

**PENGEMBANGAN METODE *STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING* DALAM PEMBELAJARAN KOOPERATIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMK MUHAMMADIYAH 09 MEDAN
T.P 2017/2018**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas – tugas dan Memenuhi Syarat - syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

**FADLAH TUNNISAK
1402030194**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

ABSTRAK

FADLAH TUNNISAK 1402030194 : Pengembangan Metode *Student Facilitator and Explaining* Dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Permasalahan penelitian ini adalah : “ Peneliti menemukan masih banyak masalah di SMK Muhammadiyah 09 Medan, kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya SMK masih relatif rendah. Peneliti melihat kegiatan dalam proses pembelajaran belum terorganisir dengan baik dan kurang adanya persiapan yang matang sebelum mengajar. Selain itu masalah dalam penelitian ini belum pernah digunakannya perangkat pembelajaran, khususnya RPP, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes”. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. (2) Mendeskripsikan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe SFAE. (3) Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model Thiagarajan, Sammel, dan Sammel yaitu model 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TSM I pada uji coba I dan uji coba II di SMK Muhammadiyah 09 Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Ketuntasan belajar secara klasikal belum melebihi batas minimal pada uji coba I yaitu sebesar 40% kemudian pada uji coba II ketuntasan secara klasikal sudah melebihi batas minimal yaitu sebesar 93%. (2) Respon siswa terhadap semua aspek direspon positif oleh siswa. (3) Pada uji coba I ketercapaian indikator pemecahan masalah sebesar 83%, ketercapaian indikator membuat model matematika dari masalah yang diberikan sebesar 63%, ketercapaian indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebesar 52%. Pada uji coba II ketercapaian indikator pemecahan masalah sebesar 98%, ketercapaian indikator membuat model matematika dari masalah yang diberikan sebesar 86%, dan ketercapaian indikator menuliskan langkah-langkah matematika dari masalah yang diberikan sebesar 81% pada uji coba II, ketercapaian indikator atau ketuntasan tujuan pembelajaran telah tercapai untuk setiap indikator. (4) kemampuan pemecahan masalah matematika uji coba I diperoleh rata-rata sebesar 66% dan pada uji coba II rata-rata 90%.

***Kata kunci* :** Pengembangan Perangkat Pembelajaran, *Student Facilitator and Explaining*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Syukur alhamdulillah penulis lantunkan kehadiran Allah Swt atas rahmat kenikmatan, karunia dan hidayah yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pengembangan Motode *Student Facilitator and Explaining* Dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan Tahun Pelajaran 2017 - 2018.**”

Shalawat beriring salam kita persembahkan kepada suri tauladan dan pemimpin kita baginda Rasulullah Saw. Yang telah membuka pintu pengetahuan bagi kita tentang ilmu hakiki dan sejati yang diturunkan untuk menggapai duniawi dan ukhrawi. Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak mengalami kesulitan yang penulis hadapi baik dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Namun berkat usaha serta ridha Allah Swt. Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan. Adapun semua itu dapat diraih berkat dorongan dan pengorbanan dari semua pihak. Teristimewa buat kedua orang tua

saya tercinta yang luar biasa, Ayahanda tercinta **Alm. MUHAMMAD SALEH LUBIS** dan ibunda tercinta **ENNI SUDDUR BATUBARA** yang luar biasa atas semua nasihat, dukungan dalam segala hal serta doa tulus yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan penulis dan segala kecukupan yang diberikan atas semua yang penulis perlukan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada nama-nama yang tercantum dibawah ini.

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Elfrianto Nst S.Pd, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Drs. Zainal Aziz, MM, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus dosen pembimbing.
4. Bapak Tua Halomoan Harahap S.Pd, M.pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Seluruh staff pengajar Bapak-Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan bantuan pada penulis sampai terselesainya perkuliahan.

6. Seluruh pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Rohadi S.T selaku kepala sekolah SMK Muhammadiyah 09 Medan, yang telah memberikan izin dalam penelitian lapangan.
8. Seluruh siswa-siswi SMK Muhammadiyah 09 Medan khususnya kelas X yang telah membantu penulisan dalam penelitian ini.
9. Keluargaku tercinta terutama buat Abanganda Musthofa Husein Lubis SE, abanganda Rahmad Tarmizi Lubis ST, kakak saya Khairina Fitri Lubis S.pd kakak saya Hafifa Hasni Lubis SKM, bouk saya Risnah Lubis, Hakimah Lubis serta udak saya Mahyuddin Lubis.
10. Teman-teman seperjuangan Siti Cholidjah dan Fitriyani Gajah Manik, dan stambuk 2014 khususnya kelas B-Sore Pendidikan Matematika yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu namanya, terima kasih atas kerja sama dan kekompakan yang telah kita jalin selama masa perkuliahan.
11. Kepada sahabat tersayang Yanti Agustina Rangkuti dan Siti Marwah Nasution yang selalu memberikan semangat, penulis ucapkan terima kasih atas dukungan kebersamaan kita selama ini.
12. Teman-teman kos saya, Rika dan Hani serta teman seperjuangan Dewiq Bancin yang telah memberi semangat kepada penulis.
13. Teman-teman seperjuangan kos sinabung nomor 30 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu namanya, terima kasih penulis ucapkan kepada kalian yang telah menemani selama ini sampai terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah Swt membalas kebaikan kalian semua. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat bermamfaat bagi yang membaca dan semoga ilmu yang penulis peroleh selama duduk dibangku perkuliahan dapat berguna bagi penulis sendiri, bagi masyarakat, serta bidang pendidikan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Medan, Maret 2018

Hormat Penulis,

FADLAH TUNNISAK

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Peneliitian	11
G. Defenisi Operasional.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Tinjauan Teoritis.....	13
B. Belajar dan Pembelajaran Matematika	13
C. Masalah dalam Pembelajaran Matematika	16
D. Pengertian Perangkat Pembelajaran.....	18
1. Cakupan dan Urutan Perangkat Pembelajaran.....	19
2. Peran Perangkat Pembelajaran.....	21
3. Kualitas Perangkat Pembelajaran.....	21
4. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	24

E. Metode Pengembangan Perangkat Pembelajaran	26
F. Model Pembelajaran Kooperatif	27
G. Metode Pembelajaran SFAE	29
H. Kelebihan dan Kekurangan Metode SFAE	31
I. Kemampuan Pemecahan Masalah	32
J. Model Pengembangan Pembelajaran	34
K. Perangkat Pembelajaran	40
L. Kerangka Konseptual	44
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Jenis Penelitian	46
B. Prosedur Pengembangan	46
1. Tahap Pendefinisian	48
2. Tahap Perancangan	49
3. Tahap Pengembangan	51
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	51
D. Subjek Penelitian	51
E. Instrumen Pengumpulan Data	51
1. Lembar Validasi Ahli	52
2. Tes	54
3. Angket Respon Siswa	54
F. Teknik Analisis Data	55
1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli	55

2. Analisis Efektifitas Perangkat Menggunakan Metode SFAE.....	57
G. Kriteria Keberhasilan	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	63
A. Deskripsi Hasil Pengembangan	63
1. Deskripsi Tahap Pendefinisian.....	63
2. Deskriptif Tahap Perancangan	69
3. Hasil Tahap Pengembangan	74
B. Pembahasan Hasil Penelitian	88
1. Efektifitas Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan dengan SFAE.....	88
2. Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran	92
3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah.....	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	95
A. KESIMPULAN	95
B. SARAN	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 : Angket Respon Siswa	55
Tabel 3.2 : Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi RPP	56
Tabel 3.3 : Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi LKPD.	56
Tabel 3.4 : Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi Tes.....	56
Tabel 3.5 : Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	58
Tabel 3.6 : Kriteria Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah.....	60
Tabel 3.7 : Kriteria Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Klasikal	61
Tabel 4.1 : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan RPP	75
Tabel 4.2 : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan LKPD.....	76
Tabel 4.3 : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan Tes	77
Tabel 4.4 : Hasil Tes Awal Pada Uji Coba I	79
Tabel 4.5 : Pencapaian Indikator Pada Uji Coba I	80
Tabel 4.6 : Hasil Posttest Pada Uji Coba II	82
Tabel 4.7 : Pencapaian Indikator Pada Uji Coba II.....	83
Tabel 4.8 : Hasil Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	85
Tabel 4.9 : Hasil Angket Respon Siswa	87

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1.
- Lampiran 3** : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2.
- Lampiran 4** : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3.
- Lampiran 5** : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 4.
- Lampiran 6** : Materi RRP 1.
- Lampiran 7** : Materi RRP 2.
- Lampiran 8** : Materi RRP 3.
- Lampiran 9** : Materi RRP 4.
- Lampiran 10** : Lembar Kerja Peserta Didik 1.
- Lampiran 11** : Lembar Kerja Peserta Didik 2
- Lampiran 12** : Lembar Kerja Peserta Didik 3.
- Lampiran 13** : Lembar Kerja Peserta Didik 4.
- Lampiran 14** : Kisi-Kisi Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
- Lampiran 15** : Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
- Lampiran 16** : Kunci Jawaban dan Penskoran Tes.
- Lampiran 17** : Pedoman Penskoran Tes.
- Lampiran 18** : Tes Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.
- Lampiran 19** : Instrumen Penilaian RPP.
- Lampiran 20** : Instrumen Penilaian LKPD.
- Lampiran 21** : Instrumen Penilaian Tes.
- Lampiran 22** : Daftar Nama Validator.
- Lampiran 23** : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan RPP.

Lampiran 24 : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan LKPD.

Lampiran 25 : Tabulasi Data Penilaian Kevalidan Tes.

Lampiran 26 : Tabulasi Hasil Tes Awal.

Lampiran 27 : Tabulasi Hasil Posttest.

Lampiran 28 : Tabulasi Pengisian Angket.

Lampiran 29 : Dokumentasi.

Lampiran 30 : K-1

Lampiran 31 : K-2

Lampiran 32 : K-3

Lampiran 33 : Surat Keterangan Seminar.

Lampiran 34 : Surat Keterangan Plagiat.

Lampiran 35 : Surat Izin Riset.

Lampiran 36 : Surat Balasan Riset.

Lampiran 37 : Berita Acara Bimbingan Skripsi.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan erat kaitannya dengan pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah. Pembelajaran merupakan salah satu unsur yang terpenting dalam pelaksanaan pendidikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah melakukan inovasi-inovasi atau terobosan baru dalam dunia pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran yang dapat menyentuh aspek-aspek tertentu pada diri seseorang sehingga ia mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal. Cara mengembangkan potensi yang dimiliki seorang guru bisa dengan cara merencanakan pembelajaran sebelum mengajar di dalam kelas. Sejalan dengan yang dikatakan Irwantoro dan Suryana (2016: 224) :

“Pembelajaran harus direncanakan sebelumnya secara matang dengan mempersiapkan semua komponen pembelajaran secara sistematis dan kondusif yang meliputi antara lain kompetensi dan tujuan yang ingin dicapai, materi pembelajaran yang akan dipelajari peserta didik, pendekatan dan metode yang akan digunakan, langkah-langkah pembelajaran yang akan ditempuh, alat dan bahan atau media dan sumber pembelajaran yang akan digunakan.”

Kewajiban seorang guru dalam menyusun perangkat pembelajaran tertulis dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 (Irwantoro dan Suryana, 2016: 304) tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan di dalam pasal 39 ayat 2 yang menyebutkan bahwa dalam melaksanakan tugas keprofesionalan, guru berkewajiban merencanakan pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran yang bermutu, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran. Berdasarkan penjelasan tersebut terlihat guru memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Guru bukan hanya sebagai penyampaian materi saja tetapi lebih dari itu guru dikatakan sebagai perancang pembelajaran.

Gurulah yang mengarahkan bagaimana proses pembelajaran itu dilaksanakan sehingga diharapkan guru dapat membuat suatu pembelajaran menjadi efektif dan menarik sehingga bahan pembelajaran yang disampaikan akan membuat siswa merasa senang dan merasa perlu untuk mempelajari materi tersebut dengan kata lain siswa mempunyai respon positif terhadap pembelajaran yang disampaikan dan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas terkait dengan profesi guru sebagai tenaga pendidik, mengharuskan guru untuk mengembangkan kemampuan diri naik dari segi ilmu maupun kemampuan pedagogiknya. Pada pelaksanaan pembelajaran perangkat pembelajaran sangat berperan penting dalam proses pembelajaran. Nurdin dan Adriantoni (2016: 97) mengatakan bahwa :

“guru profesional harus mampu mengembangkan RPP yang baik, logis, dan sistematis, karena disamping untuk melaksanakan pembelajaran RPP mengembangkan “*Professional Accountability*”, sehingga guru dapat mempertanggung jawabkan apa yang dilakukannya. RPP yang dikembangkan

guru memiliki makna yang cukup mendalam bukan hanya kegiatan rutinitas untuk memenuhi kelengkapan administratif, tetapi merupakan cermin dari pandangan, sikap dan keyakinan profesional guru yang harus memiliki RPP yang matang sebelum melaksanakan pembelajaran, baik persiapan tertulis maupun tidak tertulis.”

Mendasar pada pendapat diatas terlihat bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dalam perangkat pembelajaran terdapat seluruh perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga dapat memudahkan guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi.

