

**PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING*
DAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA SISWA SMP SWASTA
AMALYATUL HUDA**

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Magister
Pendidikan (M.Pd) Program Studi Pendidikan Matematika

Oleh :

SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG

N P M : 2020070019



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

PENGESAHAN TESIS

Nama : SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG
Nomor Pokok Mahasiswa : 2020070019
Program Studi / Konsentrasi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* DAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA SMP SWASTA AMALYATUL HUDA

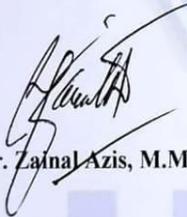
Pengesahan Tesis

Medan, 09 Februari 2023

Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Zainal Azis, M.M., M.Si

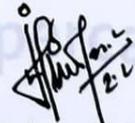
Dr. Zulfi Amri, M.Si

Diketahui

Direktur

Ketua Program Studi


Prof. Dr. H. Triono Eddy, S.H., M.Hum.


Dr. Irvan, M.Si

PENGESAHAN

PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* DAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA SMP SWASTA AMALYATUL HUDA

SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG

2020070019

Program Studi: Magister Pendidikan Matematika

Tesis ini Telah dipertahankan dihadapan panitia penguji, yang dibentuk oleh Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dinyatakan Lulus dalam ujian Tesis dan bentuk menyandang gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) Pada hari Kamis, Tanggal 09 Februari 2023

Komisi Penguji

1. Dr. Marah Doly Nasution, M.Si.
Ketua

2. Dr. Irvan, M.Si.
Sekretaris

3. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.
Anggota

1. _____

2. _____

3. _____

Unggul | Cerdas | Terpercaya

PERNYATAAN

PERBEDAAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* DAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA SMP SWASTA AMALYATUL HUDA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister pada Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara benar merupakan hasil karya peneliti sendiri.
2. Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara maupun di perguruan tinggi lain.
3. Tesis ini adalah murni gagasan, dan rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Komisi Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di daftar pustaka.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Medan, 9 Februari 2023

Pencipta,



SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Syaipul Rizki Simanullang. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Siswa SMP Swasta Amalyatul Huda, 2023

Kebanyakan siswa hanya terfokus dengan apa yang diajarkan oleh gurunya, siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan hanya menerima informasi yang disampaikan guru, kurangnya kemampuan dalam mendefinisikan kembali materi yang diajarkan dengan bahasa sendiri, dan kurang percaya akan kemampuan yang ada dalam dirinya sendiri yang menyebabkan tidak berani dalam mencoba untuk melakukan suatu hal. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Sampel penelitian adalah kelas eksperimen I yaitu kelas IX-A menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas eksperimen II yaitu kelas IX-B menggunakan model *problem based learning*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: 1) Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*; 2) Perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*; 3) Hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning*; 4) hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *problem based learning*. Instrumen yang digunakan yaitu tes, angket, dan lembar observasi. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji manova. Adapun hasil penelitian adalah : 1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*; 2) terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*; 3) terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning*; 4) terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *problem based learning*.

Kata Kunci : Kemampuan Berpikir Kritis, *Self Confidence* Siswa, *Guided Discovery Learning*, *Problem Based Learning*

ABSTRACT

Syaipul Rizki Simanullang. Differences in Students' Mathematical Critical Thinking Ability and Self Confidence Through Guided Discovery Learning Models and Problem Based Learning Models for Students SMP Amalyatul Huda, 2023

Most students only focus on what is taught by their teacher, students are not much involved in constructing their knowledge and only receive information conveyed by the teacher, lack the ability to redefine the material being taught in their own language, and lack confidence in their own abilities which causes not brave in trying to do something. This type of research is quasi-experimental. The research sample was experimental class I, namely class IX-A using the guided discovery learning model and experimental class II, namely class IX-B using the problem based learning model. The purpose of this study was to find out: 1) Differences in students' mathematical critical thinking abilities through guided discovery learning and problem based learning models; 2) Differences in students' self-confidence through guided discovery learning models and problem-based learning; 3) There is a significant relationship between students' mathematical critical thinking skills and students' self-confidence through the guided discovery learning model; 4) a significant relationship between mathematical critical thinking skills and students' self-confidence through problem-based learning models. The instruments used were tests, questionnaires, and observation sheets. The hypothesis test used is the Manova test. The results of the study are: 1) there are differences in students' mathematical critical thinking skills through guided discovery learning and problem based learning models; 2) there are differences in students' self-confidence through guided discovery learning models and problem-based learning; 3) there is a significant relationship between students' mathematical critical thinking skills and students' self-confidence through the guided discovery learning model; 4) there is a significant relationship between the ability to think critically mathematically and students' self-confidence through the problem-based learning model.

Keywords: Critical Thinking Ability, Student Self Confidence, Guided Discovery Learning, Problem Based Learning

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis diberikan kemudahan untuk menyelesaikan tesis yang berjudul: **Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* Pada Siswa SMP Swasta Amalyatu Huda .**

Shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi tauladan bagi kita dalam menjalani kehidupan dengan tujuan mengharapkan ridha Allah SWT. Tesis ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika di Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik berupa moril maupun materil sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Selanjutnya saya ucapkan terima kasih dengan sepenuh hati, kepada:

1. Orang tua tercinta dan terhebat yang telah mendo'akandan semua keluarga yang telah menjadi support system terbaik.
2. Bapak **Prof. Dr. H. Agussani, M.AP.** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak **Prof. Dr. Triono Eddy, SH.,M.Hum.** selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak **Dr. Irvan, S.Pd., M.Si.** selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan Dosen Penguji 2 yang telah memberikan semangat, arahan dan saran.
5. Bapak **Dr. Zulfi Amri, S.Pd., M.Si.** selaku Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan semangat, arahan dan saran.
6. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM.,M.Si.** selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan semangat, arahan dan saran.

7. Bapak **Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd.,M.Si** selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan semangat, arahan dan saran.
8. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd.,M.Pd.** selaku Dosen Penguji 3 yang telah memberikan semangat, arahan dan saran.
9. Bapak dan Ibu Dosen, Staf Administrasi dan Petugas Perpustakaan yang telah memberikan bantuan dan kemudahan.
10. Sahabat seperjuangan Magister Pendidikan Matematika Tahun 2021 atas bantuan, dukungan dan kebersamaan semasa perkuliahan.
11. Rekan-rekan kerja yang telah memberikan support terbaik.

Penulis berharap tesis ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu pendidikan matematika di sekolah dan perguruan tinggi serta bermanfaat bagi pembaca dalam memperkaya ilmu pengetahuan. Aamiin

Medan, Januari 2023
Penulis

SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG
NPM. 2020070019

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Batasan Masalah	9
1.4 Rumusan Masalah.....	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... 13

2.1 Landasan Teori.....	13
2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	13
2.1.1.1 Indikator Berpikir Kritis.....	14
2.1.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis	15
2.1.1.3 Manfaat Berpikir Kritis	16
2.1.1.4 Peta Konsep Kemampuan Berpikir Kritis.....	17
2.1.1.5 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	18
2.1.2 <i>Self Confidence</i>	20
2.1.2.1 Indikator <i>Self Confidence</i>	20
2.1.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Self Confidence</i>	22
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i>	23
2.1.3.1 Pengertian Model <i>Guided Discovery Learning</i>	23
2.1.3.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i>	25
2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i>	26
2.1.4 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	28
2.1.4.1 Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i>	28
2.1.4.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	31
2.1.4.3 Ciri-Ciri Model <i>Problem Based Learning</i>	32
2.1.4.4 Tujuan Model <i>Problem Based Learning</i>	33
2.1.4.5 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	34
2.2 Penelitian yang Relevan.....	35
2.3 Kerangka Berpikir.....	36

2.4 Hipotesis Penelitian	37
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Pendekatan Penelitian.....	39
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	39
3.2.1 Tempat Penelitian	39
3.2.2 Waktu Penelitian.....	39
3.3 Populasi dan Sampel	39
3.3.1 Populasi Penelitian	39
3.3.2 Sampel Penelitian	39
3.4 Defenisi Operasional Variabel	40
3.5 Teknik Pengumpulan Data	41
3.5.1 Tes	41
3.5.2 Angket	44
3.5.3 Observasi	45
3.5.4 Uji Validitas.....	46
3.5.5 Uji Reliabilitas	47
3.6 Teknik Analisis Data	48
3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif.....	48
3.6.2 Analisis Data Inferensial	48
3.6.2.1 Uji Asumsi Analisis	48
3.6.2.1.1 Uji Normalitas	48
3.6.2.1.2 Uji Homogenitas.....	49
3.6.3 Pengujian Hipotesis	50
BAB 4 HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN	56
4.1 Hasil Penelitian	56
4.1.1 Deskripsi Data.....	56
4.1.1.1 Deskriptif Tes Hasil <i>Pre-Test</i> Siswa.....	56
4.1.1.2 Deskriptif Hasil <i>Treatment</i>	58
4.1.1.3 Deskriptif Hasil <i>Post-Test</i> Siswa	59
4.1.1.4 Hasil Angket <i>Self Confidence</i> Siswa.....	60
4.1.1.5 Deskripsi Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis	63
4.1.2 Uji Instrumen Penelitian	65
4.1.2.1 Uji Validitas	65
4.1.2.2 Uji Reliabilitas	67
4.1.3 Hasil uji persyaratan analisis.....	69
4.1.3.1 Analisis statistika inferensial.....	69
4.1.4 Hasil Uji Hipotesis	72
4.2 Pembahasan.....	76
4.2.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	77
4.2.2 <i>Self confidence</i> siswa.....	78
4.2.3 Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan <i>Self Confidence</i> Siswa Melalui Model Pembelajaran	

<i>Guided Discovery Learning dan Problem Based Learning</i>	80
BAB 5PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione	15
Tabel 2.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	19
Tabel 2.3 Sintaks Model <i>Guided Discovery</i>	26
Tabel 2.4 Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	32
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	42
Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	43
Tabel 3.3 Skor Alternatif Jawaban Angket	45
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen <i>Self Confidence</i>	45
Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis	46
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Kemampuan Berpikir Kritis.....	46
Tabel 3.7 Tabel Kerja Manova.....	51
Tabel 3.8 Distribusi A*	52
Tabel 3.9 Klasifikasi Nilai Koefisien Korelasi <i>r Pearson</i>	53
Tabel 4.1 Hasil <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2	57
Tabel 4.2 Hasil <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen 2.....	59
Tabel 4.3 Skor Angket Untuk Variabel <i>Self Confidence</i>	60
Tabel 4.4 Skor Angket Untuk Variabel <i>Self Confidence</i> Kelas	61
Tabel 4.5 Rekapitulasi <i>Self Confidence</i> Kelas Eksperimen 1 dan	63
Tabel 4.6 Hasil Skor Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	64
Tabel 4.7 Hasil Skor Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	65
Tabel 4.8 Uji Validitas Tes	66
Tabel 4.9 Uji Validitas Angket	67
Tabel 4.10 Uji Reliabilitas Tes	68
Tabel 4.11 Uji Reliabilitas Angket	68
Tabel 4.12 Hasil Uji normalitas Kemampuan Berpikir Kritis	69
Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan berpikir kritis	70
Tabel 4.14 Uji Normalitas <i>Self Confidence</i> Siswa.....	71
Tabel 4.15 Uji Homogenitas Varian <i>Self Confidence</i> Siswa.....	72
Tabel 4.16 Hasil Uji Perbedaan KBK Melalui Model GDL dan PBL.....	73
Tabel 4.17 Hasil Uji Perbedaan SC Melalui Model GDL dan PBL	74
Tabel 4.18 Hasil Uji Hubungan KBK dan SC Melalui Model GDL	75
Tabel 4.19 Hasil Uji Hubungan KBK dan SC Melalui Model GDL	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Konsep Kemampuan Berpikir Kritis	17
Gambar 2.2 Fakor-Faktor <i>Self Confidence</i>	22
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang harus ada dalam jiwa setiap orang. Berpikir kritis menjadi salah satu soft skills yang dibutuhkan untuk peningkatan hasil belajar siswa. Berpikir kritis yaitu berpikir secara logis dan sistematis dalam membuat keputusan ataupun menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Haeruman dkk.(2017: 159) “Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan intelektual yang dimiliki seseorang untuk memahami masalah matematika. Mereka mampu menganalisis permasalahan tersebut, dan dapat memutuskan solusi yang sesuai dari permasalahan tersebut”. Menurut Sari & Nusantara, (2017: 774) menyatakan bahwa berpikir kritis matematis juga dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir logis dan reflektif yang fokus pada cara mengambil keputusan yang dapat dipercaya. Berpikir kritis juga dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Menurut Kurniasih (2012:113) mengatakan seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan dapat menelaah permasalahan yang dihadapi, mencari dan memilih penyelesaian yang tepat, logis, dan bermanfaat. Sehingga jika muncul suatu permasalahan maka dia akan segera mencari solusi terbaik. Untuk itu sudah seharusnya setiap siswa memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik.

Kemampuan dalam berpikir kritis memberikan arahan yang lebih tepat dalam berpikir, bekerja, dan membantu lebih akurat dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi. Menurut Zamroni dan Mahfudz dalam Hardika Saputra (2020:4) ada empat cara meningkatkan keterampilan berpikir kritis yaitu dengan: 1) menggunakan model pembelajaran tertentu, 2) pemberian tugas untuk mengkritisi sesuatu, 3) penggunaan soal-soal cerita, dan 4) penggunaan model pernyataan socrates seperti mengklarifikasi, membuktikan, dan lain-lain.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam ranah kognitif untuk memecahkan suatu permasalahan baik abstrak maupun nyata.

Sedangkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione dalam Karim Normaya (2015: 96) meliputi: 1) Interpretasi (memahami suatu permasalahan dengan cara menuliskan apa yang diketahui atau yang ditanyakan dengan tepat); 2) Analisis (mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan konsep yang diberikan dalam soal kedalam model matematika); 3) Evaluasi (menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal secara sistematis, lengkap dan benar); serta 4) Inferensi (membuat kesimpulan dengan benar).

Disisi lain, berdasarkan observasi yang dilakukan dalam pelajaran matematika, diperoleh bahwa kebanyakan siswa hanya terfokus dengan apa yang diajarkan oleh gurunya, Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi

pengetahuannya dan hanya menerima informasi yang disampaikan guru. Siswa juga tidak mampu mendefinisikan kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri apalagi memaknai matematika dalam bentuk nyata. Siswa masih cenderung terfokus pada menghafal rumus, mereka berpikir hanya dengan menghafal rumus bisa menemukan solusi dari permasalahan. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan soal latihan yang berbeda dengan contoh soal, maka siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang baru dikarenakan kurangnya *self confidence* siswa.

Self-confidence merupakan kemampuan diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih cara penyelesaian yang baik dan efektif. Menurut Yates dalam Yusmanto (2015:_) *self-confidence* sangat penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Dengan adanya rasa percaya diri, maka siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika, sehingga pada akhirnya diharapkan prestasi belajar matematika yang dicapai juga lebih optimal. Menurut Hambly dalam Dessy Andiwijaya dan Franky Liauw (2019:1697) kepercayaan diri diartikan sebagai keyakinan terhadap diri sendiri sehingga mampu menangani segala situasi dengan tenang, kepercayaan diri lebih banyak berkaitan dengan hubungan seseorang dengan orang lain. Tidak merasa inferior dihadapan siapapun dan tidak merasa canggung apabila berhadapan dengan orang lain. Sedangkan menurut Dessy Andiwijaya dan Franky Liauw (2019:1697) kepercayaan diri merupakan keyakinan terhadap kemampuan dan sikap diri dan dapat mengetahui

serta menerima kelemahan diri sendiri dan menjadikan kelemahan dan menjadi kekuatan yang ada dalam diri.

Menurut pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *self confidence* merupakan suatu kemampuan yang ada dalam diri siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.

Ciri-ciri orang yang kurang percaya diri, antara lain: 1) takut untuk berinteraksi sosial; 2) merasa selalu ada kekurangan yaitu kemampuan maupun fisik dari dalam diri; 3) merasa ragu-ragu untuk melakukan sesuatu; dan 4) tidak memiliki konsep diri. Adapun indikator *Self Confidence* menurut Tamsil dalam Hendriana, dkk (2017:206) antara lain: 1) percaya pada kemampuan diri sendiri; 2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; 3) menghargai diri dan usaha; 4) bersemangat ketika mengemukakan pendapat dalam diskusi; dan 5) berani menghadapi tantangan.

Fakta-fakta yang terdapat dilapangan bahwa kebanyakan siswa kurang percaya akan kemampuan yang ada dalam dirinya sendiri yang menyebabkan tidak berani dalam mencoba untuk melakukan suatu hal, selain itu siswa kurang berani dan tidak yakin menyampaikan pendapatnya saat berinteraksi dengan guru maupun dengansiswa lain. Disisi lain para siswa juga kurang berani apabila diberikan tantangan yang sulit.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan seorang guru untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan cara menggunakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self confidence*. Menurut Sudjana & Hamalik dalam Nuriza (2019:65), penerapan

model dan pemakaian media selama proses pembelajaran sebagai alat bantu yang dapat membangkitkan keinginan, minat, motivasi serta memberikan rangsangan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Untuk itu, model pembelajaran yang tepat digunakan adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *Guided Discovery Learning* merupakan suatu alternatif yang diharapkan mampu mengaktifkan siswa, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Priansa (2015:219) menyatakan pembelajaran *guided discovery learning* merupakan pembelajaran yang menciptakan situasi belajar dengan melibatkan keaktifan siswa dan mandiri dalam menemukan suatu teori, pemahaman dan penyelesaian masalah dengan bantuan guru sebagai fasilitator dan pembimbing. Takdir (2012:33) mengatakan bahwa *discovery* merupakan metode yang memungkinkan peserta didik terlibat langsung didalam kegiatan belajar sehingga mampu menggunakan proses mentalnya untuk menemukan suatu konsep atau teori yang sedang dipelajarinya. Eggen dan Kauchak dalam Sucipta(2018:2) mengatakan bahwa *Guided Discovery* adalah suatu pendekatan mengajar dimana guru memberikan contoh-contoh topik spesifik dan guru memandu siswa untuk memahami topik tersebut.

Menurut Rahmah Johardan Latifah (2021: 136) mengemukakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *Discovery Learning* yakni sebagai berikut: 1) membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif; 2) siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi atau individu sehingga

dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwanya; 3) dapat meningkatkan gairah belajar siswa; 4) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing; 5) dapat mengarahkan cara belajar peserta didik sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat; 6) dapat membantu peserta didik untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.

Batubara IH (2017:99) menjelaskan bahwa model berbasis masalah maupun *guided discovery learning* ini sangat baik digunakan apabila dipadukan dengan media berbasis teknologi, karena hal ini dapat membantu mengembangkan daya kreativitas dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Lebih lanjut Batubara IH (2017:45) menjelaskan bahwa dengan *guided discovery learning* peserta didik dapat membantu meningkatkan kerja sama sehingga pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran dapat meningkat.

Berdasarkan penelitian Yusmanto (2015:_) model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa. Raya Nababan,dkk (2021: 1-10) juga menyatakan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *problem posing* dan *discovery learning* sangat baik.

Selain model *Guided Discovery Learning* terdapat pula model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan *self confidence* yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*. Menurut Barrows dalam Hayyu Nur Fadhillah (2014:_) berpendapat bahwa model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir

kritis, memecahkan masalah, belajar secara mandiri dan menuntut keterampilan berpartisipasi dalam tim serta proses pemecahan masalah dilakukan secara kolaboratif.

Problem Based Learning merupakan pembelajaran kooperatif dimana siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan teman-temannya. Menurut Hamruni (2012: 105) pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi yang memungkinkan dan sangat penting untuk dikembangkan. Hal ini karena pada kenyataannya setiap manusia akan selalu dihadapkan kepada masalah. Dari mulai masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks, mulai dari masalah pribadi sampai kepada masalah keluarga, masalah sosial kemasyarakatan, masalah negara sampai kepada masalah dunia. Pembelajaran berbasis masalah ini diharapkan dapat memberikan latihan dan kemampuan setiap individu untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Menurut Hamruni (2012:114-115) kelebihan dari *Problem Based Learning* adalah:1) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran;2) menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa;3) meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa;4) membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata;5) membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan;6) mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri, baik terhadap hasil maupun proses belajarnya;7) memperlihatkan kepada

siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah) pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja; 8) lebih menyenangkan dan disukai siswa; 9) mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru; 10) memberi kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata; 11) mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar meskipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Berdasarkan penelitian Azizah, dkk (2019:30-36) menyatakan bahwa ketuntasan belajar individual dan klasikal kelas PBL dan *guided inquiry* tercapai. Sehingga model pembelajaran PBL dan *Guided Inquiry* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan Nurul dan Granita (2020:311- 322) menyatakan bahwa terdapat pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self confidence* siswa SMP.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti berminat untuk melakukan riset dengan judul **“Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Siswa SMP Swasta Amalyatul Huda”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah, dikemukakan identifikasi masalah dalam riset ini sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Kurangnya *self confidence* (percaya diri) siswa dalam pembelajaran matematika.
3. Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya.
4. Siswa kurang mampu memaknai matematika dalam bentuk nyata atau sebaliknya.
5. Siswa kurang berani dalam mengemukakan pendapat.
6. Guru belum bervariasi dalam menerapkan model pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, jelas dan tidak terlalu luas, maka peneliti membatasi bahasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Model yang digunakan peneliti adalah *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.
2. Materi yang digunakan adalah bangun ruang sisi lengkung
3. Penelitian ini difokuskan pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan *self confidence*.
4. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Facione dalam Karim Normaya (2015: 96). Sedangkan Indikator *Self Confidence* yang digunakan adalah menurut Tamsil dalam Hendriana,dkk (2017:206).

1.4 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model pembelajaran *Problem Based Learning* ?
2. Apakah terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* ?
3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* ?
4. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.
2. Untuk mengetahui perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

3. Untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.
4. Untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu:

1.6.1 Bagi Guru

1. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam memperbaiki pembelajaran.
2. Dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mengolah pembelajaran.
3. Memberikan alternatif model pembelajaran matematika di kelas.
4. Sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan *self confidence* siswa.

1.6.2 Bagi Peneliti

1. Hasil riset ini dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model *Problem Based Learning* pada kelas lain.
2. Menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman peneliti mengenai pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

1.6.3 Bagi Siswa

1. Melalui penggunaan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* siswa mampu memahami dan mengaplikasikan matematika dalam dunia nyata.
2. Siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* dalam pembelajaran matematika dikelas.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Menurut Azizah, dkk (2018:_) Orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah. Rahma (2017:17) menyatakan bahwa Orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang mampu menyimpulkan apa yang diketahuinya, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan suatu permasalahan, dan mampu mencari sumber-sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah.

Menurut Wulandari (2017:39) berpikir kritis adalah aktivitas mental individu untuk membuat keputusan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan berbagai informasi yang sudah diperoleh melalui beberapa kategori . Menurut Ratnaningtyas (2016:87) “Seseorang yang berpikir kritis dapat dilihat dari bagaimana seseorang itu menghadapi suatu masalah.” Begitu juga dengan pendapat Lestari (2016:14) berpikir kritis adalah kegiatan berpikir secara sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Sedangkan Febriani (2015:26). seseorang dalam berpikir kritis itu menggunakan pemikiran yang masuk akal untuk memutuskan apa yang harus dilakukan sesuai dengan kemampuan

intelektualnya. Menurut Rifqiyana (2015:27) ketika siswa berpikir kritis dalam matematika, mereka membuat keputusan-keputusan yang beralasan atau pertimbangan tentang apa yang dilakukan dan dipikirkan.

Inch dalam Irdyanti (2015:_) menyebutkan bahwa berpikir kritis mempunyai delapan komponen yang saling terkait yaitu : 1) adanya masalah, 2) mempunyai tujuan, 3) adanya data dan fakta, 4) teori, definisi, aksioma, dalil, 5) awal penyelesaian, 6) kerangka penyelesaian, 7) penyelesaian dan kesimpulan, dan 8) implikasi. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia. Menurut Najla (2016:20) salah satu tujuan berpikir kritis adalah dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka ditarik kesimpulan bahwa berpikir kritis adalah membuat kesimpulan dari apa yang diketahui, mengetahui cara menggunakan informasi untuk memecahkan suatu permasalahan dan mampu mencari sumber informasi yang relevan sebagai pendukung pemecahan masalah.

2.1.1.1 Indikator Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis dapat dilihat dari karakteristiknya, sehingga dengan memiliki karakteristik tersebut seseorang dapat dikatakan telah memiliki kemampuan berpikir kritis. Berikut indikator berpikir kritis matematis menurut Facione dalam Karim Normaya (2015: 96).

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis Menurut Facione

No	Indikator Umum	Sub Indikator
1	Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antarapernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat
3	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4	Inferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.

Sumber: diadopsi Normaya (2015:96)

2.1.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Setiap Siswa memiliki perbedaan kemampuan berpikir matematis. Prameswari dkk (2018: 746) mengemukakan bahwa terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa yaitu sebagai berikut:

a. Kondisi fisik

Kondisi fisik merupakan sesuatu yang sangat penting dan berpengaruh dalam berpikir kritis. Karena jika kondisi siswa terganggu maka akan berpengaruh pula pada kemampuan berpikir siswa. Siswa tidak dapat berkonsentrasi dalam mengikuti pembelajaran dan semangat belajar siswa pun akan menurun.

b. Motivasi

Motivasi sangat berpengaruh dikarenakan minat belajar siswa akan tumbuh dan berkembang sehingga tujuan dalam suatu pembelajaran akan mudah tercapai. Pemberian motivasi juga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran.

c. Kecemasan

Keadaan di mana emosional seseorang terhadap suatu kemungkinan yang dapat membahayakan dirinya dan orang lain merupakan kecemasan. Reaksi terhadap kecemasan dapat bersifat konstruktif, dan destruktif.

d. Perkembangan intelektual

Selain itu tingkat perkembangan intelektual siswa juga berbeda antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan intelektual siswa diantaranya usia siswa itu sendiri.

e. Interaksi

Suasana dalam pembelajaran harus kondusif, dengan begitu maka semangat siswa dalam belajar akan meningkat dan siswa mampu untuk dalam berkonsentrasi memecahkan suatu permasalahan matematis yang diberikan.