Berikut ini adalah beberapa alasan lain mengapa perangkat pembelajaran begitu penting bagi seorang guru, antara lain : (1) Perangkat pembelajaran merupakan panduan guru dalam menjalankan tugasnya di kelas agar proses pembelajaran akan berjalan dengan rencana yang telah disusun guru. (2) Perangkat pembelajaran sebagai tolak ukur, dengan adanya perangkat pembelajaran guru dapat melakukan analisis kemampuan siswa terhadap materi pelajaran yang telah disajikan. Guru dapat melihat sudah sejauh mana materi yang telah disajikan diserap oleh siswa. Berapa banyak siswa yang masih perlu dilakukan bimbingan khusus, serta dapat dijadikan acuan dalam proses pembelajaran berikutnya. (3) Perangkat pembelajaran sebagai peningkatan profesionalisme artinya guru dapat semakin mengasah kemampuannya dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatkan profesionalisme guru dalam bekerja. (4) Perangkat pembelajaran mempermudah

para guru dalam melaksanakan inovasi-inovasi pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu bagian dari proses pembelajaran yang akan menentukan berhasil atau tidaknya pembelajaran tersebut. Sebuah perangkat pembelajaran digunakan sebagai sumber penting bagi siswa dalam memahami konsep pelajaran. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang akan berlangsung guru perlu menyusun perangkat pembelajaran dengan baik. Perangkat pembelajaran adalah segala alat pengajaran yang digunakan untuk membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa dalam proses belajar mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang sudah dirumuskan.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di SMK Muhammadiyah 09 Medan. Ditemukan bahwa sebagian guru masih membuat perangkat pembelajaran hanya untuk kelengkapan administrasi sekolah saja, tidak untuk membantunya dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan seorang guru matematika di SMK Muhammadiyah 09 Medan, yang mengemukakan bahwa beliau sudah menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan yang inovatif dan sesuai dengan kurikulum 2013 dan telah diserahkan kepada kepala sekolah dari awal semester, namun belum diimplementasikan dengan baik dan benar, sehingga RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan karena guru lebih sering mengajar konvensional dari pada mengajar sesuai dengan RPP. Beliau juga mengatakan berdasarkan pengalaman selama ini mengajar, RPP kebanyakan guru-guru di SMK

Muhammadiyah 09 Medan bukanlah dibuat oleh guru itu sendiri melainkan di donwload dari internet atau di copy paste dari RPP guru lain. Mereka menganggap RPP hanya untuk kelengkapan administrasi saja dan tidak menggunakannya dalam proses pembelajaran dikelas.

Karena RPP tidak diimplementasikan dalam pembelajaran dikelas guru-guru biasanya memberi siswa soal dan tugas-tugas dari LKPD, sedangkan LKPD yang digunakan di SMK Muhammdiyah 09 Medan belum sesuai dengan kebutuhan siswa karena LKPD yang digunakan siswa bersifat siap pakai dan soal-soalnya kurang berhubungan dengan permasalahan matematika siswa dalam kehidupan sehari-hari. Soal-soal yang ada di LKPD lebih cocok untuk siswa yang lokasinya sama dengan lokasi buku pegangan diterbitkan, karena masalah-masalah yang diberikan dapat langsung dibayangkan dan dilihat siswa sehari-harinya. Selain itu LKPD juga jarang diberikan kepada siswa guru lebih sering memberikan soal-soal yang diambil guru dari buku paket. Sehingga siswa hanya menggunakan rumus atau meniru contoh soal yang diberikan oleh guru dalam pengerjaan soal.

Menurut Irwantoro dan Suryana (2016: 118) :

“Penggunaan LKPD dalam kegiatan pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengelolah sendiri bahan yang dipelajari atau bersama dengan temannya dalam suatu bentuk diskusi kelompok. LKPD juga dapat memberi peluang bagi siswa untuk mengembangkan kreativitasnya, walaupun masih ada peranan guru dalam memberikan arahan”.

Untuk itu guru perlu mengembangkan LKPD sendiri agar pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari lebih optimal. Selain itu, instrumen tes yang digunakan juga belum memadai, berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru bahwa selama ini instrumen tes yang diberikan guru belum mengarahkan siswa

dalam menyelesaikan masalah. Tes yang diberikan selama ini hanya melatih siswa untuk menjawab soal, tidak efektif tanpa ada sebuah pemahaman konsep materi secara benar. Soal-soal yang diberikan guru sering diambil dari soal-soal yang ada di buku paket. Sehingga pembelajaran matematika yang seharusnya berorientasi pada siswa dan mendorong siswa untuk membangun pengetahuan dan mengungkapkan ide-ide menjadi tidak optimal. Padahal keefektifan siswa dalam belajar merupakan kunci berhasilnya dalam belajar. Belajar akan mencapai suatu tingkat keberhasilan jika anak bisa memahami makna apa yang dipelajarinya. Sejalan dengan pendapat Nurdin dan Adriantoni (2016: 18) bahwa “salah satu prinsip dasar pandangan konstruktivis adalah siswa aktif mengkonstruksi terus menerus sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah”. Dari pendapat diatas dapat dikatakan dengan keefektifan siswa juga akan menciptakan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin, sehingga pada akhirnya akan terbentuk pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Menurut Penelitian Trianto (2015: 53) dalam implementasi kurikulum 2013 guru masih bingung bagaimana cara menyusun RPP yang sesuai dengan standar RPP kurikulum 2013. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa kekurangan dalam RPP yang dikembangkan oleh guru di SMK Muhammadiyah 09 Medan, diantaranya adalah : (1) Guru tidak mencantumkan tujuan pembelajaran pada RPP. (2) Guru tidak menjelaskan kegiatan siswa dan guru secara rinci. (3) Guru tidak menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (4) Guru tidak membimbing siswa memecahkan masalah yang diberikan. (5) Guru

tidak memberikan pekerjaan rumah dan pengantar materi untuk pertemuan selanjutnya. (6) Guru tidak menutup proses pembelajaran.

Kesulitan guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini mengakibatkan proses belajar mengajar dikelas kurang berjalan dengan maksimal, sehingga peserta didik masih mengalami kesulitan dan memahami konsep dari materi matematika yang disampaikan oleh guru. Akibatnya siswa di dalam kelas tidak mampu untuk lebih aktif dalam pembelajaran matematika. Untuk itu perlu dilakukan perbaikan dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam memahami konsep dari materi yang dipelajari.

Dari program pengalaman lapangan terpadu, yang telah dilakukan salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah mereka kesulitan dalam memecahkan masalah soal cerita, ini bisa dilihat dari sulitnya siswa dalam mengidentifikasi masalah, memahami makna dari soal, menemukan dengan tepat apa arti masalah, dan merubah soal cerita yang ada kedalam soal matematika. Oleh karena itu seharusnya siswa harus lebih sering dihadapkan dengan soal cerita yang berhubungan dengan lingkungannya agar kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat dan semakin biasa dalam mengerjakan berbagai jenis soal cerita.

Salama masa observasi peneliti juga mengamati bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Guru memberikan materi dengan metode ceramah dan memberikan contoh soal kepada siswa, kemudian membahasnya secara bersama-sama. Pada saat mengerjakan soal masih banyak siswa yang

bingung, bagaimana menyelesaikannya ketika ada sedikit berbeda dengan yang telah dicontohkan, dan mendesak guru untuk menjelaskan jawabannya. Akhirnya gurulah yang menjawab soal tersebut dipapan tulis. Hal ini berdampak pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah. Kebanyakan siswa kurang memahami masalah karena guru hanya mencontohkan cara penyelesaian soal saja kepada siswa dan tidak diberikan pemahaman konsep dan gambarannya dalam kehidupan nyata. Padahal jika hal tersebut dilakukan oleh guru dan didukung dengan perangkat pembelajaran yang sesuai maka kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat, sehingga siswa tidak bingung dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapi.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran dikelas, tentunya diperlukan suatu metode pembelajaran yang sesuai. SFAE adalah suatu metode pembelajaran yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola intraksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Sehubungan dengan uraian diatas maka dapat dikatakan bahwa metode pembelajaran yang diperkirakan baik untuk diterapkan pada pembelajaran matematika dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining*.

Dari uraian-uraian diatas maka dapat disimpulkan dengan memanfaatkan pembelajaran kooperatif guru dapat menciptakan ruang kelas yang didalamnya siswa akan menjadi peserta aktif bukan hanya pengamat yang pasif, dan bertanggung jawab terhadap belajarnya. Penerapan pembelajaran kooperatif akan

sangat membantu guru dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa untuk belajar matematika. Dan dari uraian-uraian di atas juga dapat disimpulkan perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi siswa. Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan dan menghasilkan sebuah produk baru. Perangkat pembelajaran tersebut perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran yang telah dikemukakan diatas, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengembangan Metode Student Facilitator and Explaining dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan masih rendah.
2. Pembelajaran yang dilaksanakan dikelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan masih berpusat pada guru sehingga belum efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

3. Materi hanya diajarkan dengan memberikan materi dan memberikan contoh soal tanpa memberikan pemahaman konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Belum tersedianya perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* berdasarkan kurikulum 2013 yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Batasan Masalah

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan masih rendah.
2. Belum adanya perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan Tes menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* berdasarkan kurikulum 2013 yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?

2. Bagaimanakah respon siswa terhadap pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?
3. Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang diajarkan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendeskripsikan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* di kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?
2. Untuk mendiskripsikan bagaimana respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan metode *Student Facilitator and Explaining* di kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?
3. Untuk mendiskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan metode pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* di kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018 ?

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa : dari hasil penelitian ini siswa akan dilatih untuk selalu aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika.
2. Bagi guru : melalui hasil penelitian, akan memberi masukan pada guru dalam menentukan strategi dan model belajar yang tepat.
3. Bagi sekolah : sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pengajaran.
4. Bagi peneliti : untuk menambah pengalaman dan pengetahuan peneliti mengenai model-model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

G. Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Metode *Student Facilitator and Explaining* dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan T.P 2017/2018.”

1. Metode *student facilitator and explaining* adalah suatu metode yang memberikan kesempatan pada siswa atau peserta didik untuk mempersentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta didik lainnya melalui bagan atau peta konsep maupun media lainnya.
2. Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran.

3. Pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai jalan keluar dari suatu kesulitan dan untuk mencapai suatu tujuan yang dimaksud tidak begitu segera dapat dicapai.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

B. Belajar dan Pembelajaran matematika

Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghapalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pelajaran. Orang yang beranggapan demikian biasanya akan merasa bangga ketika anak-anaknya mampu menyebutkan kembali secara lisan sebagian besar informasi yang terdapat dalam buku teks atau yang diajarkan oleh guru. Disamping itu, ada juga sebagian orang yang beranggapan bahwa belajar sebagai pelatihan belaka seperti yang tampak pada pelatihan membaca dan menulis. Berdasarkan persepsi seperti ini, biasanya mereka akan cukup puas bila anak-anak mereka cukup mampu memperlihatkan keterampilan jasmaniah tertentu walaupun tanpa pengetahuan mengenai arti, hakikat, dan tujuan keterampilan tersebut.

Menurut Syah (2011: 87) “Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang alami siswa baik ketika ia berada disekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri”.

Pakar psikologi J.P Caplin (dalam Syah, 2011: 88) : membatasi belajar dalam dua rumusan. Rumusan pertama berbunyi : *acquisiton of any relative permanent change in behavior as a result of pracite and experience*, yang artinya

belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat praktik dan pengalaman. Rumusan kedua berbunyi : *process of acquiring respons as a result of special practice*, belajar ialah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat adanya proses latihan khusus.

Seorang pakar psikologi belajar Douglas L. Hintzman (dalam Syah, 2011: 90) berpendapat yaitu (1) *Learning is a change in organism due to experience which can affect organism behavior*. Artinya belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme atau manusia disebabkan oleh pengalaman yang telah dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut. Jadi dalam Hitzman, perubahan yang ditimbulkan oleh pengalaman tersebut baru dapat dikatakan belajar apabila mempengaruhi organisme. (2) Belajar merupakan proses. Belajar terjadi karena didorong oleh kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai. Belajar adalah proses akademik yang dinamis, konstruktif dan organik. Belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai komponen belajar. (3) Belajar merupakan bentuk pengalaman. Pengalaman pada dasarnya merupakan hasil dari interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya.

Belajar merupakan peristiwa sehari-hari disekolah. Belajar merupakan hal yang kompleks. Kompleksitas belajar tersebut dapat dilihat dari dua subjek yaitu dari siswa dan dari guru. Dari segi siswa belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar yang telah terhimpun dalam buku-buku pelajaran. Dari segi guru proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku tentang suatu hal. Jika siswa belajar, maka akan terjadi

perubahan mental pada diri siswa. Oleh karenanya unsur proses belajar memegang peranan yang penting dalam proses pembelajaran atau proses belajar mengajar.

Berdasarkan pengertian-pengertian diatas maka dapat disimpulkan pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan siswanya agar mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam pembelajaran siswa sebagai subjek belajar yang memegang peranan utama, sehingga dalam prosesnya siswa dituntut berkeaktifan penuh, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang mengelola sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa.

Pembelajaran matematika lebih menekankan pada konsep awal yang sudah dikenal oleh siswa yaitu ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat aktif secara langsung dalam proses belajar matematika, maka proses yang sedang berlangsung dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan baru. Pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Tujuan kedua untuk kebutuhan masa yang akan datang atau mengarah ke masa depan, mempunyai arti luas yaitu pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berfikir objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (dalam Syah, 2011: 56) tujuan utama mata pelajaran matematika diajarkan disekolah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) Memahami konsep matematika,

menjelaskan keterkaitan anatar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami pemecahan masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pengertian diatas maka dapat disimpulkan pembelajaran matematika dalam pembelajaran yang masih terdiri atas rangkaian kegiatan berikut: awal pembelajaran dimulai dengan sajian masalah oleh guru, selanjutnya dilakukan demonstrasi penyelesaian masalah tersebut, dan terakhir guru meminta siswa untuk melakukan latihan penyelesaian soal. Laporan tersebut juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi yang tinggi.

C. Masalah Dalam Pembelajaran Matematika

Masalah merupakan bagian yang terpisahkan dari kehidupan manusia. Setiap manusia selalu berhadapan dengan masalah yang berbeda adalah bagaimana mereka menyikapi masalah tersebut. Ada yang menghindar dan ada yang berusaha mencari penyelesaian masalah itu, masalah dapat diartikan sebagai

kesenjangan antara kondisi yang diharapkan dengan kenyataan. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya. Jika masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung bisa menyelesaikannya secara benar maka soal tersebut tidak bisa dikatakan sebagai masalah.

Trianto memberikan empat hal yang esensial untuk menemukan apakah suatu soal dapat dikategorikan masalah yaitu : (1) soal tersebut menarik untuk dipelajari, (2) soal tersebut menantang, (3) siswa tersebut tertantang untuk menyelesaikannya, (4) terdorong oleh sikap positif untuk memecahkan masalah. Selanjutnya Quinones menyatakan bahwa suatu soal akan menjadi masalah bagi seseorang jika : (1) soal tersebut membutuhkan solusi dalam kondisi tersebut. (2) orang memahami soal namun tidak melihat strategi langsung untuk mendapatkan jawaban, (3) orang tersebut termotivasi mencari solusi.

Kemudian suatu pertanyaan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Masalah bersifat subjektif bagi setiap orang, karena bisa saja suatu pertanyaan bagi seseorang tetapi bukan masalah bagi orang lain. Maka dari itu, guru perlu berhati-hati dalam menemukan soal atau pertanyaan yang disajikan sebagai masalah. Pertanyaan tersebut harus sesuai dengan struktur kognitif siswa, sebab jika pertanyaan yang dihadapi kepada siswa tidak bermakna maka pertanyaan tersebut bukan merupakan pertanyaan bagi siswa. Dengan kata lain, pertanyaan tersebut harus dapat diterima oleh siswa.

Berdasarkan uraian diatas, bahwa masalah adalah suatu situasi atau kondisi dimana kondisi tersebut tidak sesuai dengan yang diharapkan sehingga mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, tetapi tidak mempunyai aturan tertentu untuk menyelesaikannya. Masalah matematika adalah suatu soal atau pertanyaan yang memiliki tantangan, menarik perhatian siswa sehingga siswa merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Tidak dapat langsung dikenali cara penyelesaiannya oleh siswa memerlukan tahapan atau langkah-langkah dalam upaya menemukan penyelesaiannya serta siswa belum pernah mengerjakan soal tersebut.

D. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Irwanto dan Suryanto (2016: 126) menyatakan perangkat pembelajaran adalah :

“Segala bentuk bahan atau alat yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Perangkat pembelajaran juga merupakan sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan pembelajaran”.

Perangkat pembelajaran disusun berdasarkan prinsip-prinsipnya. Perangkat pembelajaran bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar. Disamping itu perangkat pembelajaran juga bersifat unik dan spesifik. Unik maksudnya perangkat pembelajaran hanya digunakan untuk sasaran tertentu dan dalam proses pembelajaran tertentu, dan spesifik artinya isi perangkat pembelajaran dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai kompetensi tertentu dari sasaran tertentu. Sangat dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran agar dapat memenuhi kebutuhan siswa

dan guru dalam kegiatan belajar mengajar matematika disekolah serta dapat mencapai tujuan penyelenggaraan kelas.

Perangkat pembelajaran memiliki posisi yang sangat penting dalam pembelajaran, yakni sebagai wakil dari penjelasan guru didepan kelas. Keterangan-keterangan guru uraian-uraian yang harus disimpulkan guru, dan informasi yang harus disajikan guru dihimpun didalam perangkat pembelajaran. Adanya perangkat pembelajaran memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan nyata.

Perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut dengan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa : Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Kemampuan Pemecahan Masalah, Media Pembelajaran serta Buku Ajar Siswa.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah semua sumber belajar, media dan sarana yang digunakan pada proses pembelajaran. Dalam implementasinya perangkat pembelajaran terdiri dari berbagai komponen tergantung kepada kebutuhan masing-masing guru. Namun dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang dimaksudkan adalah : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

1. Cakupan dan Urutan Perangkat Pembelajaran

Masalah cakupan atau ruang lingkup kedalam, dan urutan penyampaian materi pembelajaran penting diperhatikan. Ketepatan dalam menentukan cakupan, ruang lingkup, dan kedalam perangkat pembelajaran akan menghindarkan guru dari mengajarkan terlalu sedikit atau terlalu banyak, terlalu dangkal atau terlalu mendalam. Ketepatan urutan penyajian atau memudahkan bagi siswa mempelajari perangkat pembelajaran.

a. Cakupan Materi

Keluasan cakupan materi berarti menggambarkan berapa banyak materi-materi yang dimasukkan kedalam suatu materi pembelajaran, sedangkan kedalam materi menyangkut seberapa detail konsep-konsep yang terkandung didalamnya harus dipelajari atau dikuasai oleh peserta didik. Prinsip berikutnya adalah kecukupan. Kecukupan atau memadainya cakupan materi juga perlu diperhatikan dalam pengertian cakup tidaknya aspek materi dari suatu materi pembelajaran akan sangat membantu tercapainya penguasaan kompetensi dasar yang telah ditentukan. Cakupan atau ruang lingkup materi perlu ditentukan untuk mengetahui apakah materi yang harus dipelajari oleh peserta didik terlalu banyak, terlalu sedikit, atau telah memadai sehingga sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai.

b. Urutan Materi

Urutan penyajian materi pembelajaran sangat penting untuk menentukan urutan mempelajari atau mengajarkannya. Tanpa urutan yang tepat, seberapa materi pembelajaran yang mempunyai hubungan prasyarat akan menyulitkan

peserta didik dalam mempelajarinya. Materi pembelajaran yang sudah ditentukan ruang lingkup serta kedalamannya.

2. Peran Perangkat Pembelajaran

Pemamfaatan perangkat pembelajaran dalam proses pembelajaran memiliki peran penting. Agar diperoleh pemahaman yang lebih jelas akan dijelaskan masing-masing peran sebagai berikut :

1. Bagi guru perangkat pembelajaran memiliki peran yaitu :
 - a. Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator, adanya perangkat pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran maka guru lebih bersifat memfasilitasi siswa dari pada penyampaian materi pelajaran.
 - b. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan intraktif adanya perangkat pembelajaran maka pembelajaran akan lebih efektif karena guru memiliki banyak waktu untuk membimbing siswanya dalam memahami suatu topik pembelajaran, dan juga metode yang digunakannya relatif variatif dan interaktif karena guru tidak cenderung berceramah.
2. Bagi siswa perangkat pembelajaran memiliki peran yakni :
 - a. Siswa dapat belajar tanpa kehadiran atau harus ada guru.
 - b. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki.
 - c. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri.
 - d. Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
 - e. Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri.

3. Kualitas Perangkat Pembelajaran

Sebuah produk pembelajaran dalam hal ini perangkat pembelajaran yang digunakan nantinya oleh siswa harus berkualitas dan memenuhi kriteria-kriteria tertentu. Ada tiga kriteria kualitas yang berlaku untuk beragam intervensi pendidikan. Ketiga kriteria tersebut adalah (1) Relefan (2) Konsisten dan (3) Keefektifan. Tingkat kevalidan sebuah perangkat dapat dilihat dari validasi isi dan validasi konstruk. Tingkat penerapan perangkat pembelajaran ditentukan oleh kemampuan seorang guru dalam menerapkan pengajaran sesuai dengan yang disusun dalam perangkat.

Berdasarkan pendapat diatas, maka pada peneliatian ini kualitas suatu materi pembelajaran atau perangkat pembelajaran ditentukan oleh kriteria valid dan efektif, dan akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Validasi

a. Validasi Isi

Valid, artinya penilaian harus memberikan informasi yang akurat tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, misalnya apabila pembelajaran menggunakan metode kooperatif maka kegiatan pembelajaran kooperatif menjadi salah satu objek yang dinilai. Suatu produk dinilai valid apabila ia dapat merefleksikan jiwa pengetahuan. Validasi isi pandangan dari segi alat ukur itu sendiri, berdasarkan materi yang disampaikan dalam pembelajaran dan diharapkan dikuasai oleh peserta didik. Karena itu telaah yang mendalam dan berulang kali tentang apa yang diharapkan dan materi apa yang telah disampaikan

merupakan hal yang sangat penting. Hal ini untuk memungkinkan tersusunya isi instrumen yang tepat dan mewakili materi yang disampaikan serta diharapkan dikuasai oleh siswa.

b. Validasi Konstruk

Sebuah tes dikatakan memiliki validasi konstruk apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut dapat mengukur konsep apa yang sesungguhnya akan diukur sesuai dengan konsep khusus atau defenisi operasional yang telah dilakukan sebelumnya, suatu materi pelajaran dikatakan memiliki validasi konstruk yang baik, apabila terdapat kondisi keterikatan setiap komponen material yang disusun. Suatu alat ukur dikatakan mempunyai validasi konstruk yang tinggi dalam kreavitas kalau instrumen tersebut, umpamanya, dapat membedakan orang yang mempunyai kreativiatas tinggi dan orang yang mempunyai kreativitas rendah. Dengan kata lain, instrumen ini dapat membedakan individu yang satu dengan individu yang lainnya. Validasi konstruk mempersoalkan apakah yang ditanyakan merupakan bagian yang penting didalam suatu konsep atau merupakan bagian dari suatu instrumen yang disusun.

2. Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Perangkat

Suatu produk dikatakan praktis apabila memberikan hasil sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh pengembang. Tingkat keefektifan dari perangkat pembelajaran ditinjau dari ketuntasan belajar, pemahaman, dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Keefektifan sebuah materi pembelajaran dapat diukur dari keefektifan penerapan perangkat pembelajaran tersebut dilapangan. Indikator keefektifan pembelajaran dapat didasarkan pada pencapaian

ketuntasan belajar ketuntasan klasikal tercapai minimal 85% (siswa telah tuntas), sedangkan ketuntasan tujuan pembelajaran 75%.

4. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Menurut Rohman dan Amri (2013: 207) pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Perangkat pengembangan pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya mencakup : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Media dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Mulyasa (dalam Syah, 2011: 178) mengatakan bahwa: “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar. RPP dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD).”

Pengembangan RPP, harus diawali dengan pemahaman terhadap arti dan tujuannya, serta menguasai secara teoritis dan praktis unsur-unsur yang terdapat didalamnya. Kemampuan membuat RPP merupakan langkah awal yang harus dimiliki guru dan calon guru, serta sebagai muara dari segala pengetahuan teori, keterampilan dasar dan pemahaman yang mendalam tentang objek belajar dan situasi pembelajaran. Rencana pembelajaran dalam bentuk RPP itu dikembangkan secara rinci mengacu pada silabus, buku teks pelajaran, dan buku panduan guru.

2. Lembar Kerja Peserta Didik

Salah satu sumber belajar dan media pembelajaran yang dirasa dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran adalah LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Menurut Trianto (2015: 222) Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Materi pembelajaran yang menyediakan aktivitas berpusat pada siswa ini dapat dikemas dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik.

Secara umum LKPD merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut Rohman dan Amri (2013: 96) penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat membantu siswa menemukan konsep, sebagai penuntun belajar siswa, sebagai penguatan materi belajar siswa, dan sebagai petunjuk praktikum.

Jadi berdasarkan pendapat-pendapat dan uraian diatas Lembar Kerja Peserta Didik bisa diartikan lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang dikerjakan oleh siswa baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan peserta didik. Prinsipnya Lembar Kerja Peserta Didik adalah dinilai sebagai dasar perhitungan rapor, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya. Serta diberikan bimbingan bagi siswa yang mengalami kesulitan. Mengingat kemampuan siswa berbeda, maka perangkat ini perlu dilengkapi dengan LKPD.

Keberadaan LKPD ini dimaksudkan untuk memberikan kemudahan pada guru dalam mengakomodir tingkat kemampuan siswa yang berbeda.

3. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Perangkat pembelajaran juga dilengkapi dengan tes pemecahan masalah yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa untuk melibatkan keterampilan pemecahan masalah. Tes kemampuan pemecahan masalah disini merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Tes kemampuan pemecahan masalah dibuat mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan ke dalam indikator kemampuan pemecahan masalah dan disusun berdasarkan kisi-kisi penelitian butir soal lengkap dengan kunci jawabannya dan penskoran tiap butir soal.