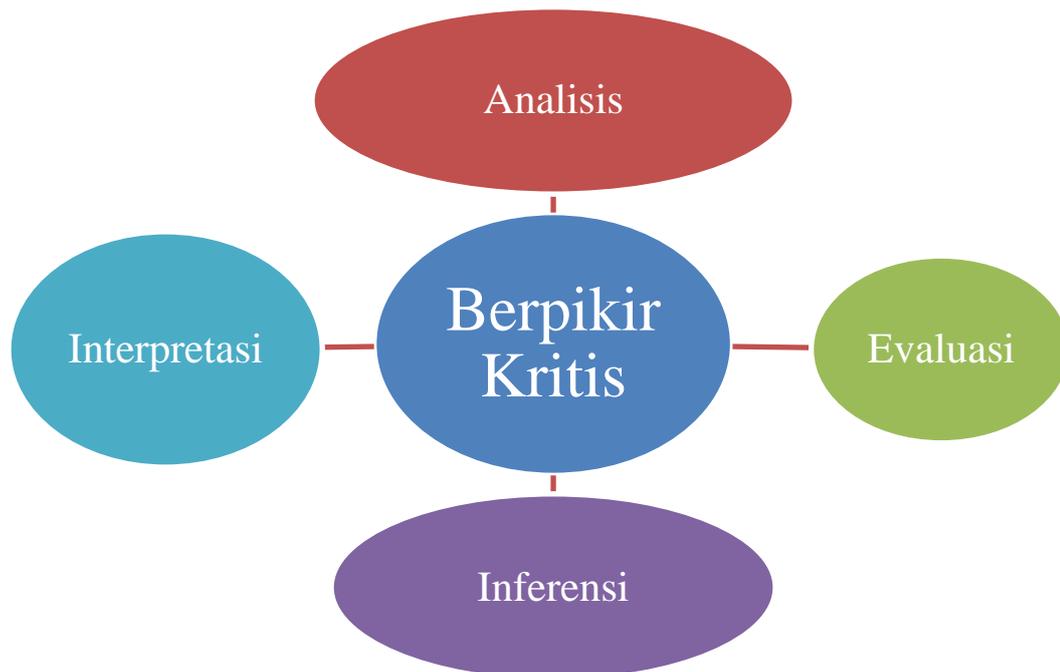
2.1.1.3 Manfaat Berpikir Kritis

Berpikir kritis tidak hanya persoalan berpikir secara analitis, tetapi juga berpikir secara berbeda. Berpikir kritis mencakup analisis secara kritis untuk memecahkan masalah. Analisis kritis berguna tidak hanya untuk mengkritisi, menganalisis masalah, tetapi juga untuk menemukan cara untuk menemukan akar masalah. Memahami masalah dengan baik penting untuk dapat memecahkan masalah.

Berpikir kritis penting, karena memungkinkan seorang untuk menganalisis, menilai, menjelaskan, dan merestrukturisasi pemikirannya, sehingga dapat memperkecil resiko untuk mengadopsi keyakinan yang salah, maupun berpikir dan bertindak dengan menggunakan keyakinan yang

salah tersebut. Berpikir kritis juga diperlukan untuk melakukan pekerjaan yang membutuhkan kreativitas seperti menulis buku. Jika seseorang tidak berpikir kritis, maka ia tidak bisa berpikir kreatif.

2.1.1.4 Peta Konsep Kemampuan Berpikir Kritis



Gambar 2.1 Peta Konsep Kemampuan Berpikir Kritis

Keterampilan inti dari kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut:

1. Interpretasi (*Interpretation*)

Untuk memaknai suatu hal dan juga poin penting dari suatu keadaan, sumber, kejadian, penskoran, kesepakatan, kepercayaan, ketentuan, tahapan, yaitu yang dibuktikan dengan kemampuan mengkategorikan, mencari poin penting dari sebuah makna, dan menjelaskan makna akan suatu hal.

2. Analisis (*Analysis*)

Untuk mengidentifikasi hubungan inferensial yang dimaksudkan dan aktual antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi

lainnya yang dimaksudkan untuk mengekspresikan kepercayaan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau pendapat, yaitu dibuktikan dengan kemampuan mengusulkan ide, mengajukan pendapat, mengajukan alasan dan klaim.

3. Inferensi (*Inference*)

Untuk mengidentifikasi dan mengamankan elemen yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal; untuk membentuk dugaan dan hipotesis; untuk mempertimbangkan informasi yang relevan dan untuk mengurangi konsekuensi yang membuat rancu dari data, pernyataan, prinsip, bukti, penilaian, kepercayaan, pendapat, konsep, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya, yaitu dibuktikan dengan kemampuan menanyakan bukti, alternatif dugaan, menarik kesimpulan yang sah secara logis atau dibenarkan.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Untuk menilai tingkat kepercayaan dan kelogisan dari suatu hal bisa berupa suatu pengalaman, kondisi, penskoran atau argumen, yaitu dibuktikan dengan kemampuan nilai kredibilitas klaim, nilai kualitas argumen yang dibuat menggunakan penalaran induktif atau deduktif

2.1.1.5 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Soal yang memuat indikator berpikir kritis akan dinilai jawaban atau penyelesaiannya menggunakan rubrik penskoran indikator berpikir kritis. Untuk menentukan skor bagi setiap indikator berpikir kritis, maka dapat menggunakan rubrik penskoran seperti tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.2 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis Matematis	Keterangan	Skor
Interpretasi	- Tidak menulis yang diketahui yang ditanyakan.	0
	- Menulis yang diketahui yang ditanyakan saja dengan tepat.	1
	- Menuliskan yang diketahui dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	- Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	- Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	- Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	- Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	- Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4

Inferensi	- Tidak membuat kesimpulan	0
	- Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	- Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	- Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	- Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Sumber: diadopsi Normaya (2015:96)

2.1.2 Self Confidence

Self confidence merupakan faktor internal yang dipengaruhi proses dan hasil dari belajar (Siregar, Zainal dan Zulfi, 2022: 60). *Self confidence* mengacu pada kepercayaan diri yang dimiliki dalam bidang kehidupan tertentu dan tentang mempercayai kemampuan diri sendiri. Menurut Fichta (dalam Haeruman, Rahayu, dan Ambarwati, 2017: 159), *self confidence* merupakan kepercayaan terhadap diri sendiri untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan prosedur yang baik.

Menurut Maslow (dalam Sholiha, 2020: 45) Kepercayaan diri mempengaruhi kualitas diri, siswa yang percaya diri akan lebih mendalami dan memahami dirinya sendiri. Siswa yang tidak percaya diri cenderung ragu-ragu, pesimis, mudah menyerah, malu untuk menyampaikan pendapat dan bertanya, serta menurunnya motivasi dan minat belajar siswa sehingga hal ini akan menghambat potensi siswa dalam pengembangan aktualitas diri.

2.1.2.1 Indikator Self Confidence

Indikator *self confidence* siswa dapat diartikan sebagai ciri-ciri atau karakteristik siswa yang memiliki sikap percaya diri. Siswa seharusnya memiliki ciri *self confidence* dalam menggapai keberhasilan dengan mempunyai ciri-ciri:

perspektif terhadap diri sendiri selalubernilai positif, percaya dengan kemampuan yang dikuasai, mengambil tindakanberdasarkan pemikirannya, berani mengambil keputusan, memiliki kompetensidan berfikir positif dalam segala hal.

Adapun indikator *Self Confidence* menurut Tamsil dalam Hendriana,dkk (2017:206) antara lain: 1) percaya pada kemampuan diri sendiri, 2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, 3) menghargai diri dan usaha, 4) bersemangat ketika mengemukakan pendapat dalam diskusi, 5) berani menghadapi tantangan.

Menurut Mardhatillah (dalam Komara, 2016: 36-37) ciri-ciri dari siswa yang memiliki kepercayaan diri yaitu :

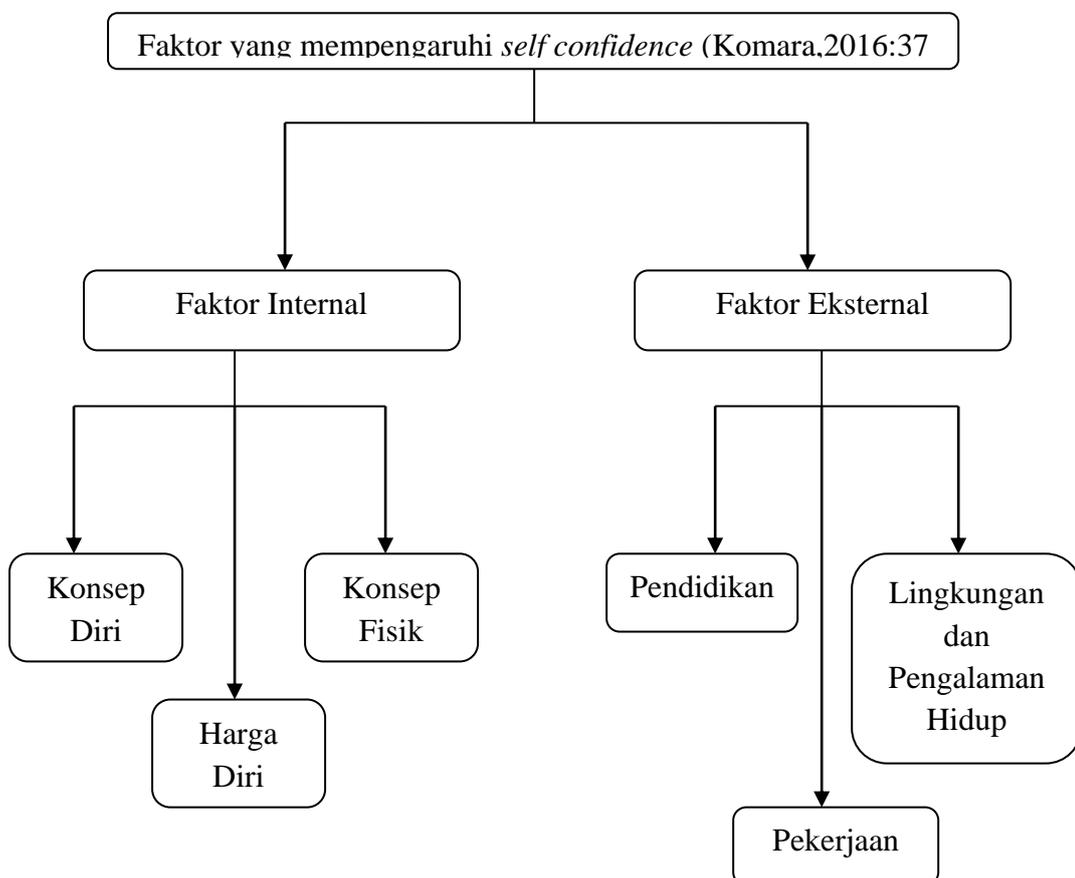
1. Memahami kemampuan diri mengenai kelemahan dan kelebihan serta mampu meningkatkan potensi diri.
2. Menuliskan tolak ukur atas keberhasilan yang didapat lalu memberikan reward jika tercapai dan berusaha kembali jika belum tercapai.
3. Melakukan intropeksi diri ketika mengalami kegagalan dan tidak menyudutkan orang lain atas ketidakberhasilnya dalam pencapaian.
4. Mampu menghadapi permasalahan dalam kehidupan nyata misalnya merasatertekan, kecewa, cemas, dan ketidakmampuan diri yang sering menjadi beban.
5. Bersifat tenang, positive thinking (berfikir positif), semangat dan tidakmudah menyerah dalam melaksanakan dan menghadapi permasalahankehidupan.

Dari pembahasan yang telah diuraikan, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, percaya pada kemampuan diri sendiri, berani

mengemukakan pendapat dan memiliki konsep diri yang positif merupakan indikator dari *self confidence* siswa. Selanjutnya, dapat dijadikan pacuan dalam melakukan penelitian untuk mengetahui dan menilai kepercayaan diri siswa yang optimum atau minimum, sehingga hasil yang diperoleh lebih efektif.

2.1.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Self Confidence*

Menurut Komara(2016:37) faktor yang mempengaruhi kepercayaan diri akan dipaparkan dalam bagan berikut ini:



Gambar 2.2 Faktor-Faktor *Self Confidence*

Berdasarkan bagan diatas diperoleh bahwa faktor yang mempengaruhi *self confidence* ada 2 yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi: 1) Konsep diri (pemahaman individu tentang kondisi yang mengantarkan

dampak dan akibat dalam menentukan tingkah laku yang akan diambil); 2) Harga diri (penghargaan yang diberikan terhadap individu); 3) Konsep Fisik (untuk mengembangkan *self confidence* dibutuhkan fisik yang sehat, fisik yang lemah mempengaruhi peningkatan kepercayaan diri). Sedangkan faktor eksternal meliputi: 1) Pendidikan (Seorang yang memiliki pendidikan tinggi menjadikan pribadi yang lebih percaya diri dan mandiri dibanding dengan tingkat pendidikan yang rendah; 2) Pekerjaan (Seorang yang bekerja mampu meningkatkan kreativitas dan kepercayaan diri, hasil bekerja yang diperoleh seperti kepuasan dan rasa bangga dapat meningkatkan pengembangan individu; 3) Lingkungan dan Pengalaman Hidup (pengaruh dari lingkungan meliputi lingkungan keluarga dan masyarakat. Keluarga yang memberikan rasa nyaman dengan interaksi yang baik akan berdampak terhadap kepercayaan diri yang optimum.

2.1.3 Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

2.1.3.1 Pengertian *Guided Discovery Learning*

Istilah *discovery learning* diungkapkan pertama kali oleh Bruner yang berlawanan dengan *reception learning* (belajar penerimaan). Alferi, dkk (dalam Johar dan Latifah, 2021:69) menjelaskan bahwa banyak literatur menjelaskan bahwa *discovery learning* terjadi ketika siswa bukan sebagai target informasi atau pemahaman kontekstual, melainkan siswa yang menemukannya secara independen dengan menggunakan material yang disediakan.

Terkait dengan hal ini, kemendikbud (dalam Johar dan Latifah, 2021:69) menjelaskan bahwa prinsip belajar yang tampak jelas dalam *discovery learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan

secara final, tetapi siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi untuk kemudian mengorganisasikan atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan pahami dalam suatu bentuk akhir.

Guided discovery disebut juga belajar penemuan dengan dibimbing guru. model penemuan bertujuan untuk menamakan berfikir ilmiah pada diri peserta didik sehingga dalam kegiatan belajar peserta didik lebih banyak belajar memecahkan masalah.

Menurut Marks dalam Zainal dan Ali(2016: 259) model *Guided Discovery* merupakan pembelajaran penemuan yang mencakup penciptaan susasana lingkungan atau cara yang memungkinkan peserta didik melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu yang baru bagi mereka. Dalam pembelajaran *Guided Discovery*, guru sebagai fasilitator. Sebelum melakukan model ini, harus mempersiapkan dengan matang diri dengan baik, baik pemahaman konsep maupun memikirkan situasi yang kemungkinan akan terjadi dikelas pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Menurut Rahmah Johar dan Latifah (2021:136) *Discovery Learning* adalah proses mental yang didalamnya anak didik mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip. Proses mental tersebut antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, mengelompokkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, dan membuat kesimpulan.

2.1.3.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*

Carin dalam Nupita (2013: 4) memberikan petunjuk dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran penemuan terbimbing sebagaiberikut: a) Menentukan tujuan yang akan dipelajari olehsiswa, b) Memilih metode yang sesuai dengan kegiatanpenemuan, c) Menentukan lembar pengamatan untuksiswa, d) Menyiapkan alat dan bahan secara lengkap, e)Menentukan dengan cermat apakah siswa akan bekerjasecara individu atau secara kelompok yang terdiri dari 2,3atau 4 siswa.

Menurut Syah dalam Johar dan Latifah (2021: 69), menjelaskan bahwa fase (syntax) model *discovery learning* adalah sebagai berikut: (1) *stimulation*(pemberian perangsang/stimuli), (2) *problem statement* (mengidentifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).

Tabel 2.3 Sintaks Model *Guided Discovery Learning*

NO	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Pemberian Rangsangan : Guru memberi masalah dan memberi penjelasan agar peserta didik mencari inti masalah itu. Guru dapat mengutarakan pertanyaan dan anjuran membaca buku yang dapat mengarahkan ke pemecahan masalah.	Peserta didik menyelesaikan masalah tersebut, dengan mengaitkan konsep, pengalaman, dan pengetahuan yang telah dipelajari.
2	Mengidentifikasi Masalah: Guru memberi peluang peserta didik untuk mencari sebanyak mungkin permasalahan yang sesuai dengan masalah yang diberikan pendidik. Kemudian guru mengambil satu untuk dijadikan hipotesis	Mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi
3	Pengumpulan Data: Guru memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengumpulkan data atau informasi sebanyak-banyaknya	Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan, membaca isi informasi yang dikumpulkan, mengamati objek, memberikan pertanyaan kepada guru, mencoba menyelesaikan dan lain-lain.
4	Pengolahan Data: Guru mengobservasi kegiatan peserta didik serta melayani jika ada pertanyaan-pertanyaan.	Menghubungkan informasi yang telah didapat dengan masalah yang ada
5	Verifikasi: Guru menyuruh peserta didik untuk mempresentasikan hasil temuannya. Kemudian dibahas bersama-sama	Siswa menyampaikan hasil kerjanya.
6	Evaluasi: Guru menyimpulkan dan menerangkan sampai tuntas	Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama

2.1.3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Discovery Learning*

Model *guided discovery* mempunyai beberapa kekuatan dan kelemahan.

Karena itu, perlu adanya pemahaman dalam melaksanakan metode tersebut.

Menurut Rahmah Johar dan Latifah (2021: 136) mengemukakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *Discovery Learning* yakni sebagai berikut:

1. Membantu peserta didik untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, dan penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.
2. Peserta didik memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi atau individu sehingga dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwanya.
3. Dapat meningkatkan gairah belajar peserta didik.
4. Dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
5. Dapat mengarahkan cara belajar peserta didik sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
6. Dapat membantu peserta didik untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.

Siadari dalam Nupita(2013: 4) memaparkan beberapa kelebihan model *guided discovery* sebagai berikut:

1. Pemahaman ini dapat bertahan dalam jangka panjang, mudah di ingat dan mudah diterapkan pada situasi baru.
2. Menambah penalaran peserta didik, analisis peserta didik, dan keterampilan peserta didik memecahkan permasalahan tanpa bantuan orang lain.
3. Menambah kreativitas Peserta Didik untuk terus belajar.
4. Terampil dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah.

Selain itu Rahmah Johar dan Latifah (2021: 136) memaparkan kekeurangan metode *discovery learning* sebagai berikut:

1. Pada anak didik harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini.
2. Bila kelas terlalu besar, penggunaan metode ini akan kurang berhasil.
3. Bagi guru dan anak didik yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan metode ini.

Kurniasih,dkk (2014 : 64) memaparkan beberapa kelemahan pembelajaran discovery learning yaitu:

1. Metode ini diyakini bahwa siswa harus siap secara pikiran sebelum belajar. Bagi beberapa siswa yang kurang pandai, pasti akan mengalami kesulitan dalam berpikir dan mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis maupun lisan. Sehingga pada gilirannya bisa membuat rasa putus asa.
2. Pembelajaran ini tidak efektif untuk mengajar siswa dengan jumlah yang banyak. Pembelajaran ini memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk membantu siswa dalam menemukan teori untuk pemecahan masalah.
3. Pembelajaran ini juga dianggap lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman siswa, sementara untuk pengembangan konsep, ketrampilan dan emosi secara keseluruhan kurang adanya perhatian.

2.1.4 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

2.1.4.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah konsep pembelajaran yang membantu guru menciptakan lingkungan pembelajaran yang dimulai dengan masalah yang penting dan relevan bagi peserta didik, dan memungkinkan peserta didik

memperoleh pengalaman belajar yang lebih realistik. Pembelajaran Berbasis Masalah melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif, berpusat kepada peserta didik, yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini.

Pembelajaran Berbasis Masalah dapat pula dimulai dengan melakukan kerja kelompok antar peserta didik. peserta didik menyelidiki sendiri, menemukan permasalahan, kemudian menyelesaikan masalahnya di bawah petunjuk fasilitator (guru). Pembelajaran Berbasis Masalah menyarankan kepada peserta didik untuk mencari atau menentukan sumber-sumber pengetahuan yang relevan. Pembelajaran berbasis masalah memberikantantangan kepada peserta didik untuk belajar sendiri. Dalam hal ini, peserta didik lebih diajak untuk membentuk suatu pengetahuan dengan sedikit bimbingan atau arahan guru sementara pada pembelajaran tradisional, peserta didik lebih diperlakukan sebagai penerima pengetahuan yang diberikan secara terstruktur oleh seorang guru.

Terdapat tiga ciri utama dari pembelajaran berbasis masalah. Pertama, pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. pembelajaran berbasis masalah tidak hanya mengharapkan siswa sekedar mendengarkan mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua,

aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu; sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Problem based learning merupakan aktivitas pembelajaran tidak hanya sekedar mengharapkan peserta didik mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pembelajaran, melainkan harus aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Aktivitas pembelajaran harus diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Problem based learning menempatkan masalah sebagai fokus pembelajaran, tanpa masalah tidak mungkin terjadi proses pembelajaran. Pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir ilmiah (deduktif-induktif; sistematis-empirik).

Karakteristik *problem based learning* menurut Herminarto Sofyan (2017: 54) adalah sebagai berikut: 1. Aktivitas didasarkan pada pernyataan umum; 2. Belajar berpusat pada peserta didik (*student center learning*), guru sebagai fasilitator; 3. Peserta didik bekerja kolaboratif; 4. Belajar digerakan oleh konteks masalah; 5. Belajar interdisipliner

Problem based learning adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan (Duch dalam Herminarto,dkk, 2017: 48).

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka punyai sebelumnya (prior knowledge) sehingga dari prior knowledge ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman baru.

2.1.4.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun langkah-langkah dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Sintaks Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahap	Kegiatan	Kegiatan Guru
I	Mengorientasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan- kebutuhan logistik penting, memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.
II	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu.
III	Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.
IV	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model serta membantu mereka berbagi karya mereka.
V	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atas penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.1.4.3 Ciri-ciri Model *Problem Based Learning*

Ciri khas model *Problem Based Learning* adalah menggunakan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berbasis masalah penggunaannya didalam tingkat berpikir yang lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajar.

Problem Based Learning meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan autentik, kerjasama dan menghasilkan karya serta peragaan. Pembelajaran berbasis masalah tidak

dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak- banyaknya pada siswa. Setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri tentunya yang membedakan dengan model pembelajaran lainnya.

Nasution, Irvan dan Ismail (2020:56) menyatakan bahwa dalam model *Problem Based Learning* terdapat ciri-ciri antara lain: 1) pemberian masalah atau pertanyaan, 2) keterkaitan antar disiplin menjadi fokus pembelajaran, 3) penyelidikan autentik, 4) menciptakan produk dan memamerkannya, 5) kolaborasi.

2.1.4.4 Tujuan Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* memiliki tujuan yang diharapkan tercepat dalam pembelajaran. Tujuan model *Problem Based Learning* yaitu penguasaan isi belajar dari disiplin heuristik dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. Model *Problem Based Learning* juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas. Keterampilan memaknai informasi, kolaborasi dan belajar tim dan keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif.

Tujuan lain yang ingin dicapai dari model *Problem Based Learning* adalah kemampuan siswa dalam berpikir kritis, analisis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi dan secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah. Selain itu, untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.

2.1.4.5 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Nur (dalam Simamora, Sidabutar, dan Surya, 2011) kelebihan model pembelajaran berbasis masalah antara lain :1) Menekankan pada makna, dengan mengganti ceramah dengan forum diskusi, pemonitiran guru, dan penelitian kolaboratif siswa menjadi terlibat dalam pembelajaran bermakna.2) Meningkatkan pengarahannya sendiri, ketika mereka berupaya keras mencari solusi atas masalah, mereka cenderung menganggap tanggung jawab untuk pembelajaran mereka meningkat.3) Pemahaman lebih tinggi dan pengembangan keterampilan lebih baik, siswa dapat berlatih pengetahuan dan keterampilan dalam konteks fungsional, sehingga diharapkan mereka akan lebih baik dalam penerapan pengetahuan dan keterampilan dalam bekerja kelak.4) Keterampilan- keterampilan interpersonal dan kerja tim.5) Sikap memotivasi diri.6) Hubungan tutor siswa, pembelajaran berdasarkan masalah lebih menekankan pada pembimbingan dan merupakan pembelajaran yang menyenangkan, dan yakin bahwa peningkatan kontak antara siswa bermanfaat bagi pertumbuhan kognitif siswa.

Sumantri (2015), yang menyatakan keunggulan dan kekurangan model pembelajaran berbasis masalah antara lain :1) Keunggulan model pembelajaran berbasis masalah: a) Melatih siswa untuk mendesain suatu pertemuan; b) Berpikir dan bertindak kreatif; c) Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis; d) Mengidentifikasi dan mengevaluasi penyelidikan; e) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan; f) Merangsang bagi perkembangan kemajuan berpikir bagi siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi

dengan cepat; g) Dapat membuat pendidikan lebih relevan dengan kehidupan.2)

Kekurangan model pembelajaran berbasis masalah: a) Beberapa pokok bahasan sangat sulit untuk menerapkan model ini; b) Membutuhkan alokasi waktu yang lebih panjang; c) Pemelajarannya berdasarkan masalah.

2.2 Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Batubara IH (2017:99) menyatakan bahwa model berbasis masalah maupun *guided discovery learning* ini sangat baik digunakan apabila dipadukan dengan media berbasis teknologi, karena hal ini dapat membantu mengembangkan daya kreativitas dan meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik..
2. Yusmanto (2015:_) model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa.
3. Raya Nababan,dkk (2021: 1-10) juga menyatakan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *problem posing* dan *discovery learning* sangat baik.
4. Azizah,dkk (2019: 30-36) menyatakan bahwa ketuntasan belajar individual dan klasikal kelas PBL dan *guided inquiry* tercapai. Sehingga model pembelajaran PBL dan *Guided Inquiry* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
5. Nurul dan Granita (2020:311- 322) menyatakan bahwa terdapat pengaruh dalam penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self confidence* Siswa

SMP.