E. Metode Pengembangan Perangkat pembelajaran

Menurut Trianto (2015: 117) untuk menghasilkan materi pembelajaran yang baik perlu ditempuh suatu prosedur tertentu, yakni dengan mengacu pada metode pengembangan materi pembelajaran.

1. Jenis Penelitian

Jenis pengembangan perangkat penelitian adalah model 4-D. Adapun alasan pemilihan model tersebut model pengembangan Thiagarajan ini lebih cocok digunakan. Selain itu berdasarkan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang dilakukan oleh Syah (2011: 43), perangkat pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan. Setelah melalui tahapan-tahapan validasi dan uji coba dalam pengembangan

model 4-D ini dihasilkanlah perangkat pembelajaran yang layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Ada beberapa kelebihan 4-D menurut Rohman dan Amri (2013: 218) jika dibandingkan dengan model pengembangan lainnya, yaitu antara lainnya :

- a. Lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran.
- b. Uraianya tampak lebih lengkap dan sistematis. Ini terlihat dari masing-masing tahap apa yang harus dilakukan.
- c. Dalam pengembangannya melibatkan penilaian ahli, sehingga sebelum dilakukan uji coba lapangan, perangkat pembelajaran telah dilakukan revisi berdasarkan penilaian, saran dan masukan para ahli.

Berdasarkan kelebihan model 4-D maka menurut peneliti model 4-D cocok digunakan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

F. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu cara yang dapat digunakan didalam proses pembelajaran, dimana peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan diberikan penghargaan atas keberhasilan kelompoknya.

Menurut Rohman dan Amri (2013: 158) pembelajaran kooperatif adalah strategi dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok atau tim-tim untuk mempelajari konsep atau materi. Tujuan bersama tersebut diwujudkan

dalam bentuk pemberian penghargaan kepada kelompok-kelompok. Adanya pemberian penghargaan kepada kelompok ini, akan mendorong setiap anggota kelompok untuk saling membantu antara satu dengan yang lain agar dapat menguasai materi dan mencapai tujuan bersama.

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan pembelajaran dimana peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil untuk mempelajari materi-materi atau konsep-konsep dalam rangka mencapai tujuan bersama.

a. Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif.

Ada empat ciri-ciri pembelajaran kooperatif : (1) Pembelajaran kooperatif sebagiannya didasarkan atas pemikiran kelompok humanis tentang belajar. (2) Setiap peserta didik akan memiliki peluang yang sama untuk belajar dan dapat meningkatkan prestasi peserta didik yang berkemampuan rendah. (3) Jenis-jenis tugas diberikan pada kelompok yang menuntut setiap anggota kelompok untuk mempelajari materi yang sebelumnya telah disajikan oleh guru. (4) Sistem penghargaan, individu menerima penghargaan didasarkan usaha individu dan prestasi kelompok.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif.

Ada tiga tujuan pembelajaran kooperatif

1. Prestasi akademis.

Salah satu tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah untuk meningkatkan prestasi dalam bidang akademis. Keberhasilan untuk meningkatkan prestasi dalam bidang akademis melalui strategi pembelajaran kooperatif, tergantung pada tiga

karakteristik yaitu : tujuan kelompok, tanggung jawab individu, dan peluang yang sama untuk berhasil.

2. Penerimaan keragaman.

Penerimaan yang lebih luas terhadap masyarakat yang beragam baik dari segi ras, budaya, kelas, sosial, mampu atau tidak mampu.

3. Pengembangan keterampilan sosial

Mengembangkan keterampilan sosial adalah keterampilan mengkomunikasikan gagasan dan perasaan, membuat pesan tertentu, menyampaikan penghargaan, dan berpartisipasi.

c. Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif.

Persiapan, penyajian pelajaran, kerja kelompok dan, kuis. Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar kognitif pada peserta didik berkemampuan tinggi maupun peserta didik berkemampuan rendah. Peserta didik yang berkemampuan lebih tinggi dapat berperan sebagai teman belajar atau tutor sebaya sebagai anggota kelompoknya berkemampuan kurang.

Dalam proses pembelajaran dengan tutor sebaya, peserta didik yang berkemampuan lebih tinggi dapat meningkatkan kemampuan akademiknya melalui kegiatan membantu temannya untuk memahami materi pelajaran. Sebaliknya, peserta didik dari kelompok berkemampuan kurang akan memperoleh motivasi eksternal karena merasa dibantu oleh teman sejawatnya yang memiliki orientasi sama dalam proses belajar.

G. Metode Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining*

Metode pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan metode pembelajaran aktif. Hakikatnya pembelajaran aktif untuk mengarahkan potensi peserta didik terhadap materi yang dipelajarinya. Model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* merupakan salah satu dari tipe model pembelajaran kooperatif. Didalam kelas kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang siswa. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar mengajar.

Menurut Syah (2011: 126) metode *student facilitator and explaining* adalah suatu metode yang memberikan kesempatan pada siswa atau peserta didik untuk mempersentasikan ide atau pendapat pada rekan peserta didik lainnya melalui bagan atau peta konsep maupun media lainnya. Sedangkan menurut Rohman dan Amri (2013: 50) metode *student facilitator and explaining* merupakan suatu metode yang efektif melatih siswa dalam berbicara untuk menyampaikan idea atau pendapat sendiri.

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa metode *student facilitator and explaining* adalah suatu metode pembelajaran yang efektif melatih siswa berbicara dengan cara memberikan kesempatan kepada siswa atau peserta didik untuk menyampaikan ide atau pendapatnya sendiri kepada peserta didik lainnya melalui bagan atau peta konsep maupun media lainnya. Langkah-langkah pembelajaran dengan metode *student facilitator and explaining* Menurut

Syah (2011: 126) langkah-langkah pembelajaran dengan student metode facilitator and explaining :

Fase 1 adalah menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa : guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pelajaran tersebut dan memotivasi siswa.

Fase 2 adalah menyajikan informasi : guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan candaan.

Fase 3 adalah mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif : guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

Fase 4 adalah membimbing kelompok bekerja dan belajar : guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.

Fase 5 adalah evaluasi : guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

Fase 6 adalah memberikan penghargaan : guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar kelompok dan individu.

Pembelajaran kooperatif Student Facilitator and Explaining merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Student Facilitator and Explaining dapat

meningkatkan keaktifan siswa sehingga sangat cocok di pilih guru untuk digunakan pada pembelajaran matematika.

H. Kelebihan dan Kekurangan Metode Student Facilitator and Explaining

a. Kelebihan

- 1) Materi yang disampaikan lebih jelas karena disediakan bagan atau peta konsep.
- 2) Dapat meningkatkan daya serap siswa karena pembelajaran dilakukan dengan demonstrasi.
- 3) Melatih rasa percaya diri siswa dalam mengeluarkan idea atau pendapat.
- 4) Siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung
- 5) Memacu motivasi siswa untuk menjadi yang terbaik dalam menjelaskan materi ajar.

b. Kekurangan

- 1) Siswa yang malu tidak dapat mendemonstrasikan apa yang diperintahkan oleh guru kepadanya atau banyak siswa kurang aktif.
- 2) Tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk melakukan atau menjelaskan kembali kepada temannya karena keterbatasan waktu belajarnya.
- 3) Adanya pendapat yang sama sehingga hanya sebagian saja yang tampil.
- 4) Tidak mudah bagi siswa untuk membuat peta konsep atau menerangkan materi ajar secara ringkas.
- 5) Adanya siswa yang malas mungkin akan menyerahkan bagian pekerjaannya kepada siswa yang rajin dan pintar.

I. Kemampuan Pemecahan Masalah

Syah (2011: 56) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Melukiskan masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi.

Dari pendapat diatas maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan untuk mencapai tujuan. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa.

Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara jelas dalam kurikulum tersebut yaitu sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai. Pentingnya kemampuan menyelesaikan masalah oleh siswa dalam matematika karena : (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. (2) Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam

kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan pembelajaran matematika.

Walaupun kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang tidak mudah dicapai, akan tetapi oleh karena kepentingan dan kegunaannya maka kemampuan pemecahan masalah ini hendaknya diajarkan kepada siswa semua tingkatan.

Langkah-langkah menyelesaikan pemecahan matematika menurut Wardani adalah : (1) Memahami masalah. (2) Merencanakan penyelesaian. (3) Melaksanakan rencana. (4) Memeriksa proses dan hasil. Berangkat dari pemikiran yang dikemukakan oleh ahli tersebut, maka untuk menyelesaikan masalah diperlukan kemampuan pemahaman konsep sebagai prasyarat dan kemampuan pemahaman melakukan hubungan antar konsep dan kesiapan secara mental.

Salah satu sebab siswa tidak berhasil dalam belajar matematika selama ini adalah siswa belum sampai pada pemahaman hubungan antara konsep. Hal itu memberikan gambaran kepada kita adanya tantangan yang tidak kecil dalam mengajarkan pemecahan masalah matematika.

J. Model Pengembangan Pembelajaran

Untuk menghasilkan pembelajaran yang baik perlu ditempuh suatu prosedur tertentu yang mengacu pada model pengembangan pembelajaran. Dalam melaksanakan pengembangan pembelajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Dalam pengembangan

pembelajaran dikenal dengan beberapa model pengembangan, satu diantaranya adalah model Thiagarajan dkk yaitu *Four-D Models* (Model 4D).

Model pengembangan 4-D terdiri dari 4 tahap, yaitu: (1) tahap *define* (pendefinisian), bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran, (2) tahap *design* (perancangan), yaitu perancangan pembelajaran, (3) tahap *develop* (pengembangan), bertujuan untuk menghasilkan pembelajaran, (4) tahap *disseminate* (penyebaran), yaitu tahap penggunaan pembelajaran yang dikembangkan (Thiagarajan, 1974: 5).

Dalam bukunya *Instructional development for training teachers of exceptional children*, Thiagarajan menguraikan 4 tahap yang harus dilaksanakan dalam pengembangan, yang dikenal dengan nama 4-D model, yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Berikut uraian singkat dari langkah tersebut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang dilakukan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang akan dikembangkan perangkat pembelajaran. Tahap pendefinisian terdiri dari :

a. Analisis awal-akhir (*Front-end analysis*)

Kegiatan analisis awal-akhir bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap teori belajar yang relevan. Tantangan dan tuntutan zaman sehingga diperoleh deskripsi pola pelajaran yang sesuai.

b. Analisis siswa (*Learner analysis*)

Menurut Thiagaraja, Sammel dan Sammel (1974) Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan, latar belakang sosial, perkembangan kognitif dan kemampuan akademik.

c. Analisis konsep (*Concepts analysis*)

Analisis konsep dilakukan sebelum pembuatan perangkat pembelajaran agar konsep yang disajikan tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis. Analisis konsep sangat diperlukan guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan pada materi matematika yang akan dikembangkan. Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip kecukupan dalam membangun konsep atau materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.

d. Analisis tugas (*Task analysis*)

Analisis tugas merupakan kegiatan mengidentifikasi keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran. Kemudian akan dianalisis keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran digunakan untuk mengukur tujuan dari analisis konsep dan analisis tugas yang menjadi tujuan pembelajaran khusus. Tujuan perincian pembelajaran tersebut merupakan dasar dalam penyusunan tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari hasil belajar dan rancangan perangkat pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap perancangan (*design*) adalah merancang perangkat pembelajaran. Tahap ini dapat dimulai jika tujuan dari materi pembelajaran telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Tahap perancangan meliputi:

a. Penyusunan Tes

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes ini merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah melakukan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes soal dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* pada materi bangun ruang.

b. Pemilihan media (*Media selection*)

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk dilakukan dalam penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas dan analisis konsep serta karakteristik siswa. Pemanfaatan media harus dapat menunjang aktivitas pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan yang sesuai dengan kurikulum.

c. Pemilihan format (*Format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan pembelajaran mencakup pemilihan format untuk merancang isi, pemilihan strategi pembelajaran dan sumber belajar. Format yang dipilih adalah yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran matematika tersebut.

d. Perancangan awal (*Initial Design*)

Rancangan awal yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Rancangan awal pembelajaran yang akan melibatkan aktivitas siswa dan guru adalah awal RPP, LKPD, dan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan draft pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

a. Penilaian para ahli (*Expert appraisal*)

Penilaian para ahli meliputi validitas isi (*content validity*) yang meliputi semua pembelajaran yang akan dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi pembelajaran.

Validasi mencakup :

1) Isi pembelajaran

Apakah isi pembelajaran sesuai dengan materi pembelajaran dan tujuan yang akan diukur.