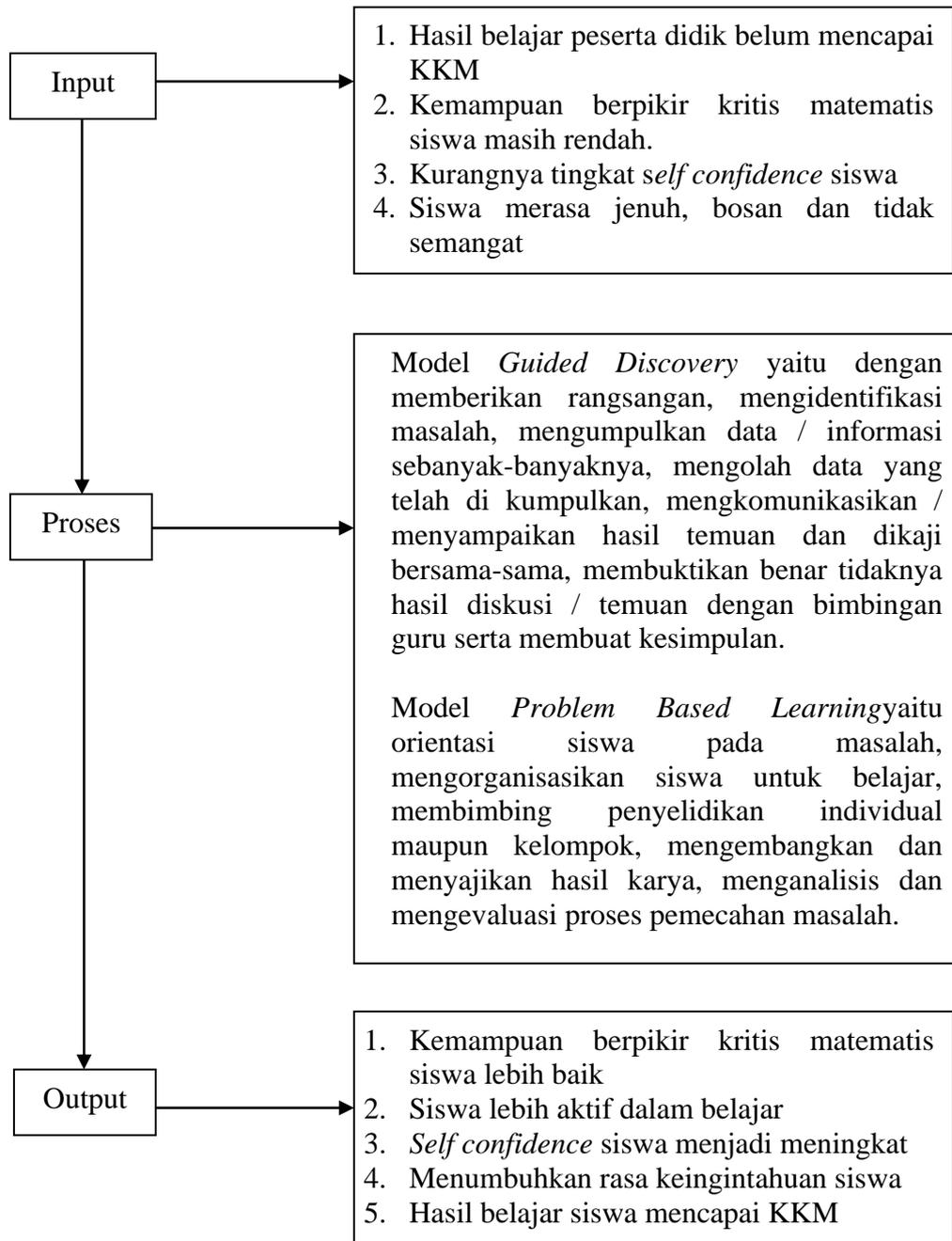
Dari hasil penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, terlihat bahwa penggunaan model *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika, dapat menjadi rekomendasi dalam memecahkan masalah pembelajaran matematika. Juga menunjukkan adanya respon positif yang dilakukan di dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

2.3 Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa tergolong masih rendah terlihat pada saat siswa memecahkan masalah yang berbeda dengan contoh soal. Hal ini juga dikarenakan rendahnya *self confidence* siswa, karena guru kurang melibatkan keaktifan siswa yang menyebabkan siswa merasa jenuh, tidak bersemangat, dan kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki sehingga siswa tidak kritis dalam berpikir. Kemudian, diperlukan model yang dapat memperbaiki kemampuan berpikir kritis matematis dan juga *self confidence* siswa supaya selama proses pembelajaran peserta didik dapat berpartisipasi aktif.

Pilihan model yang tepat adalah model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan model pembelajaran *problem based learning*. Karena, kegiatan belajar yang sangat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan *self confidence* adalah kegiatan belajar yang berfokus kepada peserta didik. Model *Guided Discovery* dan *Problem Based Learning* ini melatih siswa untuk berpikir lebih kritis dan juga melatih untuk percaya dengan kemampuan yang dimiliki sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, adapun bagan kerangka berfikir yang peneliti buat seperti dibawah ini :



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah, dan studi literatur yang

dikemukakan, maka yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah :

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.
2. Terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experiment research*) dengan desain *pre-test and post-test group design*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di kelas IX SMP Swasta Amalyatul Huda T.P 2022/2023.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.P 2022 / 2023 sesuai dengan kalender pendidikan sampai dengan selesai.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Swasta Amalyatul Huda yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas IX-A berjumlah 23 siswa dan kelas IX-B berjumlah 23 Siswa. Jadi, jumlah keseluruhan kelas IX SMP Swasta Amalyatul Huda sebanyak 46 Siswa.

3.3.2 Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Quota Sampling*. Teknik *Total Quota Sampling* menurut Sugiyono (2017:142) merupakan teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Setelah dilakukan pengambilan sampel, maka diperoleh sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-A SMP Swasta Amalyatul Huda yang berjumlah 23 Siswa sebagai kelas eksperimen I dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*. Sedangkan kelas IX-B yang berjumlah 23 Siswa sebagai kelas Eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

3.4 Defenisi Operasioanal Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided discovery learning* dan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa. Untuk meminimalisir perbedaan pandangan dalam hal pengertian variabel dalam penelitian ini, maka peneliti memberi batasan definisi operasional variabel sebagaiberikut:

- 1) Model pembelajaran *guided discovery learning* merupakan suatu model penemuan dengan bantuan bimbingan dari guru. Pembelajaran dengan penerapan model *guided discovery learning* mendorong siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran melalui mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, membuktikan, dan menarik kesimpulan.
- 2) Model Pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran dimana pendidik mengorientasikan siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

- 3) Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan untuk memahami masalah, menganalisis masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan dengan masalah, merencanakan solusi, menarik kesimpulan serta mengevaluasi.
- 4) *Self confidence* mengacu pada kepercayaan yang dimiliki dalam bidang kehidupan dan mempercayai kemampuan diri sendiri.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes dan angket.

3.5.1 Tes

Tes dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi lengkung tentang tabung melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* dan *post-test*. Bentuk tes yang dipilih adalah soal *essay test* sebanyak 10 soal. Adapun kisi- kisi tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Indikator Umum	Sub Indikator	Nomor Soal
1	Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal	1,2,3,4,5,6 ,7,8,9,10
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan- hubungan antar pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat	
3	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	
4	Inferensi	Membuat kesimpulan dengan tepat.	

Pada dasarnya pemberian Skor dapat diatur sesuai dengan bobot permasalahan dan kriteria jawaban yang diinginkan guru/ peneliti. Sebelum tes kemampuan berpikir kritis dilakukan, perlu ujicoba untuk mengetahui tingkat validitas, dan reliabilitasnya. Berikut pedoman pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis yang ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Berpikir Kritis Matematis

Indikator Berpikir Kritis Matematis	Keterangan	Skor
Interpretasi	- Tidak menulis yang diketahui yang ditanyakan.	0
	- Menulis yang diketahui yang ditanyakan saja dengan tepat.	1
	- Menuliskan yang diketahui dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	- Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	- Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	- Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	- Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	- Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	- Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	- Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4

Inferensi	- Tidak membuat kesimpulan	0
	- Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	- Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	- Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	- Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

3.5.2 Angket

Angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *self confidence* siswa dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi lengkung tentang tabung melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*. Jumlah item pernyataan dalam angket berjumlah 20 pernyataan.

Data untuk mengukur *self confidence* siswa diperoleh melalui angket yang disusun oleh peneliti berdasarkan skala *likert*. Pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala *SC* berdasarkan pedoman penskoran pada tabel 3.3. dimana perhitungan skor tertinggi untuk 20 item pernyataan sebesar $20 \times 4 = 80$ dan terendah $20 \times 1 = 20$.

Jika siswa memperoleh skor 0 – 20 maka *self confidence* kurang, 21 – 40 maka *self confidence* cukup, 41 – 60 maka *self confidence* baik, dan jika memperoleh skor 61 – 80 maka *self confidence* sangat baik. Instrumen akan digunakan setelah divalidasi.

Tabel 3.3 Skor Alternatif Jawaban Angket

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Adapun kisi-kisi instrumen *self confidence* disajikan pada tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen *Self-Confidence*

Variabel	Indikator	Nomor Butir
<i>Self Confidence</i>	Percaya pada kemampuan diri sendiri	1,2,3,4
	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	5,6,7,8
	Menghargai diri dan usaha	9,10,11,12
	Bersemangat ketika mengemukakan pendapat dalam diskusi	13,14,15,16
	Berani menghadapi tantangan	17,18,19,20

Sebelum instrumen diterapkan dalam penelitian maka terlebih dahulu diuji kevalidan dan reliabilitasnya.

3.5.3 Observasi

Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan dalam kegiatan belajar mengajar melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning*. Jumlah item pernyataan dalam angket berjumlah 7 pernyataan.

Data untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui lembar observasi yang disusun oleh peneliti. Pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan berdasarkan pedoman penskoran. Dimana perhitungan skor tertinggi untuk 7 item pernyataan sebesar $7 \times 4 = 28$ dan terendah $7 \times 1 = 7$.

Tabel 3.5 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Interval Skor	Interval Rata-Rata	Kriteria
22 - 28	3,1 – 4,0	Sangat Kritis
15 – 21	2,1 – 3,0	Kritis
8 – 14	1,1 – 2,0	Cukup Kritis
0 - 7	0 – 1,0	Kurang Kritis

Adapun kisi-kisi instrumen observasi kemampuan berpikir kritis disajikan pada tabel 3.6 berikut ini :

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Indikator	Nomor Butir
Kemampuan berpikir kritis siswa	1. Memfokuskan pertanyaan	1
	2. Bertanya dan menjawab pertanyaan	2
	3. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	3
	4. Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	4
	5. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	5
	6. Menentukan suatu tindakan	6
	7. Berinteraksi dengan orang lain	7

3.5.4 Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Product Moment* yaitu :

$$r_{hitung} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto, 2014: 317})$$

Keterangan :

n = Jumlah responden

X = Skor variabel (jawaban responden)

Y = Total skor dari variabel untuk responden ke-n

r_{xy} = Koefisien korelasi X dan Y

Setelah r_{hitung} yang dihasilkan melalui perhitungan dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansinya 5% dan $db = n-2$. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir pertanyaannya valid serta apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir pertanyaannya tidak valid. Selain cara diatas, uji validitas juga menggunakan *software SPSS 16.0*

3.5.4 Uji Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha-Crobach*. Adapun langkah-langkah pengerjaannya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung nilai varian setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

- b. Menentukan nilai varian total

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}}{n}$$

- c. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_i^2} \right] \text{ (Siregar, 2012:176)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

X_i = jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

σ_i^2 = varian total

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

K = jumlah butir pertanyaan

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

Hasil perhitungan r_{11} akan dibandingkan dengan r_{tabel} dengan $dk = n - 1$. Yang bertujuan untuk mengambil kesimpulan instrumen penelitian reliabel atau tidak. Apabila $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel, jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka instrumen tidak reliabel. Selain cara diatas, pengujian reliabilitas juga menggunakan *software SPSS 16.0*.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis statistik data yang digunakan dalam penelitian ini ialah statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta skor *self confidence* siswa pada kelas eksperimen. Perhitungan statistik deskriptif menggunakan bantuan *Microsoft Excell* atau *software SPSS versi 16.0*.

Instrumen yang telah diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya, selanjutnya diberikan kepada siswa sehingga diperoleh skor *pretest* dan *posttest*.

3.6.2 Analisis Data Inferensial

3.6.2.1 Uji Asumsi Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data.

3.6.2.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Data berpikir kritis matematis meliputi data hasil *pretest* dan *posttest*.

Data *self confidence* siswa meliputi skoryang diberi perlakuan pada kelas eksperimen. Pada uji normalitas digunakan uji *kolmogorov-smirnov*.

Hipotesis uji normalitas data adalah sebagai berikut:

H₀: Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H₁: Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Keputusan uji dan kesimpulan diambil menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria:

1. Jika nilai signifikansi $>0,05$ maka H₀ diterima, sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal,
2. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H₀ ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS versi 16.0*.

3.6.2.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pretest* dan *posttest* dari data yang diperoleh dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Untuk mengetahui homogenitas varian

dua kelompok dilakukan melalui homogenitas *Levene's* dengan bantuan *software SPSS versi 16.0*. Hipotesis uji homogenitas variansi kelompok data adalah sebagaiberikut.

H_0 : data berasal dari populasi yang memiliki variansi homogen

H_1 : data berasal dari populasi yang memiliki variansitidak homogen

Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas adalah H_0 ditolak jika angka signifikansi yang dihasilkan $<0,05$ yang dapat diartikan sebagai berikut:

1. Nilai sig. $< 0,05$ maka data berasal dari populasi yang mempunyaivarians yang tidak homogen,
2. Nilai sig. $> 0,05$ maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Uji homogenitas ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 16.0*.

3.6.3 Pengujian Hipotesis

Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah hasil *Post-Test* variabel kemampuan berpikir kritis matematis dan skor angket. Teknik pengujian yang digunakan adalah Manova. Manova merupakan singkatan dari *Multivariate of Variance*. Pada dasarnya Manova sama dengan Anava yang merupakan uji bedavarian. Perbedaannya, pada Anava hanya melibatkan satu variabel terikat, sedangkan pada Manova melibatkan lebih dari satu variabel terikat.

Model MANOVA untuk membandingkan vektor mean sebanyak g

adalah sebagai berikut..

$$X_{ij} = \tau + \mu_i + e_{ij}, j=1,2,3,\dots, n_i \text{ dan } i=1,2,3,\dots, g$$

Vektor observasi dapat dikomposisi ulang sesuai model, seperti berikut.

$$\begin{array}{rcccc}
 X_{ij} & = & \bar{x} & + & \bar{x}_1 - \bar{x} & + & \bar{x}_{ij} - \bar{x}_i \\
 \text{(observasi)} & & \text{(rata-rata} & & \text{(estimasi efek} & & \text{(residu } e_{ij}) \\
 & & \text{sampel} & & \text{perlakuan } \tau_1) & & \\
 & & \text{keseluruhan } \mu) & & & &
 \end{array}$$

Hipotesis nol yang diuji pada MANOVA adalah sebagai berikut.

$$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_g = 0$$

Tabel kerja MANOVA untuk membandingkan vektor mean adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Tabel Kerja Manova

Sumber Variasi	Matriks Jumlah Kuadrat dan Perkalian Silang	Derajat Kebebasan
Treatment	$B = \sum_{i=1}^g n_i (x_i - \bar{x})(x_i - \bar{x})'$	$g - 1$
Residu (error)	$W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_i)'$	$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total (rata-rata terkoreksi)	$B + W = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})(x_{ij} - \bar{x})'$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Dari nilai B dan W selanjutnya dihitung koefisien A^* dengan menggunakan rumus:

$$A^* = \frac{|W|}{|B+W|}$$

Hipotesis nol H_0 ditolak apabila nilai A^* terlalu kecil. Koefisien A^* disebut dengan koefisien *Wilks Lambda*. Distribusi A^* yang lebih teliti untuk pengujian H_0 dapat dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Distribusi A*

Banyak Variabel	Banyak Kelompok	Sampling Distribusi	Harga F _{tabel}
$p = 1$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i - g}{g - 1} \right) \left(\frac{1 - A^*}{A^*} \right)$	$F_{g-1, \sum n_i - g}$
$p = 2$	$g \geq 2$	$\left(\frac{\sum n_i - g - 1}{g - 1} \right) \left(\frac{1 - \sqrt{A^*}}{\sqrt{A^*}} \right)$	$F_{2(g-1), 2(\sum n_i - g - 1)}$
$p \geq 1$	$g = 2$	$\left(\frac{\sum n_i - p - 1}{p - 1} \right) \left(\frac{1 - A^*}{A^*} \right)$	$F_{p, \sum n_i - p - 1}$
$p \geq 1$	$g = 3$	$\left(\frac{\sum n_i - p - 2}{p - 1} \right) \left(\frac{1 - \sqrt{A^*}}{\sqrt{A^*}} \right)$	$F_{2p, 2(\sum n_i - p - 2)}$

Pada penelitian ini untuk menguji Macova digunakan dengan berbantuan *software SPSS 16.0*. Adapun langkah-langkah pengujian dengan menggunakan *software SPSS* adalah sebagai berikut:

1. Membuka program SPSS
2. Menginput data
3. Menganalisis data dengan memilih menu *Analyze*
4. Memilih *General Linear Model*, pilih *Multivariate*
5. Masukkan variabel Y_1 dan Y_2 ke bagian *Dependent Variable* yaitu data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence*.
6. Masukkan ke bagian *Fixed Factor(s)*. *Fixed Factor(s)* yaitu data tentang model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* dan selalu berisi data bertipe nominal (kualitatif).
7. Klik OK, sehingga muncul output berupa beberapa tabel.

Untuk mengetahui hubungan antara dua variabel akan dilakukan uji regresi dan uji *Correlation Coefficients Pearson*. Adapun klasifikasi nilai koefisien korelasi r pearson sebagai berikut:

Tabel 3.9 Klasifikasi Nilai Koefisien Korelasi *r* Pearson

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Cukup Kuat
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Setelah dilakukan uji Manova, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis uji hipotesis. Analisis uji hipotesis dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah H_0 diterima atau ditolak dengan prosedur sebagai berikut. Kriteria untuk menerima H_0 dan menolak H_1 yaitu apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas kesalahan (α) > 0,05. Kriteria untuk menolak H_0 dan menerima H_1 yaitu apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas kesalahan (α) < 0,05. Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini ialah:

Hipotesis 1

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: \mu_{01} = \mu_{02}$$

$$H_1: \mu_{01} \neq \mu_{02}$$

Hipotesis 2

H_0 : Tidak terdapat perbedaan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: \mu_{01} = \mu_{02}$$

$$H_1: \mu_{01} \neq \mu_{02}$$

Hipotesis 3

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: r = 0$$

$$H_1: r \neq 0$$

Hipotesis 4

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

H1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: r = 0$$

$$H_1: r \neq 0$$

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam bab ini merupakan hasil riset yang dilakukan dengan teknik pengambilan sejumlah data dilapangan berupa nilai *pre-test* dan *post-test* untuk variabel kemampuan berpikir kritis matematis serta skor angket untuk variabel *self confidence* siswa dengan materi bangun ruang sisi lengkung.

Penelitian ini dimulai pada tanggal 07 September sampai 7 Oktober 2022 di SMP Swasta Amalyatul Huda T.P 2022/2023. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas IX-A sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas IX-B sebagai kelas eksperimen 2. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui: 1) Perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*; 2) Perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*; 3) Hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*; 4) Hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

4.1.1 Deskripsi Data

4.1.1.1 Deskriptif Hasil *Pre-Test* Siswa

Pre-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi sebelum diberikannya *treatment*, sehingga peneliti bisa lebih

menguatkan materi yang belum dipahami oleh siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang digunakan.

Maka untuk tujuan tersebut, peneliti menggunakan 10 soal uraian. Diharapkan setelah diberikan perlakuan pembelajaran melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan model pembelajaran *problem based learning* akan ada perubahan yang lebih baik bagi siswa yang nilai *pre-test* rendah.

Berikut hasil *pre-test* yang diperoleh siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 4.1 Hasil *Pre-Test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IX_A	23	15	78	51.35	17.577
IX_B	23	15	76	45.17	17.382
Valid N (listwise)	23				

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan *pre-test* yang telah dilakukan, jumlah siswa pada kelas eksperimen 1 yang lulus sebanyak 4 orang dan 19 orang tidak lulus, sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang lulus sebanyak 3 orang dan 20 orang tidak lulus.

Tabel *descriptive statistic* hasil *pre-test* memperlihatkan bahwa eksperimen 1 (IX-A) yaitu kelas yang menggunakan *guided discovery learning* memperoleh nilai *minimum* yaitu 15 dan nilai *maximum* yaitu 78, nilai *mean* yaitu 51,35 dengan *std.Deviation* 17,577. Sedangkan di kelas eksperimen 2 (IX-B) yaitu kelas yang menggunakan *problem based learning* memperoleh nilai *minimum* yaitu 15 dan nilai *maximum* yaitu 76, nilai *mean* yaitu 45,17 dengan *std.deviation* 17,382.

4.1.1.2 Deskriptif Hasil *Treatment*

Setelah dilakukan *pre-test* yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa, tahap selanjutnya adalah memberikan perlakuan pada kedua kelas eksperimen yaitu kelas IX-A sebagai kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning*, dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Adapun langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen 1 yaitu: 1) Memberikan suatu permasalahan serta memberikan penjelasan yang bertujuan agar siswa mencari inti permasalahan tersebut; 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari permasalahan sebanyak mungkin lalu mengambil satu permasalahan untuk dipecahkan; 3) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sebanyak mungkin referensi yang relevan; 4) Para siswa menyelesaikan permasalahan yang ada dengan menggunakan referensi yang telah diperoleh, kemudian guru membimbing siswa yang mengalami kesulitan; 5) Setelah menyelesaikan permasalahan, siswa diminta untuk menyajikan hasil diskusi didepan kelas, kemudian dibahas bersama-sama; 6) Membuat kesimpulan terkait materi yang disampaikan.

Sedangkan pada kelas eksperimen 2, langkah-langkah yang dilakukan yaitu: 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran serta masalah yang akan dipecahkan; 2) Membagi kelompok secara heterogen serta membagi tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan tersebut; 3) Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah yang diberikan; 4)

Mempersiapkan hasil kerja yang akan disajikan kepada kelompok lain; 5)
Melakukan evaluasi terkait hasil kerja kelompok yang dilakukan.

4.1.1.3 Deskriptif Hasil *Post-Test* Siswa

Post-test dilakukan ketika diakhir pertemuan setelah diberikan *treatment* pada kelas eksperimen 1 menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas eksperimen 2 menggunakan model *problem based learning*. Berikut hasil *post-test* yang diperoleh siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

**Tabel 4.2 Hasil *Post-Test* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2
Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IX_A	23	60	98	78.43	10.008
IX_B	23	50	93	75.26	11.635
Valid N (listwise)	23				

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan *post-test* yang telah dilakukan, jumlah siswa pada kelas eksperimen 1 yang lulus sebanyak 20 orang dan 3 orang tidak lulus, sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang lulus sebanyak 18 orang dan 5 orang tidak lulus. Penyebab ketidak lulusan pada kelas eksperimen 1 dikarenakan seringnya tidak hadir saat pembelajaran berlangsung dan ketidak seriusan dalam pembelajaran. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 beberapa orang tidak aktif dalam mengikuti pembelajaran dan sering tidak hadir saat pembelajaran

Tabel *descriptive statistic* hasil *post-test* memperlihatkan bahwa eksperimen 1 yaitu kelas yang menggunakan *GDL* memperoleh nilai *minimum* yaitu 60 dan nilai *maximum* yaitu 98, nilai *mean* yaitu 78,43 dengan *std. Deviation* 10,008. Sedangkan dikelas eksperimen 2 yaitu kelas yang

menggunakan *PBL* memperoleh nilai *min* yaitu 50 dan nilai *max* yaitu 93, nilai *mean* yaitu 75,26 dengan *std. deviation* 11,635.

4.1.1.4 Hasil Angket *Self Confidence* Siswa

1. Distribusi Jawaban Responden Kelas Eksperimen 1

Berikut ini merupakan variabel penyajian data berdasarkan jawaban angket dari penelitian variabel *self confidence* sebagai berikut :

Tabel 4.3 Skor Angket Untuk Variabel *Self Confidence* Kelas Eksperimen 1

Alternatif Jawaban										
Item Pern	SS		S		KS		TS		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	12	52,17	8	34,78	2	8,7	1	4,35	23	100
2	14	60,87	9	40,91	0	0	0	0	22	100
3	9	39,13	8	34,78	3	13	3	13	23	100
4	15	65,22	8	34,78	0	0	0	0	23	100
5	10	43,48	7	30,43	5	21,7	1	4,35	23	100
6	15	65,22	5	21,74	2	8,7	1	4,35	23	100
7	14	60,87	5	21,74	4	17,4	0	0	23	100
8	9	39,13	11	47,83	1	4,35	2	8,7	23	100
9	12	52,17	10	43,48	1	4,35	0	0	23	100
10	13	56,52	5	21,74	1	4,35	4	17,4	23	100
11	12	52,17	9	39,13	1	4,35	1	4,35	23	100
12	8	34,78	14	60,87	0	0	1	4,35	23	100
13	10	43,48	12	52,17	1	4,35	0	0	23	100
14	13	56,52	10	43,48	0	0	0	0	23	100
15	11	47,83	8	34,78	4	17,4	0	0	23	100
16	12	52,17	6	26,09	4	17,4	1	4,35	23	100
17	10	43,48	13	56,52	0	0	0	0	23	100
18	8	34,78	14	60,87	1	4,35	0	0	23	100
19	10	43,48	5	21,74	7	30,4	1	4,35	23	100
20	14	60,87	8	34,78	1	4,35	0	0	23	100
Jumlah	1003		762,60		165,00		69,60			
Rata-rata	50,13		38,13		8,26		3,48			

Berdasarkan dari tabel diatas, secara umum dapat diketahui bahwa jumlah persentase pada pilihan sangat setuju (SS) sebesar 1003% dengan rata-rata 50,13%. Jumlah persentase pada pilihan setuju (S) sebesar 762,60% dengan rata-rata 38,13%. Jumlah persentase pada pilihan kurang setuju (KS) sebesar 165,00% dengan rata-rata 8,26%. Jumlah persentase pada pilihan tidak setuju (TS) sebesar 69,60% dengan rata-rata 3,48%. Artinya *Self Confidence* siswa pada kelas eksperimen 1 sudah baik, akan tetapi *self confidence* siswa perlu juga untuk ditingkatkan.