2) Bahasa

a) Apakah kalimat pada pembelajaran menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

b) Apakah kalimat pada pembelajaran tidak menimbulkan penafsiran ganda.

b. Uji Coba Lapangan (*Developmental testing*)

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap pembelajaran yang telah disusun. Pengajaran diuji cobakan pada siswa yang direncanakan dalam pembelajaran yang sebenarnya dan akan dilihat respon siswa terhadap pembelajaran.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Draf final dari materi pembelajaran diperoleh jika fase uji pengembangan menunjukkan hasil yang konsisten dan ahli memberi komentar yang positif. Pada tahap ini terdapat tiga langkah, yaitu:

a. Uji validasi (*Validation testing*)

Pada tahap uji validasi perangkat pembelajaran digunakan pada kondisi reliabel. Pada tahap ini materi digunakan pada kondisi tiruan, untuk mendemonstrasikan : siapa yang belajar, apa yang dipelajari, pada kondisi yang bagaimana dan berapa banyak waktu yang digunakan. Pada langkah ini materi juga dibawakan pada pemeriksaan profesional untuk memperoleh pendapat yang objektif mengenai kecukupan dan relevansinya.

b. Pengemasan (*Packaging*)

Pada tahap pengemasan dipilih prosedur dan distributor yang akan mengemas pembelajaran dalam bentuk yang dapat diterima oleh pengguna.

c. Pembelajaran disebar dan diadopsi oleh pengguna (*Diffusion and adopting*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan pembelajaran yang akan dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya dikelas lain, sekolah lain,

guru lain untuk menguji model pembelajaran dalam pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, maka dalam rangka pengembangan pembelajaran digunakan model pengembangan Student Facilitator and Explaining, sebab langkah pengembangan dengan model ini lebih sistematis.

Hal ini memudahkan untuk melakukan proses pengembangan pembelajaran. Model pengembangan Student Facilitator and Explaining dalam pengembangan pembelajaran pada tahap penyebaran ini tidak akan dilakukan, karena keterbatasan waktu bagi peneliti.

K. Perangkat pembelajaran

Pembelajaran bertujuan agar terjadinya belajar pada diri seseorang. Konsep pembelajaran telah menggeser paradigma pendidikan, dari yang semula teacher-centered kepada student-centered. Dalam konteks pembelajaran sama sekali tidak berarti memperbesar peranan siswa di satu pihak dan memperkecil peranan guru di pihak lain. Dalam istilah pembelajaran guru tetap harus berperan secara optimal, demikian juga halnya dengan siswa. Perbedaan dominasi dan aktivitas hanya menunjukkan kepada perbedaan tugas-tugas atau perlakuan guru dan siswa terhadap materi dan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan siswa tidak mungkin terjadi tanpa peranan guru.

Keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diharapkan untuk memenuhi tujuan tersebut diperlukan suatu persiapan yang matang. Melaksanakan pembelajaran guru sangat memerlukan sejumlah kelengkapan mengajar berupa perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran membantu dan memudahkan guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar, serta

memberikan variasi pengalaman belajar kepada siswa dalam rangka mencapai tujuan yang sudah ditetapkan sehingga perlu kiranya dikembangkan perangkat pembelajaran.

Selain itu, perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar. Salah satu yang harus dipersiapkan guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah membuat perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam pengelola proses belajar mengajar dapat berupa : silabus, RPP, LKPD, instrument evaluasi atau tes hasil belajar, buku ajar siswa dan media pembelajaran. Namun dalam hal ini, peneliti membatasi hanya pada, RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.

1. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Lingkup Rencana Pembelajaran paling luas mencakup satu kompetensi dasar yang terdiri atas satu indikator atau beberapa indikator untuk satu kali pertemuan atau lebih.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan persiapan yang harus dilakukan guru sebelum mengajar. Persiapan disini dapat diartikan persiapan tertulis maupun persiapan mental, situasi emosional yang ingin dibangun, lingkungan belajar yang produktif, termasuk meyakinkan pembelajar untuk mau terlibat secara penuh. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dengan silabus mempunyai perbedaan, meskipun dalam hal tertentu mempunyai persamaan.

Silabus memuat hal-hal yang perlu dilakukan siswa untuk menuntaskan suatu kompetensi secara utuh, artinya didalam suatu silabus adakalanya beberapa kompetensi yang sejalan akan disatukan sehingga perkiraan waktunya belum tahu pasti berapa pertemuan yang akan dilakukan.

Sementara itu, rencana pelaksanaan pembelajaran adalah penggalan-penggalan kegiatan yang perlu dilakukan oleh guru untuk setiap pertemuan. Didalamnya harus terlihat tindakan apa yang perlu dilakukan oleh guru untuk mencapai ketuntasan kompetensi serta tindakan selanjutnya setelah pertemuan selesai.

Adapun komponen rencana pembelajaran adalah : (1) Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, dalam hal ini kita harus memilih dari kurikulum. (2) Pokok Bahasan. (3) Indikator. (4) Model Pembelajaran, dipilih sesuai penekanan kompetensi dan materi. (5) Skenario pembelajaran, berisi urutan aktivitas pembelajaran siswa dan mencerminkan pilihan model pembelajaran, yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. (6) Media Pembelajaran, dipilih dan diurutkan sesuai skenario pembelajaran. (7) Sumber Pembelajaran, dan (8) Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah.

2. Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD merupakan panduan yang digunakan siswa untuk melakukan proses penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar ini diperlukan guna mengarahkan proses belajar mengajar siswa, dimana pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik, maka dalam serangkaian langkah aktivitas siswa harus berkenaan dengan tugas-tugas dan pembentukan konsep matematika. Dengan adanya lembar

kerja peserta didik ini, maka partisipasi aktif peserta didik sangat diharapkan, sehingga dapat memberikan kesempatan lebih luas dalam proses konstruksi pengetahuan dalam dirinya.

Lembar kerja peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan demonstrasi. Lembar kerja peserta didik memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil kemampuan pemecahan masalah matematik yang harus ditempuh.

3. Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Penilaian diartikan sebagai proses menentukan nilai suatu objek. Untuk dapat menentukan suatu nilai atau harga suatu objek diperlukan adanya ukuran atau kriteria. Misalnya untuk dapat mengatakan baik, sedang, kurang, diperlukan adanya ukuran yang jelas bagaimana yang baik, yang sedang, dan yang kurang. Ukuran itulah yang dinamakan kriteria. Dari pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa ciri penilaian adalah adanya objek atau program yang dinilai dan adanya kriteria sebagai dasar untuk membandingkan antara apa yang dicapai dengan kriteria yang harus dicapai. Bisa bersifat mutlak, bisa pula bersifat relatif.

Perbandingan bersifat mutlak artinya hasil perbandingan tersebut menggambarkan posisi objek yang dinilai ditinjau dari kriteria yang berlaku. Sedangkan perbandingan yang bersifat relatif artinya hasil perbandingan lebih

menggambarkan posisi suatu objek yang dinilai terhadap objek lainnya dengan bersumber pada kriteria yang sama. Dengan demikian, inti penilaian adalah proses menentukan nilai suatu objek tertentu berdasarkan kriteria tertentu. Proses pemberian nilai tersebut berlangsung dalam bentuk interpretasi yang diakhiri dengan judgment. Interpretasi dan judgment merupakan tema penilaian yang mengimplikasikan adanya suatu perbandingan antara kriteria dan kenyataan dalam konteks situasi tertentu. Atas dasar itu maka dalam kegiatan penilaian selalu ada objek atau program yang dinilai, ada kriteria, dan ada interpretasi atau judgment.

Penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika adalah proses pemberian nilai terhadap kemampuan belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu. Hal ini mengisyaratkan bahwa objek yang dinilainya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai kemampuan pemecahan masalah matematika dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris. Oleh sebab itu, dalam penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa atau kompetensi menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian. Penilaian proses pembelajaran adalah upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran.

L. Kerangka Konseptual

Agar penelitian ini lebih terarah maka diperlukan kerangka konseptual yang jelas. Kerangka konseptual yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini

adalah: Inovasi pendidikan harus dilakukan untuk memperbaiki kualitas pendidikan. Sejalan dengan pemikiran ini maka setiap guru harus berani menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan menarik perhatian siswa dalam pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran menjadi komunikasi satu arah dan pengetahuan ditransfer atau *transfer of knowledge* secara cepat dari guru ke siswa. Selain itu kegiatan pembelajaran diisi dengan latihan soal, sebagai wujud pengaplikasian *transfer of knowledge*. Oleh karena itu, guru harus memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan tersebut, salah satunya adalah dengan mengembangkan pembelajaran. Pembelajaran yang dimaksud adalah RPP, LKPD, dan Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Keefektifan perangkat pembelajaran atau RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika adalah ketercapaian tujuan pembelajaran matematika, ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dan respon positif siswa. Agar siswa mencapai tujuan pembelajaran matematika, maka guru harus melibatkan siswa berpartisipasi aktif dalam memikirkan kembali penemuan objek-objek matematika.

Keefektifan perangkat pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan pada penelitian ini mengacu pada:

- a. Ketercapaian indikator pembelajaran apabila paling sedikit 75%.
- b. Ketuntasan belajar apabila terdapat 75% siswa tuntas belajar.
- c. Respon positif dari siswa.

d. Ketuntasan klasikal mencapai tujuan KKM 85%.

Dengan demikian dapat diduga bahwa RPP, LKPD, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang dikembangkan berbasis pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

BAB III

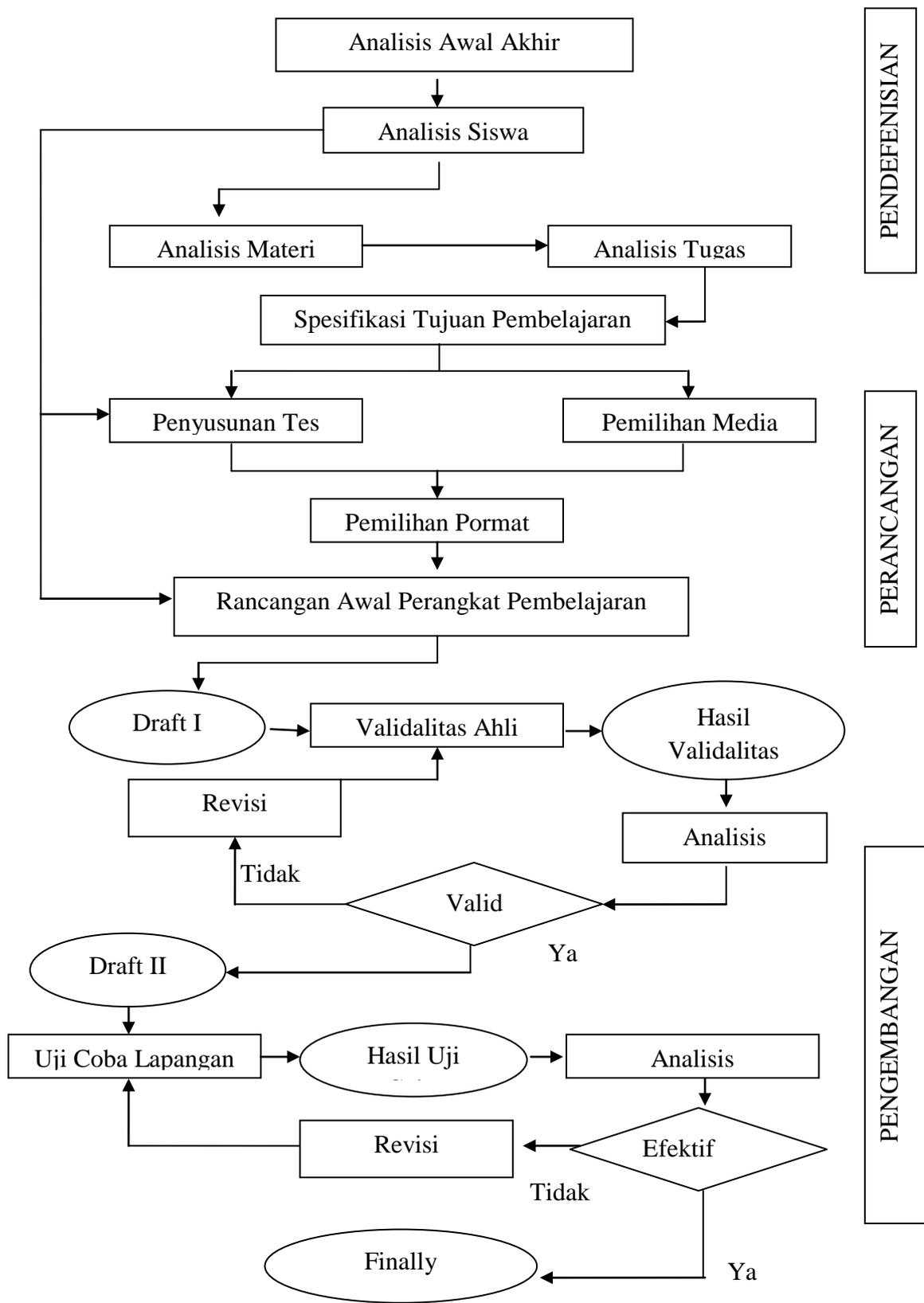
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*research and development*) atau R&D. Yang dimaksud dengan pengembangan *research and development* atau R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan dibidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan atau pembelajaran. Dalam penelitian dan pengembangan ini akan dihasilkan produk pengembangan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes yang disusun berdasarkan indikator presentasi matematika yang disesuaikan dengan model *Student Facilitator and Explaining*.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini dibagi dalam dua tahap, tahap pertama adalah pengembangan pembelajaran. Model pengembangan pembelajaran yang dilakukan adalah dengan menggunakan Model Thiagarajan, Semmel, dan Semmel yaitu Model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). (Trianto, 2009: 189). Model pengembangan pada penelitian ini secara skematis digambarkan pada gambar dibawah ini :



Tahap-tahap pengembangan pembelajaran yang dikembangkan tersebut dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*) yang dirincikan sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pelajaran yang dilakukan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan pembelajarannya. Dalam tahap ini dilakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran.