2. Distribusi Jawaban Responden Kelas Eksperimen 2

Berikut ini merupakan variabel penyajian data berdasarkan jawaban angket dari penelitian variabel *self confidence* sebagai berikut :

Tabel 4.4 Skor Angket Untuk Variabel *Self Confidence* Kelas Eksperimen 2

Alternatif Jawaban										
Item Pern	SS		S		KS		TS		Jumlah	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	11	47,83	9	39,13	2	8,696	1	4,35	23	100
2	8	34,78	12	52,17	1	4,348	2	8,7	22	100
3	9	39,13	8	34,78	3	13,04	3	13	23	100
4	11	47,83	12	52,17	0	0	0	0	23	100
5	13	56,52	5	21,74	5	21,74	0	0	23	100
6	10	43,48	8	34,78	3	13,04	2	8,7	23	100
7	10	43,48	8	34,78	4	17,39	1	4,35	23	100
8	9	39,13	11	47,83	1	4,348	2	8,7	23	100
9	8	34,78	10	43,48	3	13,04	2	8,7	23	100
10	9	39,13	12	52,17	2	8,696	0	0	23	100
11	7	30,43	12	52,17	2	8,696	2	8,7	23	100
12	9	39,13	13	56,52	0	0	1	4,35	23	100
13	10	43,48	12	52,17	1	4,348	0	0	23	100
14	12	52,17	10	43,48	1	4,348	0	0	23	100
15	9	39,13	8	34,78	6	26,09	0	0	23	100

Alternatif Jawaban										
Item Pern	SS		S		KS		TS		Jumlah	
	F	%	F	%	F	F	%	F	%	F
16	8	34,78	8	34,78	4	17,39	3	13	23	100
17	10	43,48	13	56,52	0	0	0	0	23	100
18	9	39,13	14	60,87	0	0	0	0	23	100
19	10	43,48	5	21,74	7	30,43	1	4,35	23	100
20	9	39,13	12	52,17	1	4,348	1	4,35	23	100
Jumlah	830,40		878,30		200		91,30			
Rata-rata	41,52		43,91		10,00		4,57			

Sumber : Data Penelitian Diolah 2022

Berdasarkan dari tabel diatas, secara umum dapat diketahui bahwa jumlah persentase pada pilihan sangat setuju (SS) sebesar 830,40% dengan rata-rata 41,52%. Jumlah persentase pada pilihan setuju (S) sebesar 878,30% dengan rata-rata 43,91%. Jumlah persentase pada pilihan kurang setuju (KS) sebesar 200% dengan rata-rata 10,00%. Jumlah persentase pada pilihan tidak setuju (TS) sebesar 91,30% dengan rata-rata 4,57%. Artinya *Self Confidence* siswa pada kelas eksperimen 2 sudah baik, akan tetapi *self confidence* siswa perlu juga untuk ditingkatkan.

2. Deskriptif Hasil Angket *Self Confidence* Siswa

Skor angket *self confidence* siswa dilakukan setelah diberikannya perlakuan. Untuk pendeskripsian hasil *self confidence* siswa dihitung skor terendah, skor tertinggi, skor rata-rata dan standard deviasi setiap kelas eksperimen pada tabel berikut ini :

Tabel 4.5 Rekapitulasi *Self Confidence* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IX_A	23	45	80	67.87	10.235
IX_B	23	34	80	60.43	14.035
Valid N (listwise)	23				

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan tabel diatas diperoleh *self confidence* siswa menggunakan model *guided discovery learning* nilai minimum 45 dan nilai maksimum 80 dengan rata-rata 67,87 dan standard deviasi 10,235. Pada *self confidence* siswa model *problem based learning* nilai minimum 34 dan nilai maksimum 80 dengan rata-rata 60,43 dan standard deviasi 14,035.

4.1.1.5 Deskripsi Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Berikut hasil perhitungan lembar observasi yang diperoleh:

Tabel 4.6 Hasil Skor Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 1

KODE SISWA	SKOR	RATA -RATA	Kriteria
A1	25	3,57	Sangat Kritis
A2	22	3,14	Sangat Kritis
A3	24	3,43	Sangat Kritis
A4	21	3,00	Kritis
A5	22	3,14	Sangat Kritis
A6	18	2,57	Kritis
A7	23	3,29	Sangat Kritis
A8	22	3,14	Sangat Kritis
A9	22	3,14	Sangat Kritis
A10	23	3,29	Sangat Kritis
A11	21	3,00	Kritis
A12	18	2,57	Kritis
A13	21	3,00	Kritis
A14	19	2,71	Kritis
A15	19	2,71	Kritis
A16	22	3,14	Sangat Kritis
A17	23	3,29	Sangat Kritis
A18	22	3,14	Sangat Kritis
A19	13	1,86	Cukup Kritis
A20	20	2,86	Kritis
A21	23	3,29	Sangat Kritis
A22	20	2,86	Kritis
A23	21	3,00	Kritis

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa dari 23 orang siswa kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* terdapat 12 orang yang memiliki kemampuan sangat kritis, 10 orang memiliki kemampuan kritis, dan 1 orang memiliki kemampuan cukup kritis.

Sedangkan hasil skor observasi untuk kelas ekseperimen 2 disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Skor Observasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen 2

KODE SISWA	SKOR	RATA - RATA	Kriteria
B1	21	3,00	Kritis
B2	22	3,14	Sangat Kritis
B3	20	2,86	Kritis
B4	18	2,57	Kritis
B5	22	3,14	Sangat Kritis
B6	20	2,86	Kritis
B7	22	3,14	Sangat Kritis
B8	18	2,57	Kritis
B9	24	3,43	Sangat Kritis
B10	19	2,71	Kritis
B11	23	3,29	Sangat Kritis
B12	21	3,00	Kritis
B13	21	3,00	Kritis
B14	20	2,86	Kritis
B15	20	2,86	Kritis
B16	19	2,71	Kritis
B17	18	2,57	Kritis
B18	22	3,14	Sangat Kritis
B19	13	1,86	Cukup Kritis
B20	16	2,29	Kritis
B21	17	2,43	Kritis
B22	18	2,57	Kritis
B23	11	1,57	Cukup Kritis

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa dari 23 orang siswa kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* terdapat 6 orang yang memiliki kemampuan sangat kritis, 15 orang memiliki kemampuan kritis, dan 2 orang memiliki kemampuan cukup kritis.

4.1.2 Uji Instrumen Penelitian

4.1.2.1 Uji Validitas

Tes dibagikan kepada Siswa kelas IX SMP Swasta Bina Satria Mulia sebanyak 20 orang untuk dilakukan validitas instrumen.

1. Uji Validitas Tes (Kemampuan Berpikir Kritis)

Adapun hasil validitas yang diperoleh dengan menggunakan *Software* SPSS 16.0 yang akan disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Uji Validitas Tes

No. Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Sig (2-Failed)	Sig. 5%	Keterangan
Soal 1	0,817	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 2	0,979	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 3	0,926	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 4	0,961	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 5	0,904	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 6	0,470	0,444	0,036	0,05	Valid
Soal 7	0,817	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 8	0,979	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 9	0,926	0,444	0,000	0,05	Valid
Soal 10	0,961	0,444	0,000	0,05	Valid

Sumber : Data Penelitian Diolah 2022

Berdasarkan uji validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis pada tabel diatas dapat diketahui bahwa keseluruhan soal dinyatakan valid dengan ketentuan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan $\text{sig.}(2\text{-Failed}) < 0,05$. Dengan demikian instrumen tes dalam penelitian ini dapat digunakan pada penelitian.

2. Uji Validitas Angket (*Self Confidence*)

Adapun hasil validitas yang diperoleh dengan menggunakan *Software* SPSS 16.0 yang akan disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Uji Validitas Angket

No. Item	r_{tabel}	r_{tabel}	Sig (2-Failed)	Sig. 5%	Keterangan
Item 1	0,756	0,444	0,000	0,05	Valid
Item 2	0,586	0,444	0,007	0,05	Valid
Item 3	0,615	0,444	0,004	0,05	Valid
Item 4	0,624	0,444	0,003	0,05	Valid
Item 5	0,666	0,444	0,001	0,05	Valid
Item 6	0,538	0,444	0,014	0,05	Valid
Item 7	0,492	0,444	0,028	0,05	Valid
Item 8	0,497	0,444	0,026	0,05	Valid
Item 9	0,782	0,444	0,000	0,05	Valid
Item 10	0,493	0,444	0,027	0,05	Valid
Item 11	0,463	0,444	0,040	0,05	Valid
Item 12	0,612	0,444	0,004	0,05	Valid
Item 13	0,519	0,444	0,019	0,05	Valid
Item 14	0,550	0,444	0,012	0,05	Valid
Item 15	0,581	0,444	0,007	0,05	Valid
Item 16	0,756	0,444	0,000	0,05	Valid
Item 17	0,586	0,444	0,007	0,05	Valid
Item 18	0,569	0,444	0,009	0,05	Valid
Item 19	0,624	0,444	0,003	0,05	Valid
Item 20	0,666	0,444	0,001	0,05	Valid

Sumber : Data Penelitian Diolah 2022

Berdasarkan uji validitas instrumen pada tabel diatas dapat diketahui bahwa keseluruhan item pernyataan dinyatakan valid dengan ketentuan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan $sig.(2-Failed) < 0,05$. Dengan demikian instrumen dalam penelitian ini dapat digunakan pada penelitian.

4.1.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengukur bahwa variabel yang digunakan benar -benar bebas dari kesalahan sehingga menghasilkan hasil yang konsisten meskipun diuji berkali-kali. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan

Cronbach Alpha. Kuesioner dibagikan kepada Siswa kelas IX SMP Swasta Bina Satria Mulia sebanyak 20 orang untuk dilakukan reliabilitas instrumen.

1. Uji Reliabilitas Tes (Kemampuan Berpikir Kritis)

Adapun hasil reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan *Software* SPSS 16.0 yang akan disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Uji Reliabilitas Tes
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.936	10

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diatas, dapat diketahui bahwa terdapat 10 soal uraian dengan nilai *Cronbach's Alpha* (r_{hitung}) sebesar 0,936. Karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,936 > 0,444$. Maka ditarik kesimpulan soal tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas Angket (*Self Efficacy*)

Adapun hasil reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan *Software* SPSS 16.0 yang akan disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Uji Reliabilitas Angket
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.904	20

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas diatas, dapat diketahui bahwa terdapat 20 pernyataan angket dengan nilai *Cronbach's Alpha* (r_{hitung}) sebesar

0,904. Karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,904 > 0,444$. Maka ditarik kesimpulan angket tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian.

4.1.3 Hasil Uji Persyaratan Analisis

4.1.3.1 Analisis statistika inferensial

1. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Sebelum data penelitian dianalisis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk melihat apakah data tes kemampuan berpikir kritis matematis berasal dari populasi terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada kedua kelas eksperimen, dengan hipotesis pengujian sebagaiberikut:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdsitribusi normal.

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdsitribusi normal

Pada tabel diperlihatkan hasil uji normalitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa berikut ini :

Tabel 4.12 Hasil Uji normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Model GDL dan PBL

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KBK GDL	.127	23	.200*	.968	23	.652
PBL	.134	23	.200*	.941	23	.188

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Dari tabel dapat dilihat bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen 1

menggunakan model GDL pada aspek kemampuan berpikir kritis matematis yaitu 0,200. Sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model PBL pada aspek berpikir kritis yaitu 0,200. Dari kedua kelas eksperimen nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga H_0 diterima atau data menunjukkan berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kritis

Pada uji homogenitas juga menggunakan SPSS versi 16.0 untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa model GDL dan PBL.

Hipotesis pengujian untuk data kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah:

H_0 : varians pada tiap kelompok sama

H_a : varians pada tiap kelompok berbeda

Hasil uji homogenitas dapat disajikan pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4.13 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan berpikir kritis matematis siswa GDL dan PBL

Test of Homogeneity of Variances

KBK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.526	1	44	.472

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa nilai signifikansi yang dilihat dari aspek kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu $0,472 > 0,05$, sehingga H_0 diterima artinya kedua kelas eksperimen mempunyai variansi data yang homogen.

3. Uji Normalitas *Self Confidence*

Sebelum data dianalisis, terlebih dahulu diuji normalitas data sebagai

syarat analisis kuantitatif. Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah data hasil angket *self confidence* siswa terdistribusi normal pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada kedua kelas eksperimen dengan hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal.

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal.

Untuk perhitungan normalitas yang menggunakan SPSS terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.14 Uji Normalitas *Self Confidence* Siswa
Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
SC GDL	.149	23	.200*	.934	23	.134
PBL	.173	23	.071	.916	23	.056

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Berdasarkan hasil uji *kolmogorov smirnov* tersebut diketahui bahwa nilai signifikansi dari model GDL yaitu sebesar $0,200 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan model PBL memiliki nilai signifikansi yaitu $0,071 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, dari kedua nilai signifikan menyatakan data berdistribusi normal.

4. Uji Homogenitas *Self Confidence*

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Statistic* yang dimaksudkan untuk menguji homogenitas varians kedua kelas data skor angket

self confidence siswa antara kelas GDL dan PBL. Hipotesis pengujian untuk data tes *self confidence* siswa siswa adalah:

H_0 : varians pada tiap kelompok sama

H_a : varians pada tiap kelompok berbeda

Untuk pengujian homogenitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Uji Homogenitas Varian *Self Confidence* Siswa Model GDL dan PBL
Test of Homogeneity of Variances

SC

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.269	1	44	.607

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Terlihat pada tabel bahwa nilai signifikan *self confidence* siswa pada kedua kelas eksperimen yaitu $0,607 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa *self confidence* siswa pada kedua kelas eksperimen memiliki varians yang sama.

4.1.4 Hasil Uji Hipotesis

4.1.4.1 Uji Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka

H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima. Dengan menggunakan SPSS versi 16.0 yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.16 Hasil Uji Perbedaan KBK Melalui Model GDL dan PBL
Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.252	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Wilks' lambda	.748	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Hotelling's trace	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Roy's largest root	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002

Each F tests the multivariate effect of KELAS. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Pada Wilks' lambda dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} sebesar 7,259 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,830, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $7,259 > 2,830$. Sedangkan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

4.1.4.2 Uji Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

H_1 : Terdapat perbedaan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka

H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima. Dengan menggunakan SPSS versi 16.0 yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.17 Hasil Uji Perbedaan SC Melalui Model GDL dan PBL
Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.252	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Wilks' lambda	.748	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Hotelling's trace	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Roy's largest root	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002

Each F tests the multivariate effect of KELAS. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Pada Wilks' lambda dapat dilihat bahwa nilai F_{hitung} sebesar 7,259 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,830, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $7,259 > 2,830$. Sedangkan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Artinya Terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

4.1.4.3 Uji Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

H_1 : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan $< 0,05$, maka H_0 ditolak

atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H_0 diterima atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima. Dengan menggunakan SPSS yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.18 Hasil Uji Hubungan KBK dan SC Melalui Model GDL
Pairwise Comparisons

Depe ndent (I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
KBK	GDL PBL	4.043*	1.246	.002	1.533	6.554
	PBL GDL	-4.043*	1.246	.002	-6.554	-1.533
SC	GDL PBL	6.435*	3.003	.038	.384	12.486
	PBL GDL	-6.435*	3.003	.038	-12.486	-.384

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Pada tabel dapat dilihat bahwa nilai nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.

4.1.4.4 Uji Hipotesis Keempat

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

H₁ : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* Siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikan < 0,05 , maka H₀ ditolak atau nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H₀ diterima. Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ maka H₀ diterima atau nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H₁ diterima. Dengan menggunakan SPSS yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.19 Hasil Uji Hubungan KBK dan SC Melalui Model PBL
Pairwise Comparisons

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						KELAS	KELAS
KBK	GDL	PBL	4.043*	1.246	.002	1.533	6.554
	PBL	GDL	-4.043*	1.246	.002	-6.554	-1.533
SC	GDL	PBL	6.435*	3.003	.038	.384	12.486
	PBL	GDL	-6.435*	3.003	.038	-12.486	-.384

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

Pada tabel dapat dilihat bahwa nilai nilai signifikan $0,038 < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*

4.2 Pembahasan

Pembahasan penelitian sesuai dengan deskripsi data, hasil uji persyaratan

analisis, hasil uji hipotesis sebelumnya yang telah dilakukan terhadap model pembelajaran, kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa pada kelas eksperimen 1 yang diajar melalui model *guided discovery learning* dan kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan model *problem based learning*.

4.2.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Hasil Pre-tes yang dilakukan dikelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang ternyata yang lulus hanya 4 orang dan yang belum lulus sebanyak 19 orang. Sedangkan dikelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang yang lulus hanya 3 orang dan yang belum lulus sebanyak 20 orang.

Setelah diberikan perlakuan yang sama dikelas eksperimen 1 dengan menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model *problem based learning* maka dilakukan tes yang kedua dan diperoleh hasilnya, yang lulus pada kelas eksperimen 1 sebanyak 20 orang, sedangkan kelas eksperimen 2 sebanyak 18 orang.

Untuk melihat kemampuan berpikir kritis pada model *guided discovery learning* yang telah dilakukan pada SPSS diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 7,259 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,830, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $7,259 > 2,830$. Sedangkan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Simanullang, Marah doly, Irvan dan Zainal (2022) dengan Judul “Pengaruh Model Penemuan

Terbimbing menggunakan LKPD Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP” menunjukkan bahwa hasil belajar matematika berpengaruh pada siswa SMP melalui model penemuan terbimbing dengan menggunakan LKPD.

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh Nani, Irvan dan Nasution (2021) dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran BerbasisMasalah Dan Pembelajaran MatematikaRealistik Terhadap Kemampuan BerpikirKritis Matematis Dan Self Efficacy Siswa” menunjukkan bahwa adanya pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan terlihat bahwa eksperimen 1 (IX-A) yaitu kelas yang menggunakan *guided discovery learning* memperoleh nilai *minimum* yaitu 60 dan nilai *maximum* yaitu 98, nilai *mean* yaitu 78,43 dengan *std. Deviation* 10,008. Sedangkan dikelas eksperimen 2 (IX-B) yaitu kelas yang menggunakan *problem based learning* memperoleh nilai *minimum* yaitu 50 dan nilai *maximum* yaitu 93, nilai *mean* yaitu 75,26 dengan *std. deviation* 11,635.

Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis matematis yang menggunakan *guided discovery learning* lebih unggul dari pada yang menggunakan model *problem based learning*.

4.2.2 Self Confidence Siswa

Self confidence merupakan faktor internal yang dipengaruhi proses dan hasil dari belajar. *Self confidence* mengacu pada kepercayaan diri yang dimiliki dalam bidang kehidupan tertentu dan tentang mempercayai kemampuan diri sendiri.

Setelah diberikan perlakuan yang sama dikelas eksperimen 1 dengan menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model *problem based learning*. Maka dilakukan penyebaran angket pada kedua kelas eksperimen dan hasil yang diperoleh yaitu nilai F_{hitung} sebesar 7,259 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,830, maka $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $7,259 > 2,830$. Sedangkan nilai signifikan $0,002 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak. Artinya Terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.

Dan berdasarkan hasil persentase jawaban siswa diketahui untuk kelas eksperimen 1 pilihan sangat setuju (SS) sebesar 1003% dengan rata-rata 50,13%. Jumlah persentase pada pilihan setuju (S) sebesar 762,60% dengan rata-rata 38,13%. Jumlah persentase pada pilihan kurang setuju (KS) sebesar 165,00% dengan rata-rata 8,26%. Jumlah persentase pada pilihan tidak setuju (TS) sebesar 69,60% dengan rata-rata 3,48%. Artinya *Self Confidence* siswa pada kelas eksperimen 1 sudah baik, akan tetapi *self confidence* siswa perlu juga untuk ditingkatkan.

Sedangkan kelas eksperimen 2 pilihan sangat setuju (SS) sebesar 830,40% dengan rata-rata 41,52%. Jumlah persentase pada pilihan setuju (S) sebesar 878,30% dengan rata-rata 43,91%. Jumlah persentase pada pilihan kurang setuju (KS) sebesar 200% dengan rata-rata 10,00%. Jumlah persentase pada pilihan tidak setuju (TS) sebesar 91,30% dengan rata-rata 4,57%. Artinya *Self Confidence* siswa pada kelas eksperimen 2 sudah baik, akan tetapi *self confidence* siswa.

Self confidence siswa menggunakan model *guided discovery learning* nilai minimum 45 dan nilai maksimum 80 dengan rata-rata 67,87 dan standard deviasi 10,235. Sedangkan, *self confidence* siswa model *problem based learning* nilai minimum 34 dan nilai maksimum 80 dengan rata-rata 60,43 dan standard deviasi 14,035. Artinya *self confidence* siswa menggunakan model *guided discovery learning* lebih unggul dibanding *self confidence* siswa menggunakan model *problem based learning*.

4.2.3 Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*

Model pembelajaran yang diberikan pada kedua kelas eksperimen adalah berbeda, yaitu kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Dari hasil *post-test* dapat dilihat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis pada masing-masing siswa dengan model pembelajaran yang berbeda.

Selanjutnya untuk melihat hubungan variabel kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model *guided discovery learning* dan *problem based learning* terlihat bahwa angka signifikannya adalah $0,002 < 0,05$ yang berarti saling berhubungan. Sedangkan angka signifikan pada variabel kemampuan *self confidence* adalah $0,038 < 0,05$ yang berarti saling berhubungan. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kemampuan berpikir kritis matematis dan

self confidence siswa melalui model pembelajaran *guided discovery learning* dan model pembelajaran *problem based learning*.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*
2. Terdapat perbedaan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Guided Discovery Learning*.
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, model *guided discovery learning* dan *problem based learning* yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran memberikan hal-hal penting untuk perbaikan. Untuk itu peneliti menyarankan beberapa hal berikut :

1. Kepada Guru
 - a. Model pembelajaran *guided discovery learning* dan *problem based learning* dapat diperluas penggunaannya, tidak hanya pada materi bangun ruang sisi lengkung tetapi juga pada materi yang lain.
 - b. Model *guided discovery learning* dan *problem based learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif.
2. Kepada Sekolah
 - a. Model *guided discovery learning* dan *problem based learning* dengan menekankan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa masih sangat asing bagi guru maupun siswa, karena itu perlu disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self confidence* siswa.
3. Kepada peneliti lanjutan
 - a. Untuk peneliti lebih lanjut, hendaknya dapat melakukan penelitian tentang model *guided discovery learning* dan *problem based learning* pada variabel yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiwijaya, D. & Franky Liauw. 2019. Pusat Pengembangan Kepercayaan Diri. *Jurnal STUPA: Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur*. 1 (2).
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azizah, dkk. 2018. Analisis keterampilan berpikir kritis Siswa sekolah dasar pada pembelajaran matematika kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Azizah, Linda Ilmi Rahmah, dkk. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dan Guided Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(4), ISSN (Online): 2685-3892, Available Online at journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner.
- Batubara, I.H. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph Dan Geogebra Di Sma Freemethodist Medan. *JMES (journal of mathematics education and science)*, 3(1), 47-54.
- Eggen, P & Kauchak, D. (2012). *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Jakarta: Indeks.
- Febriani, Nurul. 2015. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau Dari Gaya Berpikir Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Ajaran 2014/2015*. Skripsi. Tulungagung: Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung.
- Haeruman, dkk. 2017. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Confidence Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA Di Bogor Timur. *JPPM* 10(2).
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Hayyu, Nur Fadhilah. 2014. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(1).
- Hendriana, H. dkk. (2017). *Hard Skilss dan Soft Skilss Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Herminarto Sofyan, dkk. 2017. *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : UNY Press.

- Ilahi, Mohammad Takdir. 2013. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Irdyanti, Lieska Sukma. 2018. *Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMPN 1 Kedungwaru Melalui Pemberian Soal Open-Ended Materi Teorema Pythagoras Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi. Tulungagung: Jurusan Tadris Matematika IAIN Tulungagung.
- Johar, Rahmah dan Latifah Hanum. 2021. *Strategi Belajar Mengajar : Untuk Menjadi Guru yang Profesional*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Karim., Normaya,. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1).
- Komara, Indra Bangkit. 2016. Hubungan antara Kepercayaan Diri dengan Prestasi Belajar dan Perencanaan Karis Siswa. *Psikopedagogia*, 5(1), Universitas Ahmad Dahlan. ISSN: 2301-6167.
- Kurniasih, A. W. 2012. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Kreano*, 3(2).
- Kurniasih, Sani. 2014. *Strategi – Strategi Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung.
- Lestari, Sri Wiji. 2016. *Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Ditinjau dari Tipe Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Siswa Kelas VII Smpn 2 Sumber Cirebon*. Skripsi. Semarang: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Nababan, Raya, dkk. 2021. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Problem Posing dan Discovery Learning. *SEPREN: Journal of Mathematics Education and Applied*. 2 (2), e-ISSN: 2686-4452.
- Najla, Siti. 2016. *Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Gaya Belajar Accomodator Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika*. Skripsi. Jambi: Program Studi Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jambi.
- Nasution, Aika, dkk. 2020. Penerapan Model *Problem Based Learning* dan Etnomatematik Berbantuan *Geogebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasin Matematis. *Journal Mathematics Education Sigma (JMES)*.
- Nuriza, Ulfa, dkk. 2019. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Discovery

- Learning Berbantuan Macromedia Flash 8. *Jurnal Peluang ISSN 2302-5158*.
- Payadnya, I.P dan I Gusti, N.T.J. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: CV BUDI UTAMA.
- Prameswari, S.W.,dkk. 2018. Inculcate Criticak Thinking Skills In Primary Schools. *1st National Seminar On Elementary Education (SNPD SHEs: Conference Series 1(1))*.
- Ratnaningtyas, Yessy. 2016. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas VIIIDalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau DariKemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. 1(5)*.
- Rifqiyana, 2015, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pembelajaran Model 4k Materi Geometri Kelas Viii Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa*. Tesis. Universitas Negeri Semarang.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor:Penerbit Ghalia Indonesia.
- Sari, M., Susiswo, & Nusantara, T. 2017. Pengembangan LKS Menggunakan ModelProblem Creating Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIIISMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Malang, 2(6)*.
- Saputra, Hardika. 2020. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*.
- Sholiha. 2020. Hubungan Self Concep dan Self Confidence. *Jurnal Psikologi, 7(1)*.
- Siregar, Syofian. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Dengan Perbandingan Perhitungan Manual Dan SPSS*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Siregar,dkk. 2022. Representasi Matematis dan Self Confidence Pada Model Reciprocal dan Student Facilitatot Explaining. *Jurnal Gammath. 07(01).p-ISSN: 2503-4723, e-ISSN: 2541-2612*.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Wulandari, Fitriani. 2017. Profil Berpikir Kritis Siswa dalam MemecahkanMasalah Teorema Pythagoras Ditinjau dari Kemampuan Matematika.*Jurnal ilmiah pendidikan matematika, 2(6), ISSN:2301-9085*.

- Yusmanto dan Tatang Herman. 2015. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self Confidence Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Sekolah Pascasarjana, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zainal dan Ali. 2016. *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Bandung: SATU NUSA.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Swasta Amalyatul Huda
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Alokasi Waktu : 20 JP (8 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	3.7.1 Mengidentifikasi definisi tabung, kerucut dan bola dan contoh-contoh benda yang memiliki bentuk tabung, kerucut dan bola. 3.7.2 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola 3.7.3 Mengidentifikasi rumus luas permukaan tabung, kerucut dan bola 3.7.4 Mengidentifikasi rumus volume tabung, kerucut dan bola 3.7.5 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola
4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung	4.7.1 Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung. 4.7.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

C. Tujuan Pembelajaran

1. Pertemuan I

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun tabung beserta unsur-unsurnya.

2. Pertemuan II

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan volume dan membandingkan volume dua tabung dengan bangun ruang lainnya.

3. Pertemuan III

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan jari-jari tabung.

4. Pertemuan IV

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan luas alas, volume, jari-jari dan tinggi tabung

5. Pertemuan V

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun kerucut beserta unsur-unsurnya

6. Pertemuan VI

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan luas permukaan, jari-jari, tinggi dan volume kerucut

7. Pertemuan VII

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun bola beserta unsur-unsurnya

8. Pertemuan VIII

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menyelesaikan luas permukaan, jari-jari dan volume bola

D. Materi Pembelajaran

1. Materi pembelajaran regular

a. Fakta

✓ Bangun ruang sisi lengkung

b. Konsep

✓ Bangun ruang sisi lengkung terbagi atas: tabung, kerucut dan bola

c. Prinsip

✓ Pemecahan masalah yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung

d. Prosedur

✓ Menentukan luas permukaan tabung, kerucut dan bola

✓ Menentukan volume tabung, kerucut dan bola

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Saintifik*

Model : *Guided Discovery Learning*

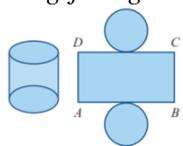
F. Media Pembelajaran

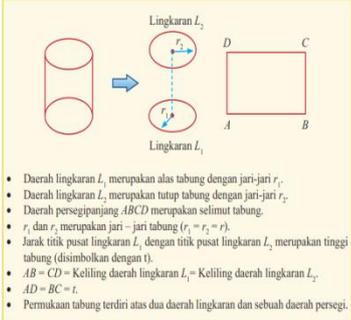
1. Media LCD projector,
2. Laptop,
3. Bahan Tayang

G. Sumber Belajar:

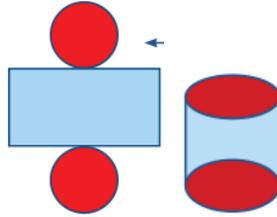
1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku Guru Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. LKS

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan Guru : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 		10 menit
Kegiatan Inti		60 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topik</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan tabung <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung  ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang disajikan oleh guru mengenai 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan tabung <ul style="list-style-type: none"> • Unsur-unsur tabung. <div data-bbox="742 443 1093 763" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <ul style="list-style-type: none"> • Daerah lingkaran L_1, merupakan alas tabung dengan jari-jari r_1. • Daerah lingkaran L_2, merupakan tutup tabung dengan jari-jari r_2. • Daerah persegi panjang $ABCD$ merupakan selimut tabung. • r_1 dan r_2, merupakan jari-jari tabung ($r_1 = r_2 = r$). • Jarak titik pusat lingkaran L_1 dengan titik pusat lingkaran L_2, merupakan tinggi tabung (disimbolkan dengan t). • $AB = CD =$ Keliling daerah lingkaran $L_1 =$ Keliling daerah lingkaran L_2. • $AD = BC = t$. • Permukaan tabung terdiri atas dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi. </div> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan tabung ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan tabung ❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (<i>literasi membaca</i>) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (<i>Karakter</i>) Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Membuat jaring-jaring tabung ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan tabung 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C)</i> dengan sikap <i>jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama 	

	<p>kelompoknya;</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tahukah kamu bangun tabung? Tahukah kamu rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume tabung?</i> ➤ <i>Apakah jari-jari tabung selalu lebih pendek daripada tinggi tabung?</i> ➤ <i>Bagaimana bentuk muka atau sisi tabung? Berapa banyak sisi tabung?</i> ➤ <i>Apakah hubungan antara jaring-jaring tabung dengan luas permukaan tabung?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <p>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> Siapkan beberapa alat berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Kaleng susu yang masih ada labelnya</i> 2. <i>Alat tulis</i> 3. <i>Penggaris</i> 4. <i>Kertas karton</i> 5. <i>Cutter atau gunting</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <i>Permukaan tabung adalah bangun-bangun yang membatasi tabung tersebut. Berdasarkan kegiatan 5.1 kamu sudah mengetahui bahwa permukaan tabung terdiri dari dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi panjang. Luas permukaan tabung merupakan jumlah luas muka atau sisi-sisi tabung.</i> 	



❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

- *Tabung*
- *Membuat jaring-jaring tabung*
- *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

❖ **Mempresentasikan ulang**

❖ **Aktivitas :** *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))*

Peserta didik diminta melakukan aktivitas seperti berikut ini:

- *Membuat jaring-jaring tabung*

Kerjakan secara berkelompok (3-5 siswa)

1. *Dengan menggunakan cutter dan penggaris, potong label kaleng susu secara vertical (jangan sampai sobek). Didapatkan label yang berbentuk persegi panjang.*
2. *Gambarlah persegi panjang pada kertas karton yang sudah disiapkan sesuai ukuran persegi panjang yang diperoleh, Langkah 1 dan tandai titik sudutnya dengan huruf A, B, C, dan D.*
3. *Hitung panjang AB dan BC menggunakan penggaris.
Panjang BC merupakan tinggi kaleng tersebut sedangkan panjang AB merupakan keliling dari lingkaran bawah (alas) dan lingkaran atas (tutup)*
4. *Hitung jari-jari lingkaran pada kaleng tersebut.
Dari panjang AB kamu dapat menghitung jari-jari lingkaran, yakni dengan membagi panjang AB dengan membagi panjang AB dan 2π .*
5. *Gambarlah dua buah lingkaran dengan jari-jari yang diperoleh dari Langkah 4. Kedua lingkaran tersebut menyinggung/menempel persegi panjang ABCD pada sisi AB dan CD.*
6. *Gunting gambar yang diperoleh dari Langkah 5. Apakah dari gambar yang telah digunting kamu dapat membuat tabung? Cobalah untuk menempelkan kedua lingkaran*

	<p style="text-align: center;"><i>dengan persegi panjang.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan <i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)</i> ❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>) Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p><i>Gambar dibawah ini merupakan jarring-jaring tabung dengan jari-jari r dan tinggi t. karena luas permukaan tabung sama dengan luas jarring-jaring tabung maka:</i></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\begin{aligned} L &= \text{Luas permukaan tabung} \\ &= \text{Luas jaring-jaring tabung} \\ &= 2 \times \text{Luas lingkaran} + \text{Luas } ABCD \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \end{aligned}$ </div> 	
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		
Peserta didik :		10 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 	
---	--

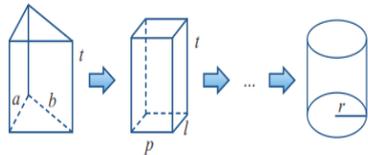
2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen ➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya ➤ Membandingkan volume dua tabung <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> <p>Menayangkan gambar/foto tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen <div style="text-align: center;">  <p>Sumber: Dokumen Kemdikbud Gambar 5.2 Uang</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C)</i> 	

	<p><i>dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p>Peserta didik diminta mengamati contoh tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➤ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>yang disajikan oleh guru seperti di bawah ini</p> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) <i>dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar<i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <p>❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Eksperimen apayang menentukan volume tabung?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Mempresentasikan ulang ❖ Aktivitas : (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C)</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> <i>Kumpulkan uang koin Rp500,00 sebanyak 12 buah. Kerjakan kegiatan ini dengan teman</i> 	

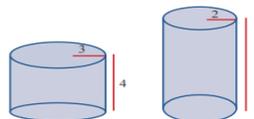
sebangkumu.

- Ambil salah satu uang koin dan ukurlah diameternya. Hitunglah luas permukaan koin tersebut.
 - Kemudian tumpuk 12 uang koin menjadi satu. Tumpukkan uang koin tersebut membentuk tabung. Perkirakan volume tabung yang terbentuk dari tumpukan uang koin tersebut.
 - Berdasarkan butir b, tentukan rumus untuk menghitung volume tabung
- Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya
Pada gambar dibawah ini terdapat prisma segitiga, balok dan tabung dengan tinggi yang sama.



- Menurut kamu bagaimana hubungan antara prisma, balok dan tabung?

- Tentukan rumus volume prisma dan balok.
Volume prisma = ...
= ...
Volume balok = ...
= ...
 - Dari jawaban butir a dan b kamu dapat mendapatkan rumus volume tabung.
Volume tabung = ...
= ...
- Membandingkan volume dua tabung kamu sudah mengetahui rumus volume tabung melalui kegiatan 5.3 dan 5.4. perhatikan dua tabung dibawah ini.



- Hanya dengan memperhatikan kedua tabung, manakah yang memiliki volume lebih besar?
 - Hitung volume kedua tabung, apakah tebakan kamu di pertanyaan bagian (a) benar?
- ❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah

	<p>(Karakter)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengulang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen ➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya ➤ Membandingkan volume dua tabung ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen ➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya ➤ Membandingkan volume dua tabung 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)</p> <p>Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen ➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya ➤ Membandingkan volume dua tabung <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen ➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya ➤ Membandingkan volume dua tabung <ol style="list-style-type: none"> a. Gunakan kalimatmu sendiri. Bagaimana cara kamu menentukan volume tabung? b. Dari hasil (a) diperoleh bahwa volume tabung dengan jari-jari r dan tinggi t adalah $V = \dots$ 	

	<p style="background-color: #ffffcc; padding: 5px;">Catatan: Bilangan π sering dituliskan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$, namun keduanya masih nilai pendekatan. Jika pada soal tidak diperintahkan menggunakan $\pi = 3,14$ atau $\pi = \frac{22}{7}$ maka cukup gunakan π saja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➤ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		10 menit

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> 	

	<p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tabung ➢ Menghitung luas permukaan tabung ➢ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tabung ➢ Menghitung luas permukaan tabung ➢ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tabung ➢ Menghitung luas permukaan tabung ➢ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tabung ➢ Menghitung luas permukaan tabung ➢ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas ❖ Menyimak, <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Tabung ➢ Menghitung luas permukaan tabung ➢ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan 	

	<p>hasil pengamatan yang ada pada buku paket;</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Apa unsur-unsur yang terdapat dalam tabung?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tabung</i> <p style="text-align: center;"><i>Definisi:</i></p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi datar dan satu sisi lengkung.</p> <p>Benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai tabung adalah tong sampah, kaleng susu, lilin dan pipa.</p> </div>  <p style="text-align: center;"><i>Luas Tabung:</i></p> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p>Luas tabung ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri atas dua lingkaran dan satu persegi panjang.</p> <p>Misalkan terdapat tabung dengan jari-jari r dan tinggi t, maka:</p> $L = \text{Luas jaring-jaring tabung}$ $= 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas } ABCD$ $= 2\pi r^2 + AB \times BC$ $= 2\pi r^2 + 2\pi r \times t$ $= 2\pi r(r + t)$ <p style="text-align: right; font-size: small;">Ingat: panjang AB = Keliling lingkaran, panjang BC = tinggi tabung.</p> </div> <p style="text-align: center;"><i>Volume Tabung:</i></p>	

Volume tabung adalah hasil dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V = La \times t$$

$$= \pi r^2 \times t$$



❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

➤ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

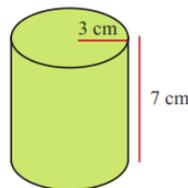
- Tabung
- Menghitung luas permukaan tabung
- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas

❖ **Mempresentasikan ulang**

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

➤ Menghitung luas permukaan tabung

Hitung luas permukaan tabung dibawah.



Alternatif Penyelesaian:

Tabung diatas memiliki jari-jari $r=3\text{cm}$ dan tinggi $t=7\text{cm}$, maka luas permukaannya adalah

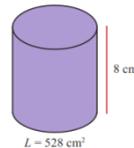
$$L = 2\pi r(r + t) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$= 2\pi \times 3 \times (3 + 7) \quad \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t$$

$$= 60\pi$$

Jadi, luas permukaan tabung adalah $60\pi \text{ cm}^2$.

➤ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas Hitung jari-jari dibawah.



Alternatif penyelesaian:

Tabung di samping memiliki tinggi 8 cm dan luas 528 cm^2 .

Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$.

$$L = 2\pi r(r + t) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$528 = 2\left(\frac{22}{7}\right)r(r + 8) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } t$$

$$84 = r(r + 8) \quad \text{kedua ruas dikalikan dengan } \frac{7}{44}$$

Selanjutnya perhatikan tabel dibawah.

Diperoleh $r=6$, sehingga jari-jari tabung adalah 6cm.

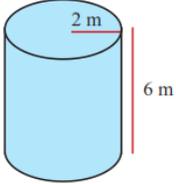
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #fce4ec; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $84 = 1 \times 84 = 4 \times 21$ $= 2 \times 42 = 6 \times 14$ $= 3 \times 28 = 7 \times 12$ </div> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan <i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)</i> ❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> 	
Data processing (pengolahan Data)	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>)</p> <p>Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda 	

	<p>sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. 		<p>10 menit</p>

<p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik <i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah. <i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam. <i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter)</i> 	
--	--

4. Pertemuan Ke-4 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter) Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</p> <p>❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket;</p> <p>❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya;</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan</p>	

	<p>tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <p>➤ <i>Bagaimana rumus untuk menghitung volume tabung?</i></p>	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menghitung volume tabung</i> • <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> • <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> • <i>Tabung</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Menghitung volume tabung</i> ○ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ○ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ○ <i>Tabung</i> ❖ Mempresentasikan ulang ❖ Aktivitas : (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C)</i>) <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> <i>Hitung volume tabung dibawah ini.</i> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram shows a light blue cylinder. A horizontal line from the center of the top circular face to the edge is labeled '2 m'. A vertical line on the right side of the cylinder, representing its height, is labeled '6 m'.</p> </div> <p><i>Alternatif Penyelesaian:</i> <i>Tabung diatas memiliki jari-jari $r=2$ m dan tinggi $t=6$ m.</i></p>	

Tabung di samping memiliki jari-jari $r = 2$ m dan tinggi $t = 6$ m.

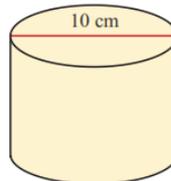
$$V = \pi r^2 t \quad \text{rumus volume tabung}$$

$$= \pi(2)^2 \times 6 \quad \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t$$

$$= 24\pi$$

Jadi, volume tabung adalah $24\pi \text{ m}^3$.

- *Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume*
Hitung tinggi tabung dibawah.



$$V = 300\pi \text{ cm}^3$$

Alternatif Penyelesaian:

Diameter tabung adalah 10 cm, maka jari-jari tabung adalah $r = 5$ cm dan volumenya adalah $300\pi \text{ cm}^3$.

$$V = \pi r^2 t \quad \text{rumus volume tabung}$$

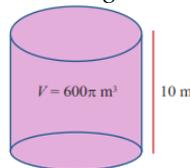
$$300\pi = \pi(5)^2 \times t \quad \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t$$

$$300\pi = 25\pi \times t$$

$$12 = t \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 25\pi$$

Jadi, tinggi tabung adalah 12 cm

- *Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume*
Hitung jari-jari tabung dibawah.



Volume tabung di samping adalah $600\pi \text{ m}^3$ dan tinggi $t = 10$ m.

$$V = \pi r^2 t \quad \text{rumus volume tabung}$$

$$600\pi = \pi r^2 \times 10 \quad \text{substitusi nilai } V \text{ dan } t$$

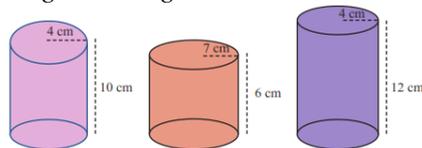
$$60 = r^2 \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 10\pi$$

$$\sqrt{60} = r$$

Jadi, jari-jari tabung adalah $\sqrt{60}$ m.

- *Tabung*

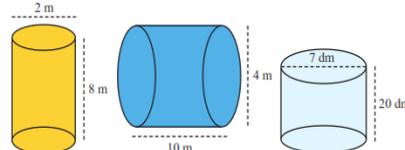
1. *Hitung luas permukaan dan volume dari bangun tabung berikut ini:*



a.

b.

c.



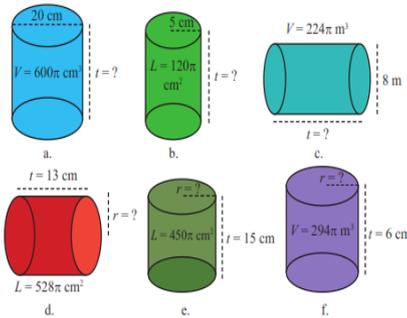
d.

e.

f.

2. *Tentukan panjang dari unsur tabung yang*

ditanyakan



Ket: V = volume tabung, L = luas permukaan tabung, r = jari-jari tabung, t = tinggi tabung.

Peserta didik diminta melakukan aktivitas seperti dibawah ini

- Menghitung volume tabung
- Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume
- Tabung

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

❖ **Mengulang**

- Menghitung volume tabung
- Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume

1. Perhatikan kembali soal pada Contoh 5.1,

- a. Jika jari-jari dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat, berapakah luas permukaan tabung
- b. Jika jari-jari dijadikan menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat, berapakah luas permukaan tabung?
- c. Dari soal 1.a, 1.b apakah terjadi perubahan luas permukaan tabung? Jelaskan analisismu?

2. Perhatikan kembali soal pada Contoh 5.3,

- a. Jika jari-jari dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat, berapakah volume tabung?
- b. Jika jari-jari dijadikan menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat, berapakah volume tabung?
- c. Dari soal 1.a, 1.b apakah terjadi perubahan luas permukaan tabung? Jelaskan analisismu.

❖ **Saling tukar informasi tentang :**

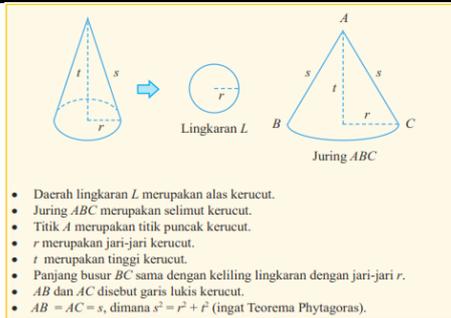
- Menghitung volume tabung
- Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume
- Tabung

<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>)</p> <p>Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menghitung volume tabung</i> ➢ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Tabung</i> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menghitung volume tabung</i> ➢ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Tabung</i> 	
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menghitung volume tabung</i> ➢ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Tabung</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p> 	
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau 	

	<p>media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menghitung volume tabung</i> ➢ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menghitung volume tabung</i> ➢ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➢ <i>Tabung</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 		10 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memberi salam. Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) 	
---	--

5. Pertemuan Ke-5 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kerucut ➤ Membuat jaring-jaring kerucut ➤ Menentukan luas selimut kerucut ➤ Menentukan volume kerucut melalui eksperimen ➤ Membandingkan kerucut dengan limas <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kerucut ➤ Membuat jaring-jaring kerucut ➤ Menentukan luas selimut kerucut ➤ Menentukan volume kerucut melalui eksperimen ➤ Membandingkan kerucut dengan limas ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik di minta mengamati gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kerucut ➤ Membuat jaring-jaring kerucut ➤ Menentukan luas selimut kerucut ➤ Menentukan volume kerucut melalui eksperimen ➤ Membandingkan kerucut dengan limas <ul style="list-style-type: none"> • Unsur-unsur dari kerucut 	



❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (**literasi**)

Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*

❖ **Mendengar**

Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*

❖ **Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)**

Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*

Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)

Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar *Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)*

- ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket;
- ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk

	<p>menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya;</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Kerucut</i> ➢ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➢ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➢ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tahukah kamu rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume kerucut?</i> ➢ <i>Apakah jari-jari kerucut selalu lebih pendek daripada tinggi kerucut?</i> ➢ <i>Bagaimana bentuk selimut kerucut?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <p>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> Siapkan beberapa alat berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Topi berbentuk kerucut</i> 2. <i>Alat tulis dan spidol merah</i> 3. <i>Penggaris</i> 4. <i>Gunting</i> 5. <i>Kertas karton.</i> ➢ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> Siapkan beberapa alat berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Kertas karton</i> 2. <i>Gunting</i> 3. <i>Beras atau pasir</i> 4. <i>Double tape</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya 	

dengan membaca buku referensi tentang

- Kerucut
- Membuat jaring-jaring kerucut
- Menentukan luas selimut kerucut
- Menentukan volume kerucut melalui eksperimen
- Membandingkan kerucut dengan limas

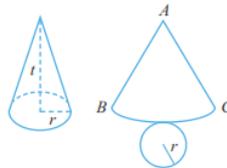
❖ **Memrepresentasikan ulang**

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

- Membuat jaring-jaring kerucut

Langkah-langkah dalam kegiatan 5.6:

1. Buat garis lurus vertikal dari titik puncak dengan menggunakan spidol merah.
2. Dengan menggunakan gunting, potong topi sesuai garis merah
3. Dari langkah 2, diperoleh bangun yang berbentuk juring
4. Gambar/jiplak juring (yang diperoleh dari langkah 2) pada kertas karton kemudian tandai titik puncak dengan huruf A, titik-titik ujung busurnya dengan titik B dan C
5. Panjang busur BC = keliling alas kerucut. sehingga dapat diperoleh jari-jari kerucut, yaitu $r = \frac{BC}{2\pi}$.
6. Gambarlah lingkaran dengan jari-jari yang diperoleh dari langkah 5. Lingkaran tersebut menyinggung busur BC.
7. Gunting gambar yang diperoleh dari langkah 6. Apakah dari gambar yang telah digunting kamu dapat membuat kerucut?

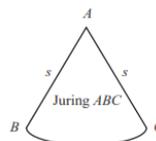


Gambar 5.3 Kerucut dan jaring-jaring kerucut

- Menentukan luas selimut kerucut

Kerjakan kegiatan ini secara individu.

Perhatikan gambar di samping. Diketahui panjang $AB =$ panjang $AC = s$, serta panjang $BC = 2\pi r$. Ingat bahwa juring ABC merupakan bagian dari lingkaran dengan jari-jari s . Kita beri nama dengan lingkaran S .



1. Ingatkah kamu mengenai perbandingan antara luas juring dengan luas lingkaran?

Jika diketahui $\angle BAC$ maka

$$\frac{\text{Luas Juring } ABC}{\text{Luas Lingkaran } S} = \frac{m\angle ABC}{\dots}$$

Namun sudut $\angle BAC$ tidak diketahui, maka diperlukan analisis lebih lanjut.

2. Ingatkah kamu mengenai perbandingan antara panjang busur dengan keliling lingkaran?

$$\frac{\overset{\frown}{BC}}{\text{Keliling Lingkaran } S} = \frac{m\angle ABC}{\dots}$$

Namun diketahui $\overset{\frown}{BC} = 2\pi r$, sehingga

$$\frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S} = \frac{\angle BAC}{\square}$$

3. Dari hasil (1) dan (2) diperoleh

$$\frac{\text{Luas Juring } ABC}{\text{Luas Lingkaran } S} = \frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S}$$

Sehingga,

$$\text{Luas Juring } ABC = \frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S} \times \text{Luas Lingkaran } S$$

Dengan mensubstitusi luas lingkaran $S = \pi r^2$ dan keliling lingkaran $S = 2\pi r$, diperoleh

$$\begin{aligned} \text{Luas Juring } ABC &= \frac{2\pi r}{2\pi r} \times \pi r^2 \\ &= \dots \end{aligned}$$

- Menentukan volume kerucut melalui eksperimen
Kerjakan kegiatan ini secara kelompok

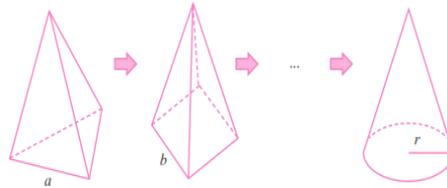


Langkah-langkah dari kegiatan 5.8 adalah sebagai berikut:

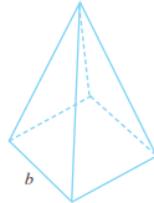
- Buatlah kerucut tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi sesuka kamu. Kemudian buatlah tabung tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi yang sama dengan jari-jari dan tinggi kerucut tersebut.
- Isi kerucut dengan beras atau pasir sampai penuh kemudian pindahkan semuanya ke tabung. Ulangi langkah ini sampai tabung terisi penuh.
- Berapa kali kamu mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut?
- Gunakan hasil d untuk menentukan hubungan antara volume tabung dan volume kerucut.
- Tentukan perbandingan volume kerucut dengan volume tabung
- Dari jawaban butir e, dapat disimpulkan

$$\text{Volume kerucut} = \frac{\dots}{\dots} \text{ Volume tabung}$$

- *Membandingkan kerucut dengan limas*
Pada gambar dibawah ini terdapat limas segitiga, limas segiempat dan kerucut dengan tinggi yang sama.



- Menurut kamu apakah kesamaan antara limas segitiga, limas segiempat dan kerucut?*
- Tentukan rumus volume limas segiempat*

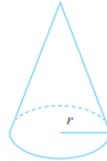


Limas diatas memiliki alas segiempat dengan panjang sisi b serta tinggi t.

$$\text{Volume limas} = \dots$$

$$= \dots$$

- Dari hasil (a) dan (b) dapat menentukan rumus volume kerucut.*



kerucut diatas memiliki alas lingkaran dengan jari-jari r serta tinggi t.

$$\text{Volume kerucut} = \dots$$

$$= \dots$$

- ❖ **Mendiskusikan** *Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)*

- *Membuat jaring-jaring kerucut*
Kamu sudah mengetahui jaring-jaring kerucut melalui Kegiatan 5.6. diskusikan pertanyaan berikut bersama teman sebangkumu.
- Apakah untuk menghitung luas permukaan permukaan tabung dapat melalui menghitung luas jaring-jaring kerucut.*
 - Bagaimana caranya menghitung luas jaring-*

	<p><i>jaring kerucut?</i></p> <p><i>Sama seperti menghitung luas permukaan tabung, untuk menghitung luas permukaan kerucut dapat dilakukan dengan menghitung luas dari jaring-jaring kerucut. jaring-jaring kerucut terdiri atas sebuah lingkaran dan sebuah juring (lihat gambar 5.3). maka luas permukaan kerucut adalah luas lingkaran L ditambah dengan luas juring ABC. Kamu pasti sudah bisa menghitung luas lingkaran L karena jari-jarinya sudah diketahui, namun bagaimana menghitung luas juring ABC jika yang diketahui adalah panjang busur BC dan panjang AB? Kerjakan kegiatan 5.7 untuk mendapatkan luas juring ABC pada jaring-jaring kerucut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>)</p> <p>Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Gunakan kalimatmu sendiri. Bagaimana caramu menentukan volume kerucut?</i> b. <i>Dari kegiatan 5.8 dan 5.9 diperoleh bahwa rumus volume kerucut dengan jari-jari dan tinggi t adalah</i> $V = \dots$ ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Kerucut ➢ Membuat jaring-jaring kerucut ➢ Menentukan luas selimut kerucut ➢ Menentukan volume kerucut melalui eksperimen ➢ Membandingkan kerucut dengan limas ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		10
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		menit

6. Pertemuan Ke-6 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Menit

<p>Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)</p>	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik di minta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut <p>Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</p> <p>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan kerucut ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut 	
<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan kerucut ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jelaskan rumus menghitung luas permukaan kerucut? 	
<p>Data collection (pengumpulan)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C)), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca) yang</p>	

data)

dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:

- ❖ **Mengamati obyek/kejadian,**
- ❖ **Wawancara dengan nara sumber**
- ❖ **Mengumpulkan informasi**

Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang

- *Menghitung luas permukaan kerucut*
- *Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume*
- *Kerucut*

- ❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

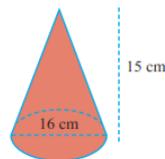
- *Menghitung luas permukaan kerucut*
- *Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas*
- *Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume*
- *Kerucut*

- ❖ **Mempresentasikan ulang**

- ❖ **Aktivitas :** *(Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))*

Peserta didik diminta untuk mengerjakan beberapa soal yang telah disediakan oleh guru seperti dibawah ini

- *Menghitung luas permukaan kerucut*
Hitung luas permukaan kerucut dibawah ini.