1.1 Analisis awal akhir

Kegiatan analisis awal akhir terhadap proses pembelajaran yang dilakukan bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif pembelajaran yang relevan. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum matematika yang digunakan dan teori-teori pembelajaran matematika sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap ideal.

1.2 Analisis siswa

Pada tahap ini ditelaah karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan pembelajaran. Karakteristik siswa yang ditelaah meliputi perkembangan pengetahuan, kemampuan kognitif dan kemampuan akademik.

1.3 Analisis konsep

Fase ini ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang dipelajari siswa pada materi bangun ruang kemudian menyusunnya ke dalam bentuk hirarki dan merinci konsep-konsep

individu ke dalam hal yang kritis dan relevan. Analisis konsep berkaitan dengan analisis siswa memahami materi pelajaran bangun ruang tersebut.

1.4 Analisis tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi tahapan-tahapan penyelesaian tugas yang dilakukan siswa ketika saat pembelajaran berlangsung. Analisis tugas mengacu pada soal cerita dengan media lembar kegiatan peserta didik, disamping itu rincian analisis tugas untuk materi bangun ruang merujuk pada kompetensi inti dan kompetensi dasar.

1.5 Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari pembelajaran dengan media lembar kegiatan peserta didik untuk menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk menyusun tes dan merupakan acuan untuk merancang pembelajaran yang digunakan oleh peneliti. Perumusan tujuan pembelajaran tersebut merupakan acuan dalam merancang pembelajaran berbasis model 4D. Indikator atau tujuan pembelajaran disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum 2013.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Tujuan tahap perancangan (*design*) adalah merancang pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh pembelajaran) untuk materi bangun ruang dengan media lembar kegiatan peserta didik. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan pembelajaran khusus. Fase-fase yang dilakukan pada tahap ini meliputi penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal peramgkat.

2.1 Penyusunan tes

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis tugas dan konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes ini merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah melakukan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes soal dengan menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* pada materi bangun ruang.

2.2 Pemilihan media

Pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* pada siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan, karena model berguna untuk membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika.

2.3 Pemilihan format

Pemilihan format dalam pengembangan pembelajaran ini ditujukan untuk mendesain pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Pemilihan format atau bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang diterapkan.

2.4 Perancangan Awal

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah penulisan rancangan awal pembelajaran perbandingan dengan Model *Student Facilitator and Explaining* yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian. Rancangan awal ini disebut sebagai Draft 1.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan pembelajaran final yang baik. Pada *draft* 1 pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi kepada para ahli, selanjutnya instrumen tes. Kemudian dilakukan uji coba lapangan, yang bertujuan untuk memperoleh masukan langsung terhadap pembelajaran yang telah disusun sehingga menghasilkan pembelajaran final.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 09 Medan. Penelitian dilaksanakan dengan mengikuti jadwal pelajaran di kelas X . Waktu penelitian ini akan dilakukan pada semester genap dari bulan Januari - Februari 2018 Tahun Pelajaran 2017/2018.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan yang berjumlah 15 orang.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka ada alat ukur yang baik. Alat ukur dinamakan instrumen penelitian. Instrumen digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan pembelajaran menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* yang dikembangkan, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam uji coba ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi pembelajaran digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli. Beberapa lembar validasi yang digunakan antara lain : Lembar validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar validasi bahan ajar, lembar validasi hasil belajar kemampuan pemecahan masalah matematika, lembar kerja peserta didik dan lembar validasi media. Lembar validasi ini berisikan komponen-komponen yang dinilai mencakup: format, bahasa, ilustrasi, dan isi. Indikator dari masing-masing komponen diuraikan sebagai berikut :

1.1 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang bertujuan untuk melihat apakah RPP yang dirancang sudah memenuhi standar terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen RPP sudah mengikuti langkah-langkah metode Student Facilitator and Explaining. Lembar ini terdiri dari empat skala penilaian yaitu 1 berarti sangat tidak baik, 2 berarti tidak baik, 3 berarti kurang baik, 4 berarti baik, 5 berarti sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi yang ditetapkan oleh ahli atau pakar di bidang pendidikan matematika selanjutnya digunakan untuk memutuskan apakah RPP yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Jika sudah valid maka selanjutnya RPP dapat digunakan pada tahap ujicoba untuk melihat apakah RPP yang dikembangkan dengan metode Student Facilitator and Explaining efektif dilaksanakan.

1.2 Lembar Validasi LKPD

Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang bertujuan untuk melihat apakah LKPD yang dirancang sudah memenuhi standar terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen LKPD sudah mengikuti langkah-langkah metode Student Facilitator and Explaining. Lembar ini terdiri dari empat skala penilaian yaitu 1 berarti sangat tidak baik, 2 berarti tidak baik, 3 berarti kurang baik, 4 berarti baik, 5 berarti sangat baik. Berdasarkan hasil validasi yang ditetapkan oleh ahli atau pakar di bidang pendidikan matematika selanjutnya digunakan untuk memutuskan apakah LKPD yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Jika sudah valid maka selanjutnya LKPD dapat digunakan pada tahap ujicoba untuk melihat apakah LKPD yang dikembangkan dengan metode Student Facilitator and Explaining efektif dilaksanakan.

1.3 Lembar Validasi Kemampuan Pemecahan Masalah

Lembar validasi ini berisikan instrumen yang digunakan adalah lembar observasi yang bertujuan untuk melihat apakah tes yang dirancang sudah memenuhi standar terkait dengan format, isi dan bahasa yang digunakan. Lembar ini juga bertujuan untuk melihat apakah komponen tes sudah mengikuti langkah-langkah metode Student Facilitator and Explaining. Lembar ini terdiri dari empat skala penilaian yaitu 1 berarti sangat tidak baik, 2 berarti tidak baik, 3 berarti kurang baik, 4 berarti baik, 5 berarti sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi yang ditetapkan oleh ahli atau pakar di bidang pendidikan matematika selanjutnya digunakan untuk memutuskan apakah tes yang dikembangkan perlu direvisi atau tidak. Jika sudah valid maka selanjutnya tes dapat digunakan pada tahap ujicoba untuk melihat apakah tes yang dikembangkan dengan menggunakan metode Student Facilitator and Explaining efektif dilaksanakan.

2 Tes

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga perangkat pembelajaran memenuhi kriteria keefektifan adalah tes. Tes diberikan dalam bentuk uraian. Tes disusun berdasarkan indikator pemecahan masalah matematika siswa untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe SFAE.

3 Angket Respon Siswa

Angket ini digunakan untuk memperoleh data tentang pernyataan atau pendapat tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran meliputi LKPD , media, cara mengajar dan cara belajar.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa dilakukan dengan cara membagikan angket pada tiap-tiap siswa dalam angket respon siswa terhadap proses pembelajaran, siswa diminta memberikan tanggapan berupa pernyataan senang atau tidak senang, baru atau tidak baru, berminat atau tidak

berminat, jelas atau tidak jelas, dan tertarik atau tidak tertarik. Adapun hal-hal yang diamati pada respon siswa terdapat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Angket Respon Siswa

No	Indikator atau Aspek yang Diamati		
1	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen :	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar di kelas		
	d. Cara guru mengajar		
2	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen :	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran		
	b. LKPD		
	c. Suasana belajar dikelas		
	d. Cara guru mengajar		
3	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	Berminat	Tidak berminat
4	Bagaimana pendapatmu tentang LKPD		
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD ?		
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya) yang terdapat dalam LKPD		

Data respon siswa terdapat komponen dan kegiatan pembelajaran dari hasil angket respon siswa dianalisis berdasarkan presentase dan dikelompokkan untuk setiap indikator.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli

Setelah lembar validasi untuk masing-masing perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah. Tes diberikan nilai oleh validator. Selanjutnya akan dilakukan analisis data.

1.1 Analisis Data Hasil Validasi RPP

Kriteria penilaian lembar validasi RPP terdiri dari 5 kategori yaitu : sangat tidak baik (skor 1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), sangat baik (skor 5). Selanjutnya skor hasil penilaian validator untuk RPP dianalisis berdasarkan rata-rata dari indikator penilaian RPP. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut :

Tabel 3.2 Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi RPP

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,0	Tidak Baik
2,1 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,0	Baik
4,1 – 5,0	Sangat Baik

Jika hasil penelitian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori minimal “ kurang baik “ maka perangkat dikatakan valid.

1.2 Analisis Data Hasil Validasi LKPD

Kriteria penilaian lembar validasi LKPD terdiri dari 5 kategori yaitu : sangat tidak baik (skor 1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), sangat baik (skor 5). Selanjutnya, skor hasil penilaian validator untuk LKPD dianalisis berdasarkan rata-rata dari indikator penilaian LKPD. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut :

Tabel 3.3 Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi LKPD

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,0	Tidak Baik
2,1 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,0	Baik
4,1 – 5,0	Sangat Baik

Jika hasil penelitian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori minimal “ kurang baik “ maka perangkat dikatakan valid.

1.3 Analisis Data Hasil Validasi Tes

Kriteria penilaian lembar validasi tes terdiri dari 5 kategori yaitu : sangat tidak baik (skor 1), tidak baik (skor 2), kurang baik (skor 3), baik (skor 4), sangat baik (skor 5). Selanjutnya, skor hasil penilaian validator untuk tes dianalisis berdasarkan rata-rata dari indikator penilaian tes. Deskripsi rata-rata skor sebagai berikut :

Tabel 3.4 Deskripsi Rata-Rata Skor Validasi Tes

Nilai Akhir	Kategori
1,0 – 1,5	Sangat Tidak Baik
1,6 – 2,0	Tidak Baik
2,1 – 3,5	Kurang Baik
3,6 – 4,0	Baik
4,1 – 5,0	Sangat Baik

Jika hasil penelitian validator diperoleh rata-rata skor dengan kategori minimal “kurang baik “ maka perangkat dikatakan valid.

2. Analisis Efektifitas Perangkat yang Dikembangkan Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFAE

Analisis data untuk menjawab pertanyaan penelitian dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, yang akan diuraikan sebagai berikut :

2.1 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.

Untuk mengetahui tingkat ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka setiap hasil tes peserta didik dilakukan dengan memberikan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa dikoreksi. Penentuan skor untuk hasil kerja peserta didik dilakukan dengan memberikan penilaian

terhadap setiap langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah matematika yang dibuat dalam rubric penskoran pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Matematika

Skor	Mengilustrasikan atau menjelaskan	Menyatakan atau menggambarkan	Ekpresi Matematika atau Penemuan
1	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
2	Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Hanya sedikit dari gambar atau diagram yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah satu dalam mendapatkan solusi.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan diagram atau gambar secara lengkap benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau pendapat solusi secara benar dan lengkap serta matematis

Untuk menganalisis tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan beberapa analisis data yaitu :

a. Analisis Data Berdasarkan Nilai Rata-Rata

Untuk mengetahui nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan rumus sebagai berikut :

$$Me = \frac{\sum xi}{n} \text{ (sudjana, 2010: 48)}$$

Dimana :

Me = Rata – rata (mean).

$\sum x_i$ = Jumlah nilai x ke I sampai ke n

n = Banyaknya siswa

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari meningkatnya kemampuan matematika antara rata-rata tes awal dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

b. Analisis Data Berdasarkan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Untuk menentukan kategori ketuntasan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah, digunakan skor total dari setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdapat dalam soal dan skor semua soal. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung persentase skor total setiap indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan Trianto (2014: 229) yakni :

$$T = \frac{S_i}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan :

T = persentase pencapaian indikator

S_i = jumlah skor siswa untuk butir soal ke – i

S_{maks} = jumlah maksimum soal

Kriteria persentase skor total untuk tingkat penguasaan setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengacu kepada Trianto (2014: 236) yang dijabarkan pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kreteria Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat Penguasaan	Skor Standar	Keterangan
90% - 100%	A	Sangat Tinggi
80% - 90%	B	Tinggi
70% - 80%	C	Sedang
60% - 70%	D	Rendah
≤ 60%	E	Sangat Rendah

Indikator peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah jika ada penambahan nilai persentase pencapaian indikator dan penambahan skor total dari setiap langkah-langkah pemecahan masalah matematika siswa.

Siswa dikatakan tuntas dalam kemampuan pemecahan masalah matematika untuk setiap indikator apabila tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika dari uji yang dilakukan termasuk dalam kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi serta persentase skor total dari setiap indikator $\geq 75\%$.

c. Analisis Berdasarkan Ketuntasan Belajar Individu

Perhitungan tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang telah dilakukan berdasarkan :

$$KB = \frac{T}{T_i} \times 100\%$$

Dimana :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh

T_i = Jumlah skor total

Untuk tingkat kemampuan pemecahan masalah mengacu kepada Trianto (2009: 241) yang telah dijabarkan sebelumnya sebagai berikut :

Tabel 3.7 Kreteria Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah

Tingkat Penguasaan	Skor Standar	Keterangan
90% - 100%	A	Sangat Tinggi
80% - 90%	B	Tinggi
70% - 80%	C	Sedang
60% - 70%	D	Rendah
≤ 60%	E	Sangat Rendah

Secara individu, siswa dikatakan telah tuntas dalam kemampuan pemecahan masalah matematika pada setiap skor kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh telah mencapai nilai KKM disekolah yaitu ≥ 75 .

d. Analisis Berdasarkan Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan teori belajar tuntas, maka seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada dikelas tersebut. Dalam penelitian ini siswa dikatakan tuntas jika mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) disekolah ≥ 75 . Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$DS-K = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Dimana :

DS-K = persentase kelas yang tuntas dalam kemampuan pemecahan masalah.