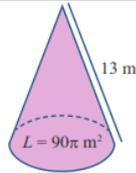
Diameter kerucut adalah 16 cm, maka jari-jari kerucut adalah $r = 8$ cm, sedangkan tinggi kerucut adalah $t = 15$ cm. panjang garis lukis adalah

Sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} L &= \pi r(r + s) && \text{rumus luas permukaan tabung} \\ &= \pi(8)(8 + 17) && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\ &= 200\pi \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kerucut adalah 200π cm².

- *Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas*
Hitung jari-jari kerucut dibawah ini.



Panjang garis lukis adalah $s = 12$ m dan luas permukaan kerucut adalah $L = 90\pi$

$$L = \pi r(r + s) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$90\pi = \pi r(r + 13) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } s$$

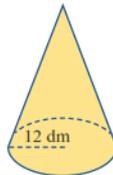
$$90 = r(r + 13) \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } \pi$$

Perhatikan table dibawah ini.

$$\begin{aligned} 90 &= 1 \times 90 = 5 \times 18 \\ &= 2 \times 45 = 6 \times 15 \\ &= 3 \times 30 = 9 \times 10 \end{aligned}$$

Diperoleh $r = 5$, sehingga jari-jari kerucut adalah 5 m.

- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
Hitung tinggi kerucut dibawah ini.



$$L = 300 \text{ dm}^2$$

Jari-jari kerucut adalah $r = 12$ dm dan luasnya adalah

$$L = 300 \text{ dm}^2.$$

$$L = \pi r(r + s) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$300\pi = \pi(12)(12 + s) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } r$$

$$25 = (12 + s) \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 25\pi$$

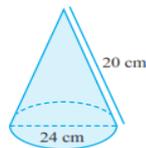
$$13 = s$$

Kemudian berdasarkan teorema pythagoras

$$t = \sqrt{s^2 - r^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$$

Diperoleh $t = 5$, sehingga tinggi kerucut adalah 5 dm.

- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
Hitung volume kerucut dibawah ini.



Diameter kerucut adalah 24 cm, maka jari-jari kerucut adalah $r = 12$ cm. sedangkan panjang garis lukis adalah $s = 20$ cm, maka

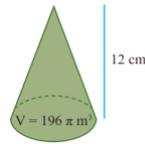
$$t = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16$$

Sehingga volumenya adalah

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \pi r^2 t && \text{rumus luas permukaan tabung} \\
 &= \frac{1}{3} \pi (12)^2 \times 16 && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\
 &= 768\pi
 \end{aligned}$$

Volume dari kerucut adalah $768\pi \text{ m}^3$.

- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume
Hitung jari-jari kerucut dibawah ini.



Tinggi kerucut adalah $t = 12 \text{ m}$ dan volumenya adalah

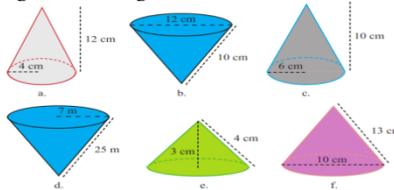
$$V = 196\pi \text{ m}^3.$$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{3} \pi r^2 t && \text{rumus luas permukaan kerucut} \\
 196\pi &= \frac{1}{3} \pi r^2 \times 12 && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\
 196\pi &= 4\pi r^2 \\
 49 &= r^2 && \text{kedua ruas dibagi dengan } 4\pi \\
 7 &= r
 \end{aligned}$$

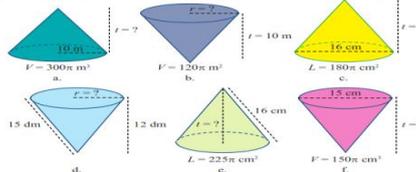
Jari-jari kerucut adalah 7 m .

- Kerucut

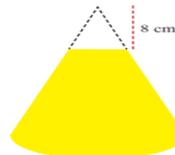
1. Tentukan luas permukaan dan volume dari bangun tabung berikut:



2. Tentukan panjang dari unsur kerucut yang ditanyakan.



3. Tumpeng. Pada suatu hari pak budi melakukan syukuran rumah baru. Pak budi memesan suatu tumpeng. Tumpeng tersebut memiliki diameter 36 cm dan tinggi 24 cm. namun , diawal acara pak budi memotong bagian atas tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 8 cm.



Berapakah luas permukaan dan volume dari tumpeng yang tersisa?

- ❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

	<p>❖ Mengulang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan kerucut ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan kembali soal pada contoh 5.6. jika jari-jari dijadikan menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat, berapakah luas permukaan kerucut? apakah luas permukaannya semakin besar? 2. Perhatikan kembali soal pada contoh 5.9, <ol style="list-style-type: none"> a. Jika jari-jari dijadikan menjadi dua kali lipat dan tinggi dijadikan $\frac{1}{2}$ kali lipat, berapakah volume kerucut? b. Jika jari-jari dijadikan menjadi $\frac{1}{2}$ kali lipat dan tinggi dijadikan dua kali lipat, berapakah volume kerucut? c. Dari soal 2.a, 2.b apakah terjadi perubahan volume kerucut? jelaskan analisismu <p>❖ Saling tukar informasi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan kerucut ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>) Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan kerucut ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> <p>❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> 	
<p>Verification (pembuktian)</p>	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas ➤ Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume ➤ Kerucut <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		10 Menit

7. Pertemuan Ke-7 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Menyimak, <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> 	
--	--	--

<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tahukah kamu rumus menghitung luas permukaan dan volume bola?</i> 	
<p>Data collection (pengumpulan data)</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian, ❖ Wawancara dengan nara sumber ❖ Mengumpulkan informasi <p>Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> <p><i>Benda atau alat yang perlu disiapkan:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bola plastik ukuran kecil sebanyak tiga</i> 2. <i>Gunting</i> 3. <i>Benang</i> 4. <i>Pensil dan penggaris</i> 5. <i>Kertas karton</i> 	

	<p>6. Lem</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen <p>Benda atau alat yang perlu disiapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bola plastik 2. Alat tulis 3. Penggaris 4. Kertas karton 5. Pasir 6. Cutter <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola ➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus volume bola <p>❖ Mempresentasikan ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola ➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus volume bola <p>❖ Aktivitas : (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen <p>Kerjakan kegiatan ini secara kelompok sebanyak 3 sampai 5 sisiwa</p> <p>Langkah-langkah dari kegiatan ini adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil salah satu bola. Dengan menggunakan penggaris, hitunglah keliling bola yang kamu siapkan. Dari keliling, dapat diperoleh jari-jari bola. 2. Buatlah beberapa lingkaran di karton dengan jari-jari yang kamu peroleh dari langkah 1. 3. Guntinglah semua lingkaran yang sudah di buat. 4. Guntinglah bola yang sudah disiapkan dan jadikan menjadi potongan-potongan kecil. 5. Ambil salah satu lingkaran dan tempelkan dengan menggunakan lem potongan-potongan bola pada lingkaran. (usahakan potongan-potongan bola tidak saling tindih). Jika sudah penuh, ambil lingkaran yang lain dan tempelkan potongan-potongan bola pada lingkaran kedua. Ulangi terus sampai potongan-potongan bola sudah habis. 6. Dari langkah 5, dapat disimpulkan bahwa luas permukaan bola sama dengan ... kali luas lingkaran dengan jari-jari yang sama. 7. Untuk lebih meyakinkan, ulangi langkah 1 sampai dengan langkah 6 dengan menggunakan bola kedua dan ketiga. 	
--	---	--

➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola

Pada kegiatan ini kamu akan mendapatkan rumus menghitung luas bola dengan menggunakan perbandingan dengan luas tabung.

Terdapat dua bangun:

- Tabung dengan jari-jari r dan tinggi $2r$
- Bola dengan jari-jari r .

Sekarang ikuti langkah-langkah berikut.

- Hitung luas tabung. Kamu pasti masih ingat rumus untuk menghitung luas tabung. Tuliskan hasilnya dibawah ini.
- Selanjutnya berdasarkan pernyataan Archimedes, kamu bisa mendapatkan rumus untuk menghitung luas bola.

$$\begin{aligned} L_{\text{bola}} &= \frac{2}{3} \times L_{\text{tabung}} \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen
Kerjakan kegiatan ini secara kelompok.



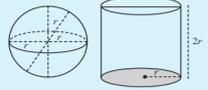
- Hitung jari-jari bola plastik dengan penggaris.
- Buatlah dua tabung terbuka dari kertas karton yang telah disiapkan. Jari-jari tabung terbuka sama dengan jari-jari bola plastik, sedangkan tinggi tabung terbuka sama dengan diameter bola plastik.
- Lubangi bola plastik dengan menggunakan cutter.
- Isi bola plastik yang sudah berlubang dengan pasir sampai penuh
- Kemudian pindahkan semua pasir pada bola ke tabung terbuka. Ulangi langkah ini sampai kedua tabung terisi penuh.
- Berapa kali kamu mengisi dua tabung sampai penuh dengan menggunakan bola?
- Gunakan hasil (f) untuk menentukan perbandingan volume bola dengan volume tabung.

➤ Mendapatkan rumus volume bola

Kerjakan kegiatan ini secara individual. Tabung pada kegiatan 5.12 memiliki jari-jari r dan tinggi $2r$. hitung volume dari tabung tersebut dan gunakan hasil dari kegiatan 3 untuk menentukan rumus menghitung volume bola.

$$\begin{aligned} V_{\text{bola}} &= \dots V_{\text{tabung}} \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

	<p>➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> <i>Diskusikan dengan teman sebangkumu beberapa pertanyaan berikut:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Apakah bola memiliki jaring-jaring?</i> <i>Bagaimana cara menentukan luas permukaan bola?</i> <p><i>Kemudian baca dan pahami informasi dibawah ini</i></p> <div data-bbox="730 539 1098 741" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Tahukah Kamu? Dalam karyanya yang berjudul "On Spheres and Cylinder", Archimedes menyatakan bahwa "Sebarang tabung yang memiliki jari-jari yang sama dengan jari-jari bola dan tingginya sama dengan diameter bola, maka luas permukaan tabung sama dengan 3/2 kali luas permukaan bola."  Dengan kata lain, perbandingan luas permukaan bola yang memiliki jari-jari r dengan luas permukaan tabung yang memiliki jari-jari r dan tinggi $2r$ adalah $2 : 3$.</p> </div> <p><i>Selanjutnya jawab pertanyaan dibawah ini:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Bagaimana cara menentukan luas permukaan bola berdasarkan informasi diatas?</i> <p>❖ Mengulang ❖ Saling tukar informasi tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> 	
<p>Data processing (pengolahan Data)</p>	<p>Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (<i>Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),</i>) Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (<i>Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah</i>) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.</p> <p>❖ Berdiskusi tentang data :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.</p> <p>❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <p>❖ Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> 	
Verification (pembuktian)	<p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan 	

	<p>peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		<p>10 Menit</p>
<p>8. Pertemuan Ke-8 (3 x 40 menit)</p>		<p>Waktu</p>

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	100 Menit
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik di minta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola ❖ Menyimak, <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghitung luas permukaan bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➤ Menghitung volume bola ➤ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➤ Bola 	
Problem statemen	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada	

Kegiatan Penutup	10 menit
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 	

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

- a. **Penilaian Kompetensi Sikap Spiritual**
- b. **Penilaian Kompetensi Sikap Sosial**
- c. **Penilaian Kompetensi Pengetahuan**

Medan,

2022

Mengetahui:

Kepala SMP Swasta Amalyatul Huda

Mahasiswa

SYAFRIZAL, S.E.

SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG
NPM. 2020070019

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Swasta Amalyatul Huda
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : IX/Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Lengkung
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Alokasi Waktu : 20 JP (8 Pertemuan)

I. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

J. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.8 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	3.7.6 Mengidentifikasi definisi tabung, kerucut dan bola dan contoh-contoh benda yang memiliki bentuk tabung, kerucut dan bola. 3.7.7 Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola 3.7.8 Mengidentifikasi rumus luas permukaan tabung, kerucut dan bola 3.7.9 Mengidentifikasi rumus volume tabung, kerucut dan bola 3.7.10 Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung	4.7.3 Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola), serta gabungan beberapa bangun ruang sisi lengkung. 4.7.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

K. Tujuan Pembelajaran

9. Pertemuan I

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun tabung beserta unsur-unsurnya.

10. Pertemuan II

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan volume dan membandingkan volume dua tabung dengan bangun ruang lainnya.

11. Pertemuan III

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menghitung luas permukaan dan jari-jari tabung.

12. Pertemuan IV

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan luas alas, volume, jari-jari dan tinggi tabung

13. Pertemuan V

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun kerucut beserta unsur-unsurnya

14. Pertemuan VI

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menentukan luas permukaan, jari-jari, tinggi dan volume kerucut

15. Pertemuan VII

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menjelaskan bangun bola beserta unsur-unsurnya

16. Pertemuan VIII

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat menyelesaikan luas permukaan, jari-jari dan volume bola

L. Materi Pembelajaran

1. Materi pembelajaran regular

a. Fakta

✓ Bangun ruang sisi lengkung

b. Konsep

✓ Bangun ruang sisi lengkung terbagi atas: tabung, kerucut dan bola

c. Prinsip

✓ Pemecahan masalah yang melibatkan bangun ruang sisi lengkung

d. Prosedur

✓ Menentukan luas permukaan tabung, kerucut dan bola

✓ Menentukan volume tabung, kerucut dan bola

M. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Saintifik*

Model : *Problem Based Learning*

N. Media Pembelajaran

4. Media LCD projector,

5. Laptop,

6. Bahan Tayang

O. Sumber Belajar:

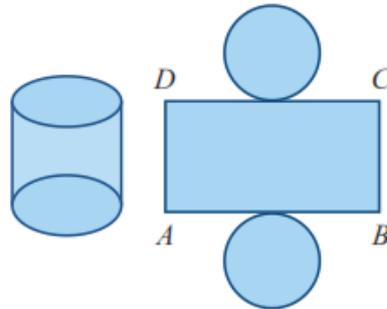
3. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku Guru Mata Pelajaran Matematika. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

4. LKS

5. Internet
6. Sumber lain yang relevan

P. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)		Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya, • Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung • Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung • Pembagian kelompok belajar • Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 		10 menit
Kegiatan Inti		60 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi Siswa pada Masalah	Memberikan masalah yang berkaitan dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> 	



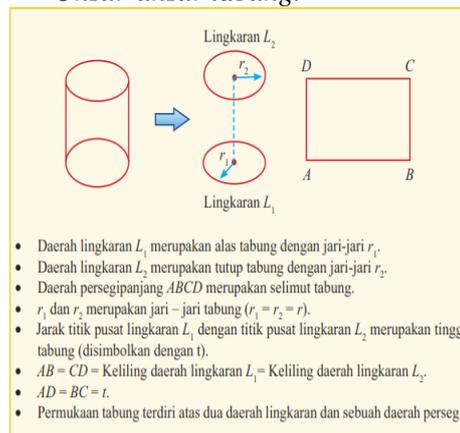
Gambar 5.1 Tabung dan jaring-jaring tabung

❖ **Mengamati** *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*

Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang disajikan oleh guru mengenai

- *Tabung*
- *Membuat jaring-jaring tabung*
- *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

• *Unsur-unsur tabung.*



❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (**literasi**)

Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan

- *Tabung*
- *Membuat jaring-jaring tabung*
- *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

❖ **Mendengar**

Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan

- *Tabung*
- *Membuat jaring-jaring tabung*
- *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

❖ **Menyimak**, *Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)*

	<p>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p>❖ Menulis Peserta didik diminta menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan bahasa sendiri.</p>	
<p>Mengorganisasi kan Siswa Belajar</p>	<p>Guru mengelompokkan siswa secara heterogen dan memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tahukah kamu bangun tabung? Tahukah kamu rumus untuk menghitung luas permukaan dan volume tabung?</i> ➤ <i>Apakah jari-jari tabung selalu lebih pendek daripada tinggi tabung?</i> ➤ <i>Bagaimana bentuk muka atau sisi tabung? Berapa banyak sisi tabung?</i> ➤ <i>Apakah hubungan antara jarring-jaring tabung dengan luas permukaan tabung?</i> 	
<p>Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang</p>	

diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:

❖ **Mengamati obyek/kejadian,**

❖ **Mengumpulkan informasi**

Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang

➤ *Membuat jaring-jaring tabung*

Siapkan beberapa alat berikut:

6. *Kaleng susu yang masih ada labelnya*

7. *Alat tulis*

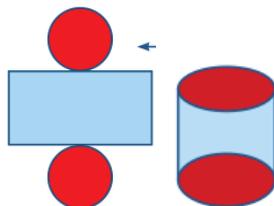
8. *Penggaris*

9. *Kertas karton*

10. *Cutter atau gunting*

➤ *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

Permukaan tabung adalah bangun-bangun yang membatasi tabung tersebut. Berdasarkan kegiatan 5.1 kamu sudah mengetahui bahwa permukaan tabung terdiri dari dua daerah lingkaran dan sebuah daerah persegi panjang. Luas permukaan tabung merupakan jumlah luas muka atau sisi-sisi tabung.



❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

➤ *Tabung*

➤ *Membuat jaring-jaring tabung*

➤ *Mendapatkan rumus luas permukaan tabung*

Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (*Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),*)

Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya (*Nilai Karakter: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, percaya diri dan pantang menyerah*) apabila ada yang belum dipahami, bila diperlukan pendidik memberikan bantuan secara klasikal.

❖ **Berdiskusi** tentang data :

yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.

❖ **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan

	<p>informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> <p><i>Gambar dibawah ini merupakan jarring-jaring tabung dengan jari-jari r dan tinggi t. karena luas</i></p>	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Tabung</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring tabung</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan tabung</i> ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p>Kegiatan Penutup</p>		<p>10 menit</p>
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang</i> 		

dianut(Karakter)

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi Siswa pada Masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya➤ Membandingkan volume dua tabung <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang<ul style="list-style-type: none">➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen <div style="text-align: center;"><p><small>Sumber: Dokumen Kemdikbud Gambar 5.2 Uang</small></p></div> <ul style="list-style-type: none">❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang<ul style="list-style-type: none">➤ Menentukan volume tabung melalui eksperimen➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya➤ Membandingkan volume dua tabungyang disajikan oleh guru seperti di bawah ini❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi)<ul style="list-style-type: none">➤ Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan<ul style="list-style-type: none">• Menentukan volume tabung melalui	

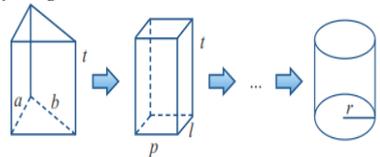
	<p><i>eksperimen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>❖ Mendengar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> <p>❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> 	
Mengorganisasikan Siswa Belajar	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar<i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <p>❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaanberdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket;</p> <p>❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya;</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari </p>	

	<p>pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Eksperimen apayang menentukan volume tabung?</i> 	
<p>Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> • <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> • <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Aktivitas : (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C)) <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> <i>Kumpulkan uang koin Rp500,00 sebanyak 12 buah. Kerjakan kegiatan ini dengan teman sebangkumu.</i> <ol style="list-style-type: none"> d. <i>Ambil salah satu uang koin dan ukurlah diameternya. Hitunglah luas permukaan koin tersebut.</i> e. <i>Kemudian tumpuk 12 uang koin menjadi satu. Tumpukkan uang koin tersebut membentuk tabung. Perkirakan volume tabung yang terbentuk dari tumpukan uang koin tersebut.</i> 	

f. Berdasarkan butir b, tentukan rumus untuk menghitung volume tabung

➤ Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya

Pada gambar dibawah ini terdapat prisma segitiga, balok dan tabung dengan tinggi yang sama.



d. Menurut kamu bagaimana hubungan antara prisma, balok dan tabung?

e. Tentukan rumus volume prisma dan balok.

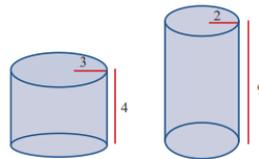
Volume prisma = ...
= ...

Volume balok = ...
= ...

f. Dari jawaban butir a dan b kamu dapat mendapatkan rumus volume tabung.

Volume tabung = ...
= ...

➤ Membandingkan volume dua tabung kamu sudah mengetahui rumus volume tabung melalui kegiatan 5.3 dan 5.4. perhatikan dua tabung dibawah ini.



c. Hanya dengan memperhatikan kedua tabung, manakah yang memiliki volume lebih besar?

d. Hitung volume kedua tabung, apakah tebakan kamu di pertanyaan bagian (a) benar?

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

Pendidik mendorong agar peserta didik secara aktif terlibat dalam diskusi kelompok serta saling bantu untuk menyelesaikan masalah (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C),)

<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Menentukan volume tabung melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan tabung dengan bangun ruang lainnya</i> ➢ <i>Membandingkan volume dua tabung</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. <p>Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</p>	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta 		<p>10 menit</p>

<p>diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik <i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah. <i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam. <i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter)</i> 	
---	--

3. Pertemuan Ke-3 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Mengorientasikan siswa kepada masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Menghitung luas permukaan tabung ➤ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Menghitung luas permukaan tabung ➤ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Menghitung luas permukaan tabung ➤ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui 	

	<p style="text-align: center;"><i>luas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> ❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter) Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> 	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Tabung</i> ➢ <i>Menghitung luas permukaan tabung</i> ➢ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas</i> 	
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui</p>	

kegiatan:

❖ **Mengumpulkan informasi**

- Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang
 - *Tabung*

Definisi:

Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki tiga sisi yakni dua sisi datar dan satu sisi lengkung.

Benda-benda dalam kehidupan sehari-hari yang menyerupai tabung adalah tong sampah, kaleng susu, lilin dan pipa.



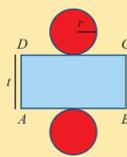
Luas Tabung:

Luas tabung ekuivalen dengan jumlahan semua luas bangun penyusun dari jaring-jaring tabung. Jaring-jaring tabung terdiri atas dua lingkaran dan satu persegi panjang.

Misalkan terdapat tabung dengan jari-jari r dan tinggi t , maka:

$$\begin{aligned} L &= \text{Luas jaring-jaring tabung} \\ &= 2 \times \text{Luas Lingkaran} + \text{Luas } ABCD \\ &= 2\pi r^2 + AB \times BC \\ &= 2\pi r^2 + 2\pi r \times t \\ &= 2\pi r(r + t) \end{aligned}$$

Ingat: panjang AB = Keliling lingkaran, panjang BC = tinggi tabung.



Volume Tabung:

Volume tabung adalah hasil dari luas alas tabung dengan tinggi tabung atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V &= La \times t \\ &= \pi r^2 \times t \end{aligned}$$

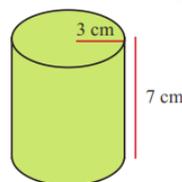


❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

- Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang
 - *Tabung*
 - *Menghitung luas permukaan tabung*
 - *Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas*

❖ **Aktivitas : (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))**

- *Menghitung luas permukaan tabung*
Hitung luas permukaan tabung dibawah.



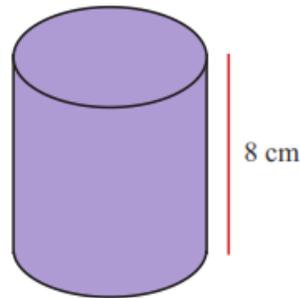
Alternatif Penyelesaian:

Tabung diatas memiliki jari-jari $r=3\text{cm}$ dan tinggi $t=7\text{cm}$, maka luas permukaannya adalah

$$\begin{aligned}
 L &= 2\pi r(r+t) && \text{rumus luas permukaan tabung} \\
 &= 2\pi \times 3 \times (3+7) && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\
 &= 60\pi
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan tabung adalah $60\pi \text{ cm}^2$.

- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas
Hitung jari-jari dibawah.



$$L = 528 \text{ cm}^2$$

Alternatif penyelesaian:

Tabung di samping memiliki tinggi 8 cm dan luas 528 cm^2 .

$$\text{Gunakan } \pi = \frac{22}{7}.$$

$$L = 2\pi r(r+t) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$528 = 2\left(\frac{22}{7}\right)r(r+8) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } t$$

$$84 = r(r+8) \quad \text{kedua ruas dikalikan dengan } \frac{7}{44}$$

Selanjutnya perhatikan tabel dibawah.

Diperoleh $r=6$, sehingga jari-jari tabung adalah 6cm.

$$\begin{aligned}
 84 &= 1 \times 84 = 4 \times 21 \\
 &= 2 \times 42 = 6 \times 14 \\
 &= 3 \times 28 = 7 \times 12
 \end{aligned}$$

- ❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya

- ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang :
 - Tabung
 - Menghitung luas permukaan tabung
 - Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas
- ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan
- ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.
- ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara

	<p>tertulis tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tabung ➤ Menghitung luas permukaan tabung ➤ Menghitung jari-jari tabung jika diketahui luas <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 	
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		

4. Pertemuan Ke-4 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	

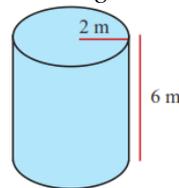
<p>Mengorientasikan siswa kepada masalah</p>	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik diminta mengamati contoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui</i> 	
--	--	--

	<p><i>volume</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> <p>❖ Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (<i>literasi membaca</i>) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (<i>Karakter</i>) Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> 	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar <i>Berpikir kritis dan kreatif (4C)</i> dengan sikap jujur, disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (<i>Karakter</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; 	
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C)</i>), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (<i>Karakter</i>), <i>literasi (membaca)</i> yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menghitung volume tabung</i> • <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> • <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> • <i>Tabung</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) 	

- Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang
 - Menghitung volume tabung
 - Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
 - Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume
 - Tabung

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

- Menghitung volume tabung
Hitung volume tabung dibawah ini.



Alternatif Penyelesaian:

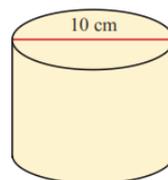
Tabung diatas memiliki jari-jari $r=2$ m dan tinggi $t=6$ m.

Tabung di samping memiliki jari-jari $r = 2$ m dan tinggi $t = 6$ m.

$$\begin{aligned}
 V &= \pi r^2 t && \text{rumus volume tabung} \\
 &= \pi(2)^2 \times 6 && \text{substitusi nilai r dan t} \\
 &= 24\pi
 \end{aligned}$$

Jadi, volume tabung adalah $24\pi \text{ m}^3$.

- Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
Hitung tinggi tabung dibawah.



$$V = 300\pi \text{ cm}^3$$

Alternatif Penyelesaian:

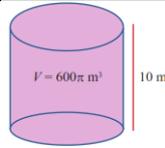
Diameter tabung adalah 10 cm, maka jari-jari tabung adalah $r = 5$ cm dan volumenya adalah $300\pi \text{ cm}^3$.

$$\begin{aligned}
 V &= \pi r^2 t && \text{rumus volume tabung} \\
 300\pi &= \pi(5)^2 \times t && \text{substitusi nilai r dan t} \\
 300\pi &= 25\pi \times t
 \end{aligned}$$

$$12 = t \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 25\pi$$

Jadi, tinggi tabung adalah 12 cm

- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume
Hitung jari-jari tabung dibawah.



Volume tabung di samping adalah $600\pi \text{ m}^3$ dan tinggi $t = 10 \text{ m}$.

$$V = \pi r^2 t \quad \text{rumus volume tabung}$$

$$600\pi = \pi r^2 \times 10 \quad \text{substitusi nilai } V \text{ dan } t$$

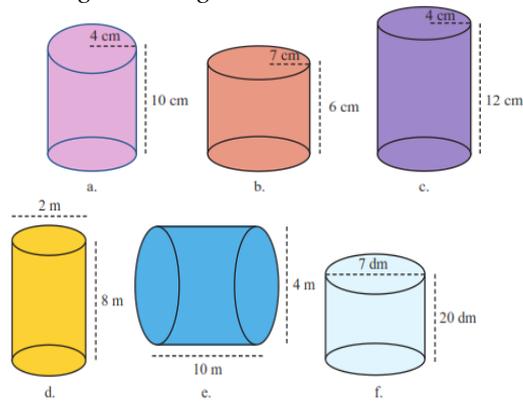
$$60 = r^2 \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 10\pi$$

$$\sqrt{60} = r$$

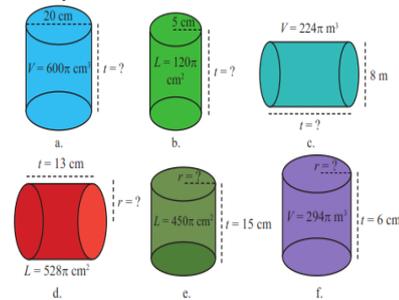
Jadi, jari-jari tabung adalah $\sqrt{60} \text{ m}$.

➤ **Tabung**

3. Hitung luas permukaan dan volume dari bangun tabung berikut ini:



4. Tentukan panjang dari unsur tabung yang ditanyakan



Ket: V = volume tabung, L = luas permukaan tabung, r = jari-jari tabung, t = tinggi tabung.

Peserta didik diminta melakukan aktivitas seperti dibawah ini

- Menghitung volume tabung
- Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume
- Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume
- Tabung

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

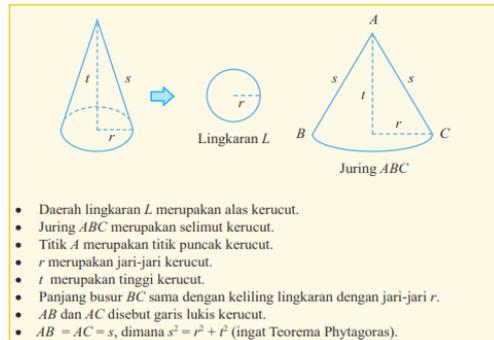
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung volume tabung</i> ➤ <i>Menghitung tinggi tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari tabung jika diketahui volume</i> ➤ <i>Tabung</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
<p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p>		<p>10 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan proyek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian proyek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik <i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah. <i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam. <i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter)</i> 	
--	--

5. Pertemuan Ke-5 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Mengorientasikan siswa kepada masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i>) pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> <p>Menayangkan gambar/foto tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> <p>Peserta didik di minta mengamati gambar/foto</p>	

tentang

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*
 - *Unsur-unsur dari kerucut*



❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (**literasi**)

Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*

❖ **Mendengar**

Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi

- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*
- *Membandingkan kerucut dengan limas*

❖ **Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C)** dalam mengamati permasalahan (*literasi membaca*) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (*Karakter*)

Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :

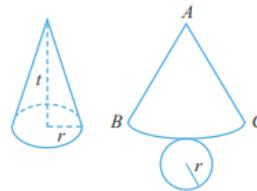
- *Kerucut*
- *Membuat jaring-jaring kerucut*
- *Menentukan luas selimut kerucut*
- *Menentukan volume kerucut melalui eksperimen*

<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<p style="text-align: center;">➤ <i>Membedingkan kerucut dengan limas</i></p> <p>Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah <i>itukritis dan kreatif (4C) dengan sikap jujur , disiplin, serta tanggung jawab dan kerja sama yang tinggi (Karakter)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> ➤ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➤ <i>Membedingkan kerucut dengan limas</i> 	
<p>Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Membuat jaring-jaring kerucut</i> <i>Siapkan beberapa alat berikut:</i> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>Topi berbentuk kerucut</i> 7. <i>Alat tulis dan spidol merah</i> 8. <i>Penggaris</i> 9. <i>Gunting</i> 10. <i>Kertas karton.</i> ➤ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> <i>Siapkan beberapa alat berikut:</i> <ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Kertas karton</i> 6. <i>Gunting</i> 7. <i>Beras atau pasir</i> 8. <i>Double tape</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang 	

- Kerucut
- Membuat jaring-jaring kerucut
- Menentukan luas selimut kerucut
- Menentukan volume kerucut melalui eksperimen
- Membandingkan kerucut dengan limas

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

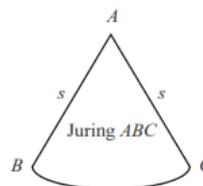
- Membuat jaring-jaring kerucut
- Langkah-langkah dalam kegiatan 5.6:
8. Buat garis lurus vertikal dari titik puncak dengan menggunakan spidol merah.
 9. Dengan menggunakan gunting, potong topi sesuai garis merah
 10. Dari langkah 2, diperoleh bangun yang berbentuk juring
 11. Gambar/jiplak juring (yang diperoleh dari langkah 2) pada kertas karton kemudian tandai titik puncak dengan huruf A, titik-titik ujung busurnya dengan titik B dan C
 12. Panjang busur BC = keliling alas kerucut, sehingga dapat diperoleh jari-jari kerucut, yaitu $r = \frac{BC}{2\pi}$.
 13. Gambarlah lingkaran dengan jari-jari yang diperoleh dari langkah 5. Lingkaran tersebut menyinggung busur BC.
 14. Gunting gambar yang diperoleh dari langkah 6. Apakah dari gambar yang telah digunting kamu dapat membuat kerucut?



Gambar 5.3 Kerucut dan jaring-jaring kerucut

- Menentukan luas selimut kerucut
- Kerjakan kegiatan ini secara individu.

Perhatikan gambar di samping. Diketahui panjang $AB =$ panjang $AC = s$, serta panjang $\widehat{BC} = 2\pi r$. Ingat bahwa juring ABC merupakan bagian dari lingkaran dengan jari-jari s . Kita beri nama dengan lingkaran S .



4. Ingatkah kamu mengenai perbandingan antara luas juring dengan luas lingkaran?

Jika diketahui $\angle BAC$ maka

$$\frac{\text{Luas Juring } ABC}{\text{Luas Lingkaran } S} = \frac{m\angle ABC}{\dots}$$

Namun sudut $\angle BAC$ tidak diketahui, maka diperlukan analisis lebih lanjut.

5. Ingatkah kamu mengenai perbandingan antara panjang busur dengan keliling lingkaran?

$$\frac{\overset{\frown}{BC}}{\text{Keliling Lingkaran } S} = \frac{m\angle ABC}{\dots}$$

Namun diketahui $\overset{\frown}{BC} = 2\pi r$, sehingga

$$\frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S} = \frac{\angle BAC}{\square}$$

6. Dari hasil (1) dan (2) diperoleh

$$\frac{\text{Luas Juring } ABC}{\text{Luas Lingkaran } S} = \frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S}$$

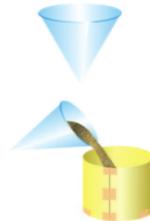
Sehingga,

$$\text{Luas Juring } ABC = \frac{2\pi r}{\text{Keliling Lingkaran } S} \times \text{Luas Lingkaran } S$$

Dengan mensubstitusi luas lingkaran $S = \pi r^2$ dan keliling lingkaran $S = 2\pi r$, diperoleh

$$\begin{aligned} \text{Luas Juring } ABC &= \frac{2\pi r}{2\pi r} \times \pi r^2 \\ &= \dots \end{aligned}$$

- Menentukan volume kerucut melalui eksperimen
Kerjakan kegiatan ini secara kelompok



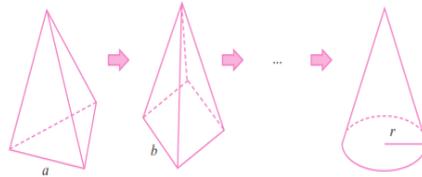
Langkah-langkah dari kegiatan 5.8 adalah sebagai berikut:

- g. Buatlah kerucut tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi sesuka kamu. Kemudian buatlah tabung tanpa tutup dengan jari-jari dan tinggi yang sama dengan jari-jari dan tinggi kerucut tersebut.
- h. Isi kerucut dengan beras atau pasir sampai penuh kemudian pindahkan semuanya ke tabung. Ulangi langkah ini sampai tabung terisi penuh.
- i. Berapa kali kamu mengisi tabung sampai penuh dengan menggunakan kerucut?
- j. Gunakan hasil d untuk menentukan hubungan antara volume tabung dan volume kerucut.
- k. Tentukan perbandingan volume kerucut dengan volume tabung

l. Dari jawaban butir e, dapat disimpulkan

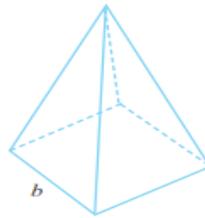
$$\text{Volume kerucut} = \frac{1}{3} \text{ Volume tabung}$$

➤ Membandingkan kerucut dengan limas
Pada gambar dibawah ini terdapat limas segitiga, limas segiempat dan kerucut dengan tinggi yang sama.



d. Menurut kamu apakah kesamaan antara limas segitiga, limas segiempat dan kerucut?

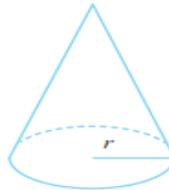
e. Tentukan rumus volume limas segiempat



Limas diatas memiliki alas segiempat dengan panjang sisi b serta tinggi t .

Volume limas =

c. Dari hasil (a) dan (b) dapat menentukan rumus volume kerucut.



kerucut diatas memiliki alas lingkaran dengan jari-jari r serta tinggi t .

Volume kerucut =

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)

➤ Membuat jaring-jaring kerucut
Kamu sudah mengetahui jaring-jaring kerucut melalui Kegiatan 5.6. diskusikan pertanyaan berikut bersama teman sebangkumu.

3. Apakah untuk menghitung luas permukaan permukaan tabung dapat melalui

	<p><i>menghitung luas jarring-jaring kerucut.</i></p> <p>4. <i>Bagaimana caranya menghitung luas jarring-jaring kerucut?</i></p> <p><i>Sama seperti menghitung luas permukaan tabung, untuk menghitung luas permukaan kerucut dapat dilakukan dengan menghitung luas dari jarring-jaring kerucut. jarring-jaring kerucut terdiri atas sebuah lingkaran dan sebuah juring (lihat gambar 5.3). maka luas permukaan kerucut adalah luas lingkaran L ditambah dengan luas juring ABC.</i></p> <p><i>Kamu pasti sudah bisa menghitung luas lingkaran L karena jari-jarinya sudah diketahui, namun bagaimana menghitung luas juring ABC jika yang diketahui adalah panjang busur BC dan panjang AB? Kerjakan kegiatan 5.7 untuk mendapatkan luas juring ABC pada jarring-jaring kerucut.</i></p>	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Kerucut</i> ➢ <i>Membuat jarring-jaring kerucut</i> ➢ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➢ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Kerucut</i> ➢ <i>Membuat jarring-jaring kerucut</i> ➢ <i>Menentukan luas selimut kerucut</i> ➢ <i>Menentukan volume kerucut melalui eksperimen</i> ➢ <i>Membandingkan kerucut dengan limas</i> 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah 	

	<p>disediakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		

6. Pertemuan Ke-6 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Mengorientasikan siswa kepada masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui</i> 	

	<p style="text-align: center;"><i>volume</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Kerucut</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik di minta mengamaticontoh tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> <p>Menyimak, Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) <i>dalam mengamati permasalahan (literasi membaca)</i> <i>dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah</i> <i>(Karakter)</i></p> <p>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> 	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu. ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> 	
Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> 	

- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas
- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume
- Kerucut

❖ **Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi)**

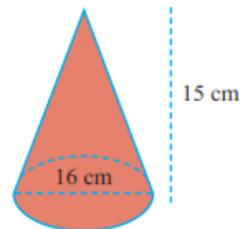
Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

- Menghitung luas permukaan kerucut
- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas
- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas
- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume
- Kerucut

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

Peserta didik diminta untuk mengerjakan beberapa soal yang telah disediakan oleh guru seperti dibawah ini

- Menghitung luas permukaan kerucut
Hitung luas permukaan kerucut dibawah ini.



Diameter kerucut adalah 16 cm, maka jari-jari kerucut adalah $r = 8$ cm, sedangkan tinggi kerucut adalah $t = 15$ cm. panjang garis lukis adalah

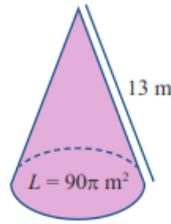
Sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}
 L &= \pi r(r + s) && \text{rumus luas permukaan tabung} \\
 &= \pi(8)(8 + 17) && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\
 &= 200\pi
 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kerucut adalah 200π cm².

- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas

Hitung jari-jari kerucut dibawah ini.



Panjang garis lukis adalah $s = 13$ m dan luas permukaan kerucut adalah $L = 90\pi$ m².

$$L = \pi r(r + s) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$90\pi = \pi r(r + 13) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } s$$

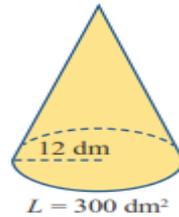
$$90 = r(r + 13) \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } \pi$$

Perhatikan table dibawah ini.

$$\begin{aligned} 90 &= 1 \times 90 = 5 \times 18 \\ &= 2 \times 45 = 6 \times 15 \\ &= 3 \times 30 = 9 \times 10 \end{aligned}$$

Diperoleh $r = 5$, sehingga jari-jari kerucut adalah 5 m.

- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas Hitung tinggi kerucut dibawah ini.



Jari-jari kerucut adalah $r = 12$ dm dan luasnya adalah

$$L = 300 \text{ dm}^2.$$

$$L = \pi r(r + s) \quad \text{rumus luas permukaan tabung}$$

$$300\pi = \pi(12)(12 + s) \quad \text{substitusi nilai } L \text{ dan } r$$

$$25 = (12 + s) \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 25\pi$$

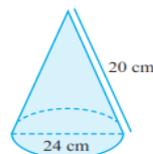
$$13 = s$$

Kemudian berdasarkan teorema pythagoras

$$t = \sqrt{s^2 - r^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$$

Diperoleh $t = 5$, sehingga tinggi kerucut adalah 5 dm.

- Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas Hitung volume kerucut dibawah ini.



Diameter kerucut adalah 24 cm, maka jari-jari kerucut adalah $r = 12$ cm. sedangkan panjang garis lukis adalah $s = 20$ cm,

maka

$$t = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{400 - 144} = \sqrt{256} = 16$$

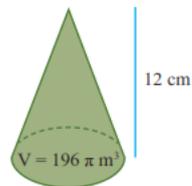
Sehingga volumenya adalah

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \pi r^2 t && \text{rumus luas permukaan tabung} \\ &= \frac{1}{3} \pi (12)^2 \times 16 && \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t \\ &= 768\pi \end{aligned}$$

Volume dari kerucut adalah $768\pi \text{ m}^3$.

- Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume

Hitung jari-jari kerucut dibawah ini.



Tinggi kerucut adalah $t = 12 \text{ m}$ dan volumenya adalah

$$V = 196\pi \text{ m}^3.$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 t \quad \text{rumus luas permukaan kerucut}$$

$$196\pi = \frac{1}{3} \pi r^2 \times 12 \quad \text{substitusi nilai } r \text{ dan } t$$

$$196\pi = 4\pi r^2$$

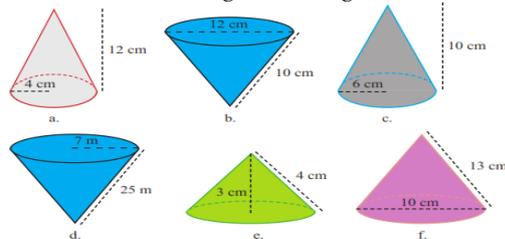
$$49 = r^2 \quad \text{kedua ruas dibagi dengan } 4\pi$$

$$7 = r$$

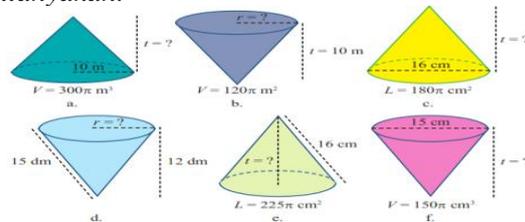
Jari-jari kerucut adalah 7 m .

- Kerucut

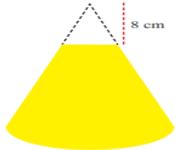
4. Tentukan luas permukaan dan volume dari bangun tabung berikut:



Tentukan panjang dari unsur kerucut yang ditanyakan.



6. Tumpeng. Pada suatu hari pak budi melakukan syukuran rumah baru. Pak budi memesan suatu tumpeng. Tumpeng tersebut memiliki diameter 36 cm dan tinggi 24 cm. namun, diawal acara pak

	<p><i>budi memotong bagian atas tumpeng tersebut secara mendatar setinggi 8 cm.</i></p>  <p><i>Berapakah luas permukaan dan volume dari tumpeng yang tersisa?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan <i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)</i> 	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan kerucut</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung tinggi kerucut jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari kerucut jika diketahui volume</i> ➤ <i>Kerucut</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		10 menit
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		

7. Pertemuan Ke-7 (2 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		60 Menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Mengorientasikan siswa kepada masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola ➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus volume bola <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis</i> 	

	<p><i>dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p>Menayangkan gambar/foto tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p>Peserta didik diminta mengamati contoh tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi)</p> <p>Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>❖ Mendengar</p> <p>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> <p>❖ Menyimak, <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> 	
--	---	--

<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<p>➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu. ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Bola</i> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> 	
<p>Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i>) yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menentukan luas bola melalui eksperimen</i> <i>Benda atau alat yang perlu disiapkan:</i> <ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Bola plastik ukuran kecil sebanyak tiga</i> 8. <i>Gunting</i> 9. <i>Benang</i> 10. <i>Pensil dan penggaris</i> 11. <i>Kertas karton</i> 12. <i>Lem</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> <i>Benda atau alat yang perlu disiapkan:</i> <ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Bola plastik</i> 8. <i>Alat tulis</i> 9. <i>Penggaris</i> 10. <i>Kertas karton</i> 11. <i>Pasir</i> 12. <i>Cutter</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi 	

tentang

- Bola
- Menentukan luas bola melalui eksperimen
- Mendapatkan rumus luas permukaan bola
- Menentukan volume bola melalui eksperimen
- Mendapatkan rumus volume bola

❖ **Aktivitas** : (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

- Menentukan luas bola melalui eksperimen
Kerjakan kegiatan ini secara kelompok
sebanyak 3 sampai 5 siswa

c. Tabung dengan jari-jari r dan tinggi $2r$

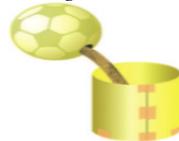
d. Bola dengan jari-jari r .

Sekarang ikuti langkah-langkah berikut.

3. Hitung luas tabung. Kamu pasti masih ingat rumus untuk menghitung luas tabung. Tuliskan hasilnya dibawah ini.
4. Selanjutnya berdasarkan pernyataan Archimedes, kamu bisa mendapatkan rumus untuk menghitung luas bola.

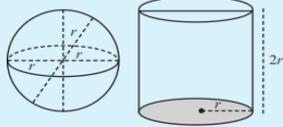
$$\begin{aligned} L_{\text{bola}} &= \frac{2}{3} \times L_{\text{tabung}} \\ &= \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

- Menentukan volume bola melalui eksperimen
Kerjakan kegiatan ini secara kelompok.



- h. Hitung jari-jari bola plastik dengan penggaris.
- i. Buatlah dua tabung terbuka dari kertas karton yang telah disiapkan. Jari-jari tabung terbuka sama dengan jari-jari bola plastik, sedangkan tinggi tabung terbuka sama dengan diameter bola plastik.
- j. Lubangi bola plastik dengan menggunakan cutter.
- k. Isi bola plastik yang sudah berlubang dengan pasir sampai penuh
- l. Kemudian pindahkan semua pasir pada bola ke tabung terbuka. Ulangi langkah ini sampai kedua tabung terisi penuh.
- m. Berapa kali kamu mengisi dua tabung sampai penuh dengan menggunakan bola?
- n. Gunakan hasil (f) untuk menentukan perbandingan volume bola dengan volume tabung.

❖ **Mendiskusikan** Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam

	<p>kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola Diskusikan dengan teman sebangkumu beberapa pertanyaan berikut: <ul style="list-style-type: none"> d. Apakah bola memiliki jarring-jaring? e. Bagaimana cara menentukan luas permukaan bola? <p>Kemudian baca dan pahami informasi dibawah ini</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Tahukah Kamu?</p> <p>Dalam karyanya yang berjudul "On Spheres and Cylinder", Archimedes menyatakan bahwa "Sebarang tabung yang memiliki jari-jari yang sama dengan jari-jari bola dan tingginya sama dengan diameter bola, maka luas permukaan tabung sama dengan 3/2 kali luas permukaan bola."</p>  <p>Dengan kata lain, perbandingan luas permukaan bola yang memiliki jari-jari r dengan luas permukaan tabung yang memiliki jari-jari r dan tinggi $2r$ adalah 2 : 3.</p> </div> <p>Selanjutnya jawab pertanyaan dibawah ini:</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Bagaimana cara menentukan luas permukaan bola berdasarkan informasi diatas? 	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus luas permukaan bola ➤ Menentukan volume bola melalui eksperimen ➤ Mendapatkan rumus volume bola ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 	
<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bola ➤ Menentukan luas bola melalui eksperimen 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Mendapatkan rumus luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menentukan volume bola melalui eksperimen</i> ➤ <i>Mendapatkan rumus volume bola</i> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Kegiatan Penutup		10 Menit
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		

8. Pertemuan Ke-8 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Inti		100 menit
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	
Mengorientasikan siswa kepada masalah	<p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian(<i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> pada topic</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> 	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Menayangkan gambar/foto <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> ❖ Mengamati <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C) dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i> Peserta didik di minta mengamati contohtentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), (literasi) Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> ❖ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> ❖ Menyimak, <i>Berpikir kritis dan bekerjasama (4C)</i> 	
--	--	--

	<p><i>dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter)</i></p> <p>Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> 	
<p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu. ❖ Peserta didik diminta mendiskusikan hasil pengamatannya dan mencatat fakta-fakta yang ditemukan, serta menjawab pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan yang ada pada buku paket; ❖ Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami berdasarkan hasil pengamatan dari buku paket yang didiskusikan bersama kelompoknya; ❖ Mengajukan pertanyaan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> 	
<p>Membantu penyelidikan mandiri maupun kelompok</p>	<p>Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi (<i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C)</i>), dengan <i>rasa ingin tahu, tanggung jawab dan pantang menyerah (Karakter), literasi (membaca)</i> yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, baik dari buku paket maupun sumber lain seperti internet; melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengumpulkan informasi Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Menghitung luas permukaan bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas</i> ➤ <i>Menghitung volume bola</i> ➤ <i>Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume</i> ➤ <i>Bola</i> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, (literasi) Peserta didik diminta mengeksplor 	

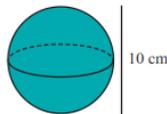
pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang

- Menghitung luas permukaan bola
- Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas
- Menghitung volume bola
- Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume
- Bola

❖ **Aktivitas :** (Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan bekerjasama (4C))

Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang telah disediakan oleh guru seperti di bawah ini

- Menghitung luas permukaan bola
Hitung luas bola dibawah ini.



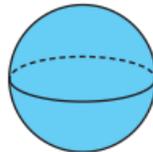
Alternatif Penyelesaian:

Diameter bola diatas adalah 10 cm, maka jari-jarinya adalah $r = 5$ cm.

$$\begin{aligned} L &= 4\pi r^2 && \text{rumus luas permukaan bola} \\ &= 4\pi(5)^2 && \text{substitusi nilai } r \\ &= 100\pi \end{aligned}$$

Jadi, luas bola adalah 100π cm².

- Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas
Hitung jari-jari dibawah ini.



$$L = 441 \text{ m}^2$$

Alternatif Penyelesaian:

Luas permukaan bola diatas adalah

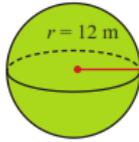
$$L = 441 \text{ m}^2.$$

Luas permukaan bola di samping adalah $L = 441 \text{ m}^2$.

$$\begin{aligned} L &= 4\pi r^2 && \text{rumus luas permukaan bola} \\ 441\pi &= 4\pi r^2 && \text{substitusi nilai } L \\ 441 &= 4r^2 && \text{kedua ruas dibagi dengan } \pi \\ 21 &= 2r \end{aligned}$$

Jadi, jari-jari bola adalah 10,5 cm.

- Menghitung volume bola
Hitung volume bola dibawah ini.