X = banyak siswa yang tuntas kemampuan pemecahan masalah

N = Banyak siswa dalam kelas.

e. Analisis Angket Terhadap Perangkat Pembelajaran

Data respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana : A = proporsi siswa yang memilih.

B = jumlah siswa (respon).

Respon siswa dikatakan positif apabila 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori senang, baru, berminat, jelas atau menarik untuk setiap aspek yang direspon.

G. Kriteria Keberhasilan

Setelah dipaparkan, data kemudian disimpulkan. Kesimpulan yang diperoleh dijadikan dasar untuk pelaksanaan tindak lanjut atas dasar permasalahan yang ada indikator keberhasilan dalam penelitian ini dapat dilihat dari aspek-aspek sebagai berikut :

1. Kevalidan dari perangkat pembelajaran secara kriteria valid.
2. Keefektivitasan perangkat pembelajaran.
 - a. Terdapat peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari tes awal.
 - b. Tes berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dimana persentase skor mencapai $\geq 75\%$.
 - c. Ketuntasan belajar individu dengan batas minimal sesuai KKM sekolah mencapai $\geq 75\%$.
 - d. Ketuntasan klasikal mencapai tujuan sesuai KKM $\geq 85\%$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Pengembangan.

Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. Model pengembangan perangkat pembelajaran yang digunakan adalah model 4-D yang telah dimodifikasi. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Deskripsi Tahap Pendefinisian (Define).

1.1 Analisis Awal-Akhir.

Setelah melakukan observasi langsung di SMK Muhammadiyah 09 Medan dan melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran, peneliti memperoleh beberapa informasi, diantaranya siswa kelas X selama ini tidak menyukai pelajaran matematika, sangat sulit diatur, tidak bisa diam dalam proses pembelajaran matematika. Mereka selama ini terbiasa belajar secara pasif. Hal ini terjadi karena selama ini proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan proses pembelajaran konvensional dan belum pernah mencoba membuat kelompok-kelompok kecil dalam proses interaksi kelas untuk mengkonstruksi pemikiran mereka.

Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dalam kegiatan pembelajaran karena kurang mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah serta sangat tergantung pada guru.

Kurikulum 2013 menuntut proses pembelajaran yang lebih mengaktifkan siswa. Siswa diarahkan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka. Kurikulum 2013 menuntut siswa tidak hanya mahir menyelesaikan soal, tetapi juga harus dapat mengkonstruksi konsep atau prosedur dengan bimbingan guru sehingga siswa diharapkan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, pembelajaran haruslah berpusat pada siswa.

Untuk menindak lanjuti hal tersebut maka diperoleh alternatif pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana guru sebagai fasilitator. Salah satu model pembelajaran matematika yang mengutamakan keaktifan siswa dan menekankan pentingnya penggunaan masalah kontekstual untuk memecahkan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE, didalam pembelajaran akan : (1) Pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru melainkan pada siswa. (2) Siswa mudah memahami materi pembelajaran matematika karena dikaitkan dengan lingkungan siswa. (3) Siswa dapat menerapkan materi yang telah dipelajari baik untuk menyelesaikan soal maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. (4) Siswa akan mandiri dan materi-materi yang dipelajari bertahan lama dalam ingatannya karena siswa mengkonstruksi sendiri kemampuan pemecahan masalah matematika yang ada dipikirkan siswa.

Berdasarkan kajian terhadap kurikulum 2013 dan di telaah terhadap teori-teori belajar, maka peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe SFAE dengan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai cara untuk membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran kooperatif tipe SFAE dengan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah siswa. Proses intraksi antara siswa dalam melakukan aktivitas belajar melalui pembelajaran kooperatif tipe SFAE pada kelompok masing-masing mendapat penekanan penting. Demikian juga intraksi antara antar siswa dalam kelas pada fase diskusi dan negoisasi mendapat penekanan penting. Guru berfungsi memfasilitasi agar intraksi antar siswa dalam semua aktivitas proses belajar mengajar ini dapat berlangsung baik. Guru perlu pula mengorganisasi proses belajar mengajar sebaik mungkin agar siswa tetap di dalam aktivitas atau tugas belajar dan memfasilitasi dan memotivasi siswa agar terjadi kerja sama secara kooperatif dan memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan.

Oleh karena itu, peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe SFAE dengan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah matematika untuk diterapkan dalam pembelajaran sub pokok bahasan kubus dan balok sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe SFAE dengan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah siswa, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan fase dan tahapan SFAE serta pembelajaran pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu peneliti merasa perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe

SFEA dengan pembelajaran pemecahan masalah pada sub pokok kubus dan balok untuk kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.

Pemilihan materi bangun ruang didasarkan pada pertimbangan bahwa pada topik ini guru tidak pernah menerapkan metode Student Facilitator and Explaining dan hasil diskusi dengan guru banyak siswa yang mengalami kesulitan mempelajari materi ini.

1.2 Analisis Siswa

Analisis dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa yang meliputi latar belakang sosial budaya dan ekonomi, tingkat perkembangan kognitif dan pengetahuan siswa. Dari hasil analisis ditemukan beberapa hal berikut :

a. Analisis latar belakang sosial budaya

Dilihat dari latar belakang sosial budaya, siswa SMK Muhammadiyah 09 Medan terdiri dari berbagai latar belakang suku. Walaupun terdiri dari beragam suku, namun bahasa yang dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah bahasa Indonesia. Hal ini karena sebagian besar dari mereka dilahirkan atau dibesarkan di kota Medan.

b. Analisis latar belakang sosial ekonomi

Dilihat dari latar belakang sosial ekonomi orang tua siswa beragam antara lain Pegawai Negeri Sipil (PNS), wiraswasta, dan lain sebagainya.

c. Analisis latar belakang pengetahuan siswa

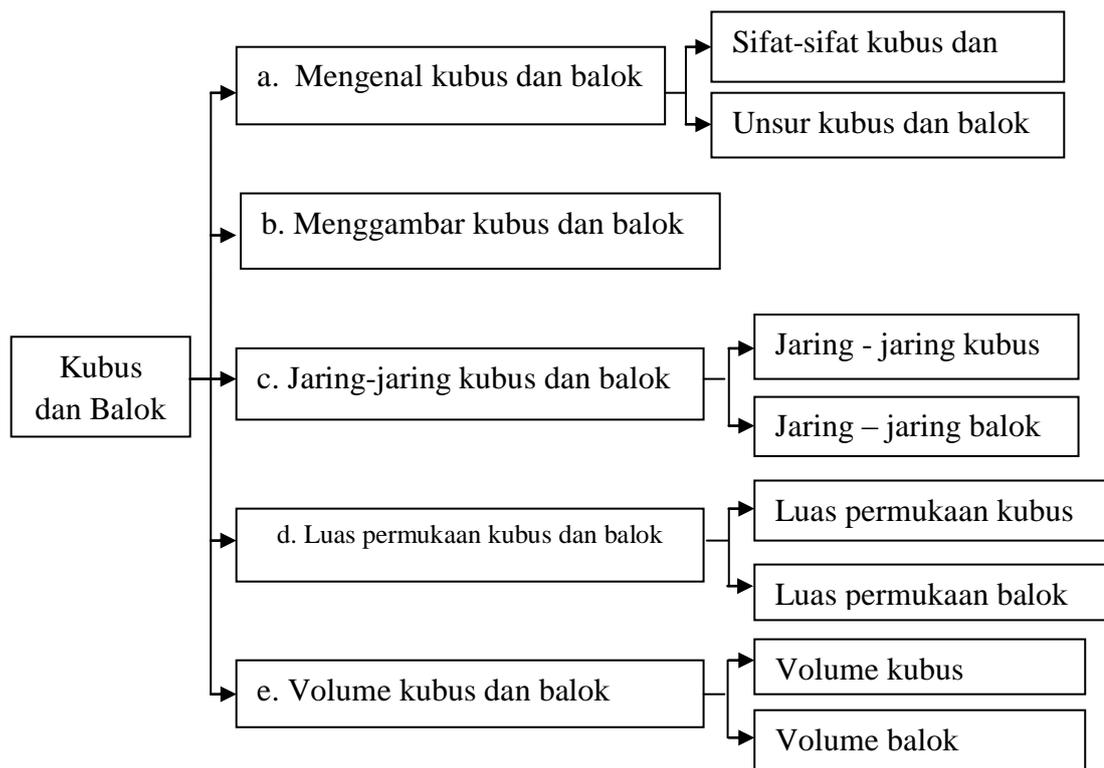
Sub pokok bahasan kubus dan balok yang dipelajari siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan sebenarnya bukan materi yang baru mereka kenal. Karena, siswa telah mendapatkan pengantar materi ini pada satu mereka kelas VIII. Adapun materi prasyarat yang harus dipelajari oleh siswa sebelum mempelajari sub pokok bahasan adalah materi bangun ruang.

d. Analisis perkembangan kognitif siswa

Siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan rata-rata 16-17 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif menurut Piaget, maka siswa kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan berada pada tahap perkembangan operasional formal. Akan tetapi, mereka sebenarnya berada dalam peralihan dari tahap perkembangan operasional kongkret ke perkembangan operasional formal. Siswa pada usia ini masih memerlukan benda-benda kongkret dalam pembelajaran matematika, termasuk pengalaman keseharian mereka.

1.3 Analisis Materi

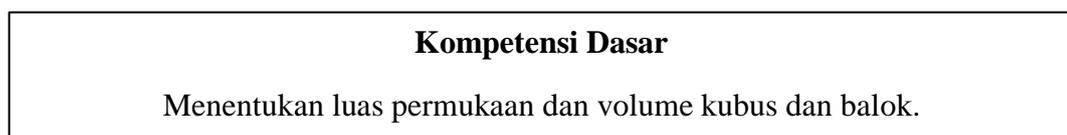
Analisis materi bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari siswa pada materi bangun ruang. Sistematika analisis materi dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar Peta Konsep Analisis Materi Kubus dan Balok

1.4 Analisis Tugas

Analisis tugas meliputi tugas umum dan tugas khusus. Tugas umum menunjukkan pada kompetensi inti dalam kurikulum 2013, sedangkan tugas khusus menunjukkan pada indikator pencapaian hasil belajar yang dimodifikasi dengan analisis materi.



No	Indikator Representasi Matematika	Indikator Materi Kubus dan Balok
1.	Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas	1. Menunjukkan bangun ruang kubus dan balok. 2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok.

	masalah.	3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok. 4. Membuat dan menggambar jaring-jaring kubus dan balok.
2.	Membuat model matematika dari masalah yang diberikan.	1. Menemukan rumus luas dan permukaan kubus dan balok 2. Menghitung luas dan permukaan kubus dan balok. 3. Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus dan balok.
3.	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	1. Menemukan rumus volume kubus dan balok. 2. Menghitung volume kubus dan balok. 3. Menyelesaikan masalah terkait volume kubus dan balok.

1.5 Spesifikasi tujuan pembelajaran

Dengan mengacu pada hasil analisis materi dan analisis tugas, maka spesifikasi tujuan pembelajaran diuraikan sebagai berikut : (1) Siswa dapat menunjukkan bangun ruang kubus dan balok. (2) Siswa dapat menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok. (3) Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok. (4) Siswa dapat membuat dan menggambar jaring-jaring kubus dan balok. (5) Siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok. (6) Siswa dapat menghitung luas permukaan kubus dan balok. (7) Siswa dapat menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus dan balok. (8) Siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok. (9) Siswa dapat menghitung volume kubus dan balok. (10) Siswa dapat menyelesaikan masalah terkait volume kubus dan balok.

2. Deskriptif Tahap Perancangan (design)

Hasil dari setiap kegiatan pada tahap perancangan ini adalah sebagai berikut:

2.1 Hasil Pemilihan Media

Media pembelajaran yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran model kooperatif tipe SFAE pada materi kubus dan balok di kelas X SMK Muhammadiyah 09 Medan adalah buku siswa, buku guru, rpp, infokus, spidol, model kubus dan balok terbuat dari karton manila, model kubus dan balok dari origami.

2.2 Hasil Pemilihan Format

Pemilihan format untuk perangkat pembelajaran pada materi kubus dan balok meliputi format untuk merancang isi, pemilihan model pembelajaran dan sumber belajar. Pada saat merancang RPP, peneliti memilih format yang disesuaikan dengan kurikulum 2013, meliputi identitas RPP, alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pokok, model dan metode pembelajaran, sumber belajar, media atau alat dan bahan, langkah-langkah pembelajaran dan penilaian.