Alternatif Penyelesaian:

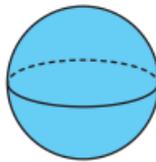
Jari-jari bola diatas adalah $r = 12 \text{ m}$.

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{4}{3} \pi r^3 && \text{rumus volume bola} \\
 &= \frac{4}{3} \pi (12)^3 && \text{substitusi nilai } r \\
 &= \frac{4}{3} \pi (1.728) \\
 &= 2.304\pi
 \end{aligned}$$

Luas bola adalah $2.304\pi \text{ m}^3$.

- Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume

Hitung jari-jari bola dibawah ini.



$$L = 288 \text{ m}^3$$

Alternatif Penyelesaian:

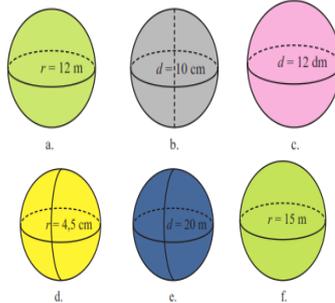
Volume bola diatas adalah $V = 288 \text{ m}^3$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{4}{3} \pi r^3 && \text{rumus volume bola} \\
 288\pi &= \frac{4}{3} \pi r^3 && \text{substitusi nilai } V \\
 216 &= r^3 && \text{kedua ruas dikali dengan } \frac{3}{4\pi} \\
 6 &= r
 \end{aligned}$$

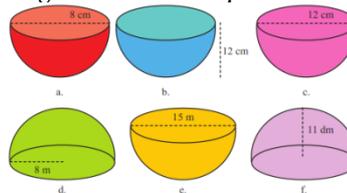
Jari-jari bola adalah 6 m.

- Bola

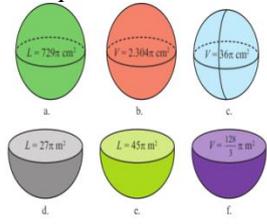
5. Tentukan luas permukaan dan volume bangun bola berikut:



6. Berapakah luas permukaan bangun setengah bola tertutup berikut:



7. Dari soal-soal nomor 2 tentukan rumus untuk menghitung luas permukaan setengah bola tertutup.

	<p>8. Tentukan jari-jari dari bola dan setengah bola tertutup berikut:</p>  <p>❖ Mendiskusikan <i>Berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok (4C), dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah (Karakter)</i></p>	
<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya</p>	<p>❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menghitung luas permukaan bola ➢ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➢ Menghitung volume bola ➢ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➢ Bola <p>❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan</p> <p>❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p>	
<p>Generalizatio (menarik kesimpulan)</p>	<p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</p> <p>❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Menghitung luas permukaan bola ➢ Menghitung jari-jari bola jika diketahui luas ➢ Menghitung volume bola ➢ Menghitung jari-jari bola jika diketahui volume ➢ Bola <p>❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <p>❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa.</p> <p>❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat</p>	

	pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Kegiatan Penutup		10 menit
Peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Guru : <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan <u>kerjasama</u> yang baik<i>Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21</i> • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah.<i>Membiasakan sikap bertanggung jawab dan peduli dengan tugas yang diberikan (Karakter)</i> • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya • Memberi salam.<i>Sikap disiplin dan mengamalkan ajaran agama yang dianut(Karakter)</i> 		

H. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

2. Teknik Penilaian

d. Penilaian Kompetensi Sikap Spiritual

e. Penilaian Kompetensi Sikap Sosial

f. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Medan,

2022

Mengetahui:

Kepala SMP Swasta Amalyatul Huda

Mahasiswa

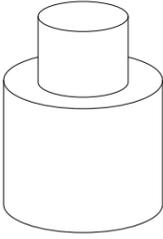
SYAFRIZAL, S.E.

SYAIPUL RIZKI SIMANULLANG
NPM. 2020070019

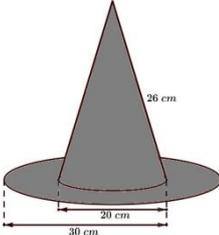
Soal Post Test

- 

1. Sebuah kaleng susu Frician Flag berbentuk tabung memiliki diameter 10 cm dan tingginya 12 cm. Hitunglah luas permukaan kaleng susu tersebut. ($\pi = 3,14$).
- 

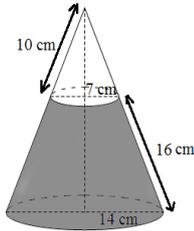
2. Okta membuat tempat bolpoin yang berbentuk tabung dengan ukuran luas permukaan $368,5 \text{ cm}^2$ dengan diameter 7 cm dan $\pi = \frac{22}{7}$. Tentukan tinggi tempat bolpoin yang berbentuk tabung tersebut!
- 

3. Jika jari – jari alas tangki bawah adalah 56 cm dan tingginya adalah 40 cm, sedangkan ukuran jari – jari dan tinggi tangki atas adalah setengah dari ukuran jari – jari dan tangki bawah. Berapakah volume total air tangki air tersebut?
- 

4. Garam halus ditumpuk sehingga membentuk kerucut seperti gambar di samping. Tinggi tumpukan garam itu 15 m dan diameter alasnya 56 m. Tumpukan garam tersebut akan diangkat oleh truk yang kapasitas angkutnya 70 meter kubik. Tentukan berapa truk yang diperlukan untuk mengangkut tumpukan garam itu (ambil $\pi = 3,14$)
- 

5. Ayah membuat topi dari kain dengan bentuk seperti gambar. Luas kain yang diperlukan untuk membuat topi tersebut adalah...

6.

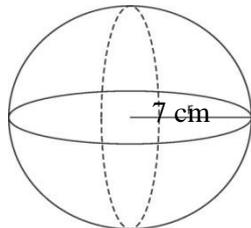


Perhatikan gambar berikut!

Gambar kerucut di atas adalah bentuk sketsa kap lampu yang jari jari lingkaran atas besarnya 7 cm dan jari jari lingkaran bawah besarnya 14 cm. Hitunglah luas bahan yang dibutuhkan untuk membuat kap lampu tersebut?

7. Pak Rahmat adalah seorang pengusaha. Beliau akan berencana membuat bola mainan dengan diameter 30 cm sebanyak 2.000 buah. Jika harga bahan per m^2 adalah Rp. 20.000. Berapakah biaya yang dikeluarkan pak Rahmat untuk memproduksi bola mainan tersebut?

8. Perhatikan gambar berikut!



Hitunglah volume dari gambar bola di samping!

9. Tangki penyimpanan gas alam cair berbentuk bola dengan diameter 70 m. Supaya tangki itu dapat menyimpan gas alam cair sampai $-160^{\circ}C$ tanpa membeku, lapisan luar tangki tersebut diisolasi.
- Berapa meter persegi isolasi yang diperlukan untuk melapisi tangki itu?
 - Jika biaya isolasi per meter persegi adalah Rp75.000,00, berapa besar biaya yang diperlukan untuk mengisolasi tangki tersebut?
10. Tentukan perbandingan volume tabung, kerucut, dan bola jika tinggi tabung = tinggi kerucut = 6 cm, dan jari – jari alas tabung = jari – jari alas kerucut = jari – jari bola = 2 cm!

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Nama Siswa :

Kelas/Semester : IX / 1

Mata Pelajaran : Matematika

Petunjuk pengisian:

1. Baca dan pahami pernyataan dengan seksama
2. Berilah tanda *check* (√)

No.	Pernyataan	Skor			
		1	2	3	4
1	Merumuskan pertanyaan dan kriteria untuk mempertimbangkan jawaban dan bertanya dengan logis				
2	Memberikan pertanyaan, memberikan penjelasan dan menyebutkan contoh				
3	Mempertimbangkan keaslian, kesesuaian sumber dan penggunaan prosedur yang tepat				
4	Melakukan observasi, membuat laporan dan menggunakan bukti-bukti yang benar				
5	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta, berdasarkan akibat dan berdasarkan penerapan fakta				
6	Mengungkap masalah, memilih solusi yang mungkin dan mengamati penerapannya				
7	Berargumen, menggunakan berpikir logika dan menunjukan orasi atau tulisan				

Penilai

.....

Angket *Self Confidence* Siswa

Nama : _____
Kelas : _____
Nama Sekolah : SMP Swasta Amalyatul Huda
Tahun Pelajaran : 2022/2023
Jumlah Butir Item : 20

Petunjuk Pengisian Angket

1. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan dan semua alternatif jawaban
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom di sebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya, dengan pilihan :
SS = Sangat Setuju ST = Setuju
TS = Tidak Setuju STS = Sangat Tidak Setuju
3. Semua pernyataan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat anda sendiri.
4. Semua pernyataan hanya ada satu jawaban
5. Tidak diperkenankan mencontek jawaban teman

No.	Pernyataan	SS	ST	TS	STS
1.	Saya merasa yakin dapat menyelesaikan soal matematika yang sulit				
2.	Saya merasa mampu menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan guru				
3.	Saya merasa sukar menyelesaikan soal-soal matematika berbentuk cerita				
4.	Saya menjelaskan secara lisan materi matematika di depan kelas				
5.	Saya merasa cemas ketika guru menanyakan materi pelajaran yang kurang dipahami				
6.	Saya merasa senang ketika diminta menjadi ketua kelompok diskusi matematika				
7.	Saya berusaha keras mengerjakan tugas matematika yang sulit				
8.	Saya mengerjakan tugas matematika yang sulit tanpa bantuan teman				

9.	Saya berani mengakui kesalahan ketika terlambat menyerahkan tugas				
10.	Saya merasa berani memilih soal matematika yang sulit				
11.	Saya merasa ragu memilih sendiri soal latihan matematika yang sulit				
12.	Saya menghindar untuk mengerjakan tugas matematika yang sudah dipilih sebelumnya				
13.	Saya merasa senang membantu teman yang kesulitan belajar matematika				
14.	Saya merasa terganggu mendengar keluhan kesulitan belajar matematika teman				
15.	Saya merasa beruntung mendapat kritikan dari teman ketika menyelesaikan soal matematika				
16.	Saya merasa malu berpartisipasi dalam diskusi kelompok matematika				
17.	Saya sukar mendapat sahabat dalam mempelajari matematika				
18.	Saya berani berpendapat berbeda dalam diskusi matematika				
19.	Saya merasa bebas mengemukakan gagasan ketika diskusi kelompok matematika				
20.	Saya merasa yakin dapat menjelaskan penyelesaian soal matematika di depan kelas				

NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN 1

NO	KODE SISWA	HASIL <i>PRE-TEST</i>	HASIL <i>POST-TEST</i>
1	A-01	30	80
2	A-02	40	78
3	A-03	68	80
4	A-04	76	80
5	A-05	78	89
6	A-06	65	80
7	A-07	70	98
8	A-08	72	87
9	A-09	78	89
10	A-10	78	88
11	A-11	65	75
12	A-12	67	90
13	A-13	70	87
14	A-14	64	80
15	A-15	34	65
16	A-16	54	80
17	A-17	56	80
18	A-18	71	76
19	A-19	15	60
20	A-20	67	75
21	A-21	44	75
22	A-22	34	65
23	A-23	67	79

NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN 2

NO	KODE SISWA	HASIL <i>PRE-TEST</i>	HASIL <i>POST-TEST</i>
1	B-01	15	50
2	B-02	43	78
3	B-03	54	85
4	B-04	45	75
5	B-05	34	50
6	B-06	43	50
7	B-07	54	78
8	B-08	56	81
9	B-09	44	80
10	B-10	43	76
11	B-11	55	78
12	B-12	56	88
13	B-13	76	93
14	B-14	44	65
15	B-15	65	86
16	B-16	56	87
17	B-17	15	60
18	B-18	43	87
19	B-19	45	76
20	B-20	34	80
21	B-21	44	75
22	B-22	76	90
23	B-23	66	78

HASIL POSTES SELF CONFIDENCE KELAS EKSPERIMEN 1

NO	KODE SISWA	ITEM																				JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	A-01	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	69
2	A-02	3	3	2	4	4	4	4	1	2	2	3	3	4	4	4	1	4	3	4	2	61
3	A-03	4	4	4	4	2	4	2	3	4	4	4	3	4	4	2	2	4	3	3	4	68
4	A-04	3	3	2	4	1	3	4	1	3	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	64
5	A-05	3	4	1	3	3	4	4	4	4	4	1	3	4	3	2	2	4	3	3	4	63
6	A-06	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	1	3	69
7	A-07	4	4	1	3	2	3	4	3	3	1	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	64
8	A-08	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	69
9	A-09	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	3	3	4	2	3	65
10	A-10	4	4	3	4	4	4	4	3	3	1	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	70
11	A-11	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	70
12	A-12	3	3	4	4	3	3	3	3	3	1	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	62
13	A-13	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	72
14	A-14	4	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	1	3	3	3	4	4	3	3	3	66
15	A-15	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	65
16	A-16	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	3	4	2	4	69
17	A-17	4	3	4	3	2	1	2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	66
18	A-18	2	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	68
19	A-19	1	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	3	2	4	65
20	A-20	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	4	3	65
21	A-21	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	70
22	A-22	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	4	70
23	A-23	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	2	3	2	4	4	71

HASIL POSTES SELF CONFIDENCE KELAS EKSPERIMEN 2

NO	KODE SISWA	ITEM																				JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	B-01	4	2	4	4	3	4	1	4	4	3	4	1	4	2	3	2	4	3	3	4	63
2	B-02	3	3	1	4	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	63
3	B-03	4	3	1	4	3	2	4	2	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	63
4	B-04	3	1	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	4	64
5	B-05	3	3	1	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	2	1	4	3	3	4	62
6	B-06	4	1	4	4	2	1	4	3	2	3	4	3	4	3	2	1	4	3	4	4	60
7	B-07	1	4	4	4	2	2	4	1	4	3	4	3	4	3	2	1	4	3	4	4	61
8	B-08	4	3	2	4	2	4	2	4	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4	63
9	B-09	3	3	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	4	3	4	4	65
10	B-10	4	3	2	4	2	3	4	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	1	3	59
11	B-11	2	4	2	4	4	3	4	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	63
12	B-12	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	67
13	B-13	3	3	4	3	4	4	2	4	1	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	64
14	B-14	2	4	3	3	4	1	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	63
15	B-15	4	3	4	3	4	2	4	3	1	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	66
16	B-16	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	69
17	B-17	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	69
18	B-18	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	70
19	B-19	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	68
20	B-20	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	2	4	3	4	4	4	3	4	2	3	68
21	B-21	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	4	4	3	4	2	3	67
22	B-22	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	1	4	3	4	4	4	3	4	4	2	65
23	B-23	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	4	2	4	4	4	3	4	4	1	62

S8	Pearson Correlation	.796**	1.000**	.933**	.914**	.909**	.394	.796**	1	.933**	.914**	.979**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.085	.000		.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S9	Pearson Correlation	.703**	.933**	1.000**	.846**	.859**	.278	.703**	.933**	1	.846**	.926**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	.000	.236	.001	.000		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
S10	Pearson Correlation	.856**	.914**	.846**	1.000**	.859**	.360	.856**	.914**	.846**	1	.961**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.119	.000	.000	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
NILAI_TOTAL	Pearson Correlation	.817**	.979**	.926**	.961**	.904**	.470*	.817**	.979**	.926**	.961**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.036	.000	.000	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

UJI VALIDITAS ANGET

orrelations

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	TOTAL SKOR
A1	Pearson Correlation	1	.205	.413	.310	.731**	.112	.225	.410	.509*	.570**	.284	.352	.387	.252	.544*	1.000**	.205	.441	.310	.731**	.756**
	Sig. (2-tailed)		.386	.070	.183	.000	.638	.339	.072	.022	.009	.225	.129	.092	.285	.013	.000	.386	.052	.183	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A2	Pearson Correlation	.205	1	.403	.282	.025	.435	.197	.341	.432	.239	.329	.661**	.346	.364	.134	.205	1.000**	.278	.282	.025	.586**
	Sig. (2-tailed)	.386		.078	.228	.918	.055	.405	.141	.057	.311	.157	.002	.136	.115	.572	.386	.000	.235	.228	.918	.007
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A3	Pearson Correlation	.413	.403	1	.309	.174	.444*	.157	.401	.346	.383	.079	.329	.018	.321	.324	.413	.403	.871**	.309	.174	.615**
	Sig. (2-tailed)	.070	.078		.184	.464	.050	.509	.080	.135	.095	.741	.157	.940	.168	.163	.070	.078	.000	.184	.464	.004
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A4	Pearson Correlation	.310	.282	.309	1	.292	.313	.467*	.069	.442	.038	.309	.435	.192	.328	.436	.310	.282	.341	1.000**	.292	.624**
	Sig. (2-tailed)	.183	.228	.184		.211	.179	.038	.772	.051	.874	.184	.055	.417	.158	.055	.183	.228	.141	.000	.211	.003
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A5	Pearson Correlation	.731**	.025	.174	.292	1	.218	.392	.347	.552*	.299	.246	.107	.483*	.282	.525*	.731**	.025	.232	.292	1.000**	.666**
	Sig. (2-tailed)	.000	.918	.464	.211		.355	.088	.134	.012	.200	.295	.654	.031	.228	.018	.000	.918	.325	.211	.000	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A6	Pearson Correlation	.112	.435	.444*	.313	.218	1	.238	.370	.513*	.038	.242	.206	.375	.393	.054	.112	.435	.480*	.313	.218	.538*

	Sig. (2-tailed)	.638	.055	.050	.179	.355		.313	.108	.021	.874	.304	.383	.103	.086	.821	.638	.055	.032	.179	.355	.014
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A7	Pearson Correlation	.225	.197	.157	.467*	.392	.238	1	-.153	.545*	.358	.157	.324	.099	-.109	.533*	.225	.197	.041	.467*	.392	.492*
	Sig. (2-tailed)	.339	.405	.509	.038	.088	.313		.519	.013	.121	.509	.163	.677	.647	.015	.339	.405	.865	.038	.088	.028
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A8	Pearson Correlation	.410	.341	.401	.069	.347	.370	-.153	1	.325	.155	.047	.274	.024	.747**	.059	.410	.341	.287	.069	.347	.497*
	Sig. (2-tailed)	.072	.141	.080	.772	.134	.108	.519		.162	.514	.844	.242	.920	.000	.806	.072	.141	.221	.772	.134	.026
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A9	Pearson Correlation	.509*	.432	.346	.442	.552*	.513*	.545*	.325	1	.325	.415	.510*	.424	.472*	.246	.509*	.432	.394	.442	.552*	.782**
	Sig. (2-tailed)	.022	.057	.135	.051	.012	.021	.013	.162		.162	.069	.022	.063	.036	.297	.022	.057	.086	.051	.012	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A10	Pearson Correlation	.570**	.239	.383	.038	.299	.038	.358	.155	.325	1	.136	.239	.185	.060	.363	.570**	.239	.243	.038	.299	.493*
	Sig. (2-tailed)	.009	.311	.095	.874	.200	.874	.121	.514	.162		.567	.311	.434	.801	.116	.009	.311	.302	.874	.200	.027
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A11	Pearson Correlation	.284	.329	.079	.309	.246	.242	.157	.047	.415	.136	1	.105	.555*	.256	.137	.284	.329	.191	.309	.246	.463*
	Sig. (2-tailed)	.225	.157	.741	.184	.295	.304	.509	.844	.069	.567		.661	.011	.275	.564	.225	.157	.421	.184	.295	.040
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A12	Pearson Correlation	.352	.661**	.329	.435	.107	.206	.324	.274	.510*	.239	.105	1	.346	.437	.346	.352	.661**	.201	.435	.107	.612**
	Sig. (2-tailed)	.129	.002	.157	.055	.654	.383	.163	.242	.022	.311	.661		.136	.054	.135	.129	.002	.396	.055	.654	.004

A18	Pearson Correlation	.441	.278	.871**	.341	.232	.480*	.041	.287	.394	.243	.191	.201	.074	.199	.213	.441	.278	1	.341	.232	.569**
	Sig. (2-tailed)	.052	.235	.000	.141	.325	.032	.865	.221	.086	.302	.421	.396	.756	.400	.368	.052	.235		.141	.325	.009
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A19	Pearson Correlation	.310	.282	.309	1.000**	.292	.313	.467*	.069	.442	.038	.309	.435	.192	.328	.436	.310	.282	.341	1	.292	.624**
	Sig. (2-tailed)	.183	.228	.184	.000	.211	.179	.038	.772	.051	.874	.184	.055	.417	.158	.055	.183	.228	.141		.211	.003
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
A20	Pearson Correlation	.731**	.025	.174	.292	1.000**	.218	.392	.347	.552*	.299	.246	.107	.483*	.282	.525*	.731**	.025	.232	.292	1	.666**
	Sig. (2-tailed)	.000	.918	.464	.211	.000	.355	.088	.134	.012	.200	.295	.654	.031	.228	.018	.000	.918	.325	.211		.001
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TOTAL_S KOR	Pearson Correlation	.756**	.586**	.615**	.624**	.666**	.538*	.492*	.497*	.782*	.493*	.463*	.612**	.519*	.550*	.581**	.756**	.586**	.569**	.624**	.666**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.007	.004	.003	.001	.014	.028	.026	.000	.027	.040	.004	.019	.012	.007	.000	.007	.009	.003	.001	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

OBSERVASI BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN 1

KODE SISWA	INDIKATOR							SKOR	RATA RATA	Kriteria
	Memfokuskan pertanyaan	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	Menentukan suatu tindakan	Berinteraksi dengan orang lain			
A1	4	4	3	4	4	2	4	25	3,571	sangat kritis
A2	3	4	3	3	2	3	4	22	3,143	sangat kritis
A3	3	4	3	3	3	4	4	24	3,429	sangat kritis
A4	4	3	3	2	2	3	4	21	3	kritis
A5	3	4	3	3	3	2	4	22	3,143	sangat kritis
A6	2	3	3	2	2	3	3	18	2,571	kritis
A7	3	3	3	3	3	4	4	23	3,286	sangat kritis
A8	4	3	3	2	3	3	4	22	3,143	sangat kritis
A9	3	3	3	3	4	3	3	22	3,143	sangat kritis
A10	4	3	3	2	3	4	4	23	3,286	sangat kritis
A11	4	2	3	3	2	3	4	21	3	kritis
A12	3	3	3	2	2	2	3	18	2,571	kritis
A13	4	2	3	3	3	3	3	21	3	kritis
A14	3	3	3	2	2	3	3	19	2,714	kritis
A15	2	2	2	3	3	3	4	19	2,714	kritis
A16	3	3	3	3	3	3	4	22	3,143	sangat kritis
A17	3	4	3	4	2	3	4	23	3,286	sangat kritis
A18	3	3	3	3	3	3	4	22	3,143	sangat kritis
A19	1	1	2	3	2	2	2	13	1,857	cukup
A20	3	3	3	2	3	3	3	20	2,857	kritis
A21	4	3	2	3	4	3	4	23	3,286	sangat kritis
A22	3	3	2	2	3	4	3	20	2,857	kritis
A23	4	3	3	3	2	3	3	21	3	Kritis

OBSERVASI BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN 2

KODE SISWA	INDIKATOR							SKOR	RATA RATA	Kriteria
	Memfokuskan pertanyaan	Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan	Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi	Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	Menentukan suatu tindakan	Berinteraksi dengan orang lain			
B1	3	4	3	4	2	4	1	21	3	kritis
B2	3	3	4	3	3	4	2	22	3,14286	sangat kritis
B3	2	4	3	2	3	4	2	20	2,85714	kritis
B4	2	3	2	2	3	4	2	18	2,57143	kritis
B5	3	4	3	3	3	4	2	22	3,14286	sangat kritis
B6	3	3	2	2	3	4	3	20	2,85714	kritis
B7	2	4	3	2	3	4	4	22	3,14286	sangat kritis
B8	2	3	1	2	3	4	3	18	2,57143	kritis
B9	2	4	4	3	3	4	4	24	3,42857	sangat kritis
B10	2	3	2	2	3	4	3	19	2,71429	kritis
B11	3	4	3	3	2	4	4	23	3,28571	kritis
B12	4	3	2	3	3	2	4	21	3	kritis
B13	4	4	2	3	2	3	3	21	3	kritis
B14	3	4	3	3	2	2	3	20	2,85714	kritis
B15	3	3	4	2	2	2	4	20	2,85714	kritis
B16	2	3	2	3	2	3	4	19	2,71429	kritis
B17	2	2	3	1	3	3	4	18	2,57143	kritis
B18	3	3	4	3	2	3	4	22	3,14286	sangat kritis
B19	3	2	2	2	1	2	1	13	1,85714	cukup kritis
B20	1	3	2	2	3	1	4	16	2,28571	kritis
B21	1	2	1	4	4	4	1	17	2,42857	kritis
B22	1	2	2	3	3	3	4	18	2,57143	kritis
B23	1	1	4	1	2	1	1	11	1,57143	Cukup kritis

UJI RELIABILITAS TES

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.936	10

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

UJI RELIABILITAS ANGKET

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.904	20

Sumber : Hasil Pengolahan Data Penelitian 2022

UJI NORMALITAS TES

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KBK GDL	.127	23	.200*	.968	23	.652
PBL	.134	23	.200*	.941	23	.188

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

UJI NORMALITAS ANGKET

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
SC GDL	.149	23	.200*	.934	23	.134
PBL	.173	23	.071	.916	23	.056

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

UJI HOMOGENITAS TES
Test of Homogeneity of Variances

KBK

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.526	1	44	.472

UJI HOMOGENITAS ANGKET
Test of Homogeneity of Variances

SC

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.269	1	44	.607

UJI HIPOTESIS 1
Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.252	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Wilks' lambda	.748	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Hotelling's trace	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Roy's largest root	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002

Each F tests the multivariate effect of KELAS. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

UJI HIPOTESIS 2
Multivariate Tests

	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's trace	.252	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Wilks' lambda	.748	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Hotelling's trace	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002
Roy's largest root	.338	7.259 ^a	2.000	43.000	.002

Each F tests the multivariate effect of KELAS. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Exact statistic

UJI HIPOTESIS 3
Pairwise Comparisons

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						KELAS	KELAS
KBK	GDL	PBL	4.043*	1.246	.002	1.533	6.554
	PBL	GDL	-4.043*	1.246	.002	-6.554	-1.533
SC	GDL	PBL	6.435*	3.003	.038	.384	12.486
	PBL	GDL	-6.435*	3.003	.038	-12.486	-.384

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

UJI HIPOTESIS 4
Pairwise Comparisons

Dependent Variable	(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
						KELAS	KELAS
KBK	GDL	PBL	4.043*	1.246	.002	1.533	6.554
	PBL	GDL	-4.043*	1.246	.002	-6.554	-1.533
SC	GDL	PBL	6.435*	3.003	.038	.384	12.486
	PBL	GDL	-6.435*	3.003	.038	-12.486	-.384

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.