Format lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dikaji berdasarkan format lembar kerja peserta didik yang sudah ada sebelumnya. Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan sesuai dengan tahap model pembelajaran kooperatif SFAE untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun format lembar kerja peserta didik yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Judul

Judul lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dalam penelitian adalah kubus dan balok.

Dalam lembar kerja peserta didik yang dikembangkan terdapat empat sub topik yang akan dilakukan siswa.

2. Ringkasan tentang materi.

Ringkasan materi berupa gambaran umum atau informasi pendukung dari topik yang akan dipelajari. Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

3. Alat dan bahan.

Pada tiap percobaan yang akan dilakukan diberikan informasi mengenai alat dan bahan yang digunakan siswa sesuai topik yang akan dilakukan.

4. Prosedur kerja

Pada lembar kerja peserta didik diberikan petunjuk kerja yang menjadi panduan bagi siswa untuk melakukan tiap percobaan. Prosedur kerja tersebut dilakukan siswa secara berkelompok.

5. Tabel pengamatan

Tabel pengamatan berisi informasi yang diperoleh siswa dari tiap percobaan yang dilakukan. Informasi pada tabel tersebut digunakan siswa untuk menarik kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

6. Kesimpulan

Kesimpulan diperoleh dari percobaan yang dilakukan. Tiap percobaan di lembar kerja peserta didik memiliki kesimpulan yang harus di isi siswa terkait topik yang dilakukan.

7. Pertanyaan dan latihan soal.

Setiap akhir topik dalam lembar kerja peserta didik disajikan pertanyaan dan

soal-soal yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Pertanyaan tersebut diselesaikan oleh siswa secara kelompok. Sedangkan latihan soal-soal diselesaikan oleh siswa secara individu.

2.3 Hasil Perancangan Awal

Pada tahap ini peneliti membuat rancangan awal yang berisi rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum dilaksanakan uji coba. Hasil tahap ini berupa rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft 1 beserta instrumen penelitian. Berikut uraian singkat mengenai rancangan awal perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, Bahan Ajar, LKPD, Media dan Tes.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari 4 set untuk 4 kali pertemuan. Keempat RPP tersebut secara garis besar dijabarkan sebagai berikut :

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Pertama

Alokasi waktu yang digunakan 3 x 45 menit dengan sub-topik unsur-unsur kubus dan balok. Indikator pembelajarannya adalah : (1) Menunjukkan bangun ruang kubus. (2) Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus. (3) Menyebutkan sifat-sifat kubus. (4) Menunjukkan bangun ruang balok. (5) Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur balok. (6) Menyebutkan sifat-sifat kubus.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan kedua.

Alokasi waktu yang digunakan 2x45 menit dengan sub topik jaring-jaring kubus dan balok. Indikator pembelajarannya adalah : (1) Membuat dan

menggambarkan jaring-jaring kubus. (2) Membuat dan menggambarkan jaring-jaring balok.

c. Rencana Pelaksanaan Pelaksanaan Pertemuan Ketiga.

Alokasi waktu yang digunakan 2x45 menit dengan sub topik luas permukaan kubus dan balok. Indikator pembelajarannya adalah : (1) Menemukan rumus luas permukaan kubus. (2) Menghitung luas permukaan kubus. (3) Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus. (4) Menemukan rumus luas permukaan balok. (5) Menghitung luas permukaan balok. (6) Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan balok.

d. Rencana Pelaksanaan Pelaksanaan Pertemuan Keempat

Alokasi waktu yang digunakan 2x45 menit dengan sub topik volume kubus dan balok. Indikator pembelajaran adalah : (1) Menemukan rumus volume kubus. (2) Menghitung volume kubus. (3) Menyelesaikan masalah terkait volume kubus. (4) Menemukan rumus volume balok. (5) Menghitung volume balok. (6) Menyelesaikan masalah terkait volume balok.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini berisikan pertanyaan, langkah-langkah yang harus dilakukan ketika siswa menyelesaikan pertanyaan tersebut dan percobaan yang harus dilakukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menarik suatu kesimpulan.

Dalam LKPD disediakan lembar penyelesaian yaitu tempat bagi siswa untuk menyelesaikan soal. Siswa harus melengkapi lembar penyelesaian yang masih kosong dengan mencari jawaban yang sesuai dengan pertanyaan yang ada.

Sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran peneliti mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik untuk empat kali pertemuan yaitu untuk sub pokok bahasan unsur-unsur kubus dan balok, jaring-jaring kubus dan balok, luas permukaan kubus dan balok, dan volume kubus dan balok. Terdapat 5 permasalahan dalam masing-masing LKPD. Permasalahan yang dipilih adalah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui oleh siswa sehingga memungkinkan siswa untuk menduga atau berhipotesis penyelesaian dari permasalahan tersebut, kemudian membuktikan dugaannya dengan terlebih dahulu mengidentifikasi unsur-unsur dalam permasalahan, dan diakhiri dengan penarikan kesimpulan. Desain LKPD yang menarik secara visual diharapkan dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi pembelajaran.

3. Hasil Penyusunan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penyusunan tes hasil belajar berdasarkan indikator hasil belajar yang lebih spesifik. Tes yang disusun berbentuk tes uraian. Tes ini menggunakan penilaian acuan patokan (PAP), karena tes ini menggunakan untuk mengukur seberapa jauh pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah. Tes kemampuan pemecahan masalah ini berbentuk uraian yang terdiri dari 5 butir soal. Waktu yang disediakan adalah 50 menit. Penyusunan tes ini meliputi : butir soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran yang dapat dilihat di lampiran.

3. Hasil Tahap Pengembangan

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dari setiap kegiatan pada tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut :

3.1 Hasil Validasi Ahli

Draft I yang dihasilkan di validasi oleh para ahli. Validasi para ahli dilakukan untuk melihat validitas pembelajaran yang mencakup semua perangkat. Perangkat pembelajaran yang telah dinyatakan valid oleh validator dinamakan draft II. Hasil validasi ahli terhadap RPP dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.1 Tabulasi Data Penilaian Kevalidan RPP

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4	4	4	4
2.	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	4	4	4	4
3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	4	5	5	4,6
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	4	4	5	4,3
5.	Kejelasan dan urutan materi ajar	5	5	4	4,6
6.	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	4	5	4	4,3
7.	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	5	4,3
8.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	4	5	4,6
9.	Skenario pembelajaran (langkah-langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	5	5	5	5
10.	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	3	5	4	4
11.	Penilaian mencakup aspek-aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4	4	4	4
12.	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	5	5	5	5
13.	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	5	5	5	5
14.	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	4	5	4,6
Rata – rata		4,3	4,5	4,6	4,7

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator pertama memberikan penilaian senilai 4,3 dengan kategori sangat baik, validator kedua memberikan penilaian senilai 4,5 dengan kategori sangat baik dan validator ketiga memberikan penilaian senilai 4,6 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,7 yaitu kategori sangat baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa RPP dapat digunakan dan tanpa adanya revisi. Setelah RPP di validasi kemudian yang akan divalidasi adalah LKPD seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 Tabulasi Data Penilaian Kevalidan LKPD

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang di ajarkan	4	4	4	4
2.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	4	5	5	4,6
3.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu member penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	5	5	4	4,6
4.	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	4	5	4	4,3
5.	Materi latihan dan metode pelatihannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	4	5	4	4,3
6.	Materi latihan dan metode pelatihannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	5	5	4	4,6
7.	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	5	4	4	4,3
8.	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan	4	5	5	4,6

	mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan				
9.	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	5	5	4	4,6
10.	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	5	5	5	5
Rata – rata		4,5	4,6	4,3	4,5

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator pertama memberikan penilaian senilai 4,5 dengan kategori sangat baik, validator kedua memberikan penilaian senilai 4,6 dengan kategori sangat baik dan validator ketiga memberikan penilaian senilai 4,3 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,5 yaitu kategori sangat baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa LKPD dapat digunakan dan tanpa adanya revisi. Setelah LKPD di validasi kemudian yang akan divalidasi adalah Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Tabulasi Data Penilaian Kevalidan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata -rata
		1	2	3	
1.	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	4	5	4	4,3
2.	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	4	4	4	4
3.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	5	3	4	4

4.	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	3	5	4	4
5.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4
6.	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4	4
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	5	5	3	4,3
8.	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian.	5	5	5	5
9.	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	4	4	4	4
10.	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	5	3	4	4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	4	5	3	4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	4	5	4	4,3
Rata – rata		4,2	4,3	4,0	4,1

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator pertama memberikan penilaian senilai 4,2 dengan kategori sangat baik, validator kedua memberikan penilaian senilai 4,3 dengan kategori sangat baik dan validator ketiga memberikan penilaian senilai 4,0 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa ketiga validator memberikan penilaian dengan rata-rata 4,1 yaitu kategori sangat baik. Ketiga validator menyimpulkan bahwa tes dapat digunakan dan tanpa adanya revisi.

3.2 Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan di kelas X TSM 1 dan jumlah siswa sebanyak 15 orang. Pemilihan kelas untuk melakukan uji coba berdasarkan pengetahuan dan nilai

belajar siswa. Dalam proses pembelajaran, siswa dikelompokkan sebanyak 4-5 orang dalam satu kelompok, yang terdiri dari 1 orang siswa kelompok atas, 2 orang siswa kelompok tengah dan 2 orang siswa kelompok bawah. Pengelompokkan atas, tengah dan bawah berdasarkan nilai ulangan harian matematika sebelumnya.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan rata-rata tiap kelompok relatif sama. Data yang diperoleh saat ujicoba dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai pertimbangan untuk melakukan revisi Draf-C sehingga peroleh perangkat final. Hasil analisis data untuk masing-masing uji coba yang telah dilakukan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFAE diuraikan sebagai berikut :

3.2.1 Hasil Uji Coba 1

Uji coba I dilakukan pada kelas X TSM I dengan banyak populasi uji coba 15 orang. Pada uji coba I dilakukan uji coba perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFEA, sehingga data hasil uji coba I dianalisis untuk menentukan bagaimana efektivitas siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model kooperatif tipe SFAE. Hasil analisis uji coba I diuraikan sebagai berikut :

a. Efektivitas Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Menggunakan Model Kooperatif Tipe SFAE

Setelah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe SFAE selesai, siswa diberikan tes

untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa baik secara individu maupun klasikal.

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba :

Tabel 4.4 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Ujicoba I

No	Nama Siswa	Skor total	Nilai	Keterangan
1	Ahmad Abadi	45	75	Tuntas
2	Bobby Ariansyah	53	88	Tuntas
3	Candra Yudha	30	50	Tidak Tuntas
4	Denny Ariansyah	28	47	Tidak Tuntas
5	Evri Yanti	34	57	Tidak Tuntas
6	Fatimah Azzahra	26	43	Tidak Tuntas
7	Fitrah Hasan	39	65	Tidak Tuntas
8	Handoko	57	95	Tuntas
9	Imanuel Bukit	55	92	Tuntas
10	Muhammad Hanafi	29	48	Tidak Tuntas
11	Muhammad Ariyona	34	57	Tidak Tuntas
12	Mardatillah	34	57	Tidak Tuntas
13	Muhammad Hardian	51	85	Tuntas
14	Sayed Riza	52	87	Tuntas
15	Roni Chandra	29	48	Tidak Tuntas

Berdasarkan data pada tabel diatas bahwa kriteria ketuntasan belajar individual siswa diperoleh bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar pada tes awal yaitu 6 orang dari 15 orang siswa 40% dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 9 orang dari 15 orang siswa 60% dari jumlah siswa. Selanjutnya sesuai dengan kriteria ketuntasan klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 85% siswa telah tuntas belajarnya. Ketuntasan secara klasikal pada uji coba I sebesar 40%. Dengan demikian secara klasikal belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan.

Untuk melihat efektifitas pembelajaran diperlukan data pencapaian ketuntasan secara klasikal dan ketercapaian indikator. Ketercapaian indikator pada uji coba I dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.5 Ketercapaian Indikator Pemecahan Masalah Matematika Pada Ujicoba I

No	Indikator Kemampuan pemecahan	Indikator	% Ketercapaian Tujuan	Keterangan
1	Membuat gambar bangun geometri untuk mempelajari masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan bangun ruang kubus dan balok. 2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok. 3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok. 4. Membuat dan menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok. 	83%	Tercapai
2	Membuat model matematis dari masalah yang diberikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan rumus luas dan permukaan kubus dan balok 2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 	63%	Tidak Tercapai
3	Menuliskan Langkah-langkah penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 3. Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus dan balok. 4. Menemukan rumus volume kubus dan balok 5. Menghitung volume kubus dan balok 6. Menyelesaikan masalah terkait volume kubus dan balok 	52%	Tidak Tercapai

Dari data pada tabel diatas, berdasarkan kriteria ketercapaian indikator pada tabel uji coba I diperoleh hasil untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sebesar 83%, ketercapaian indikator membuat model matematis dari masalah yang diberikan sebesar 63% dan ketercapaian indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebesar 52%. Sesuai dengan kriteria ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum untuk tiap butir soal yang memenuhi indikator pemecahan masalah matematika.

Dengan demikian ketercapaian indikator pada ujicoba I yaitu untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sudah mencapai indikator sedangkan untuk membuat model matematika dari masalah yang diberikan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian belum tercapai. Belum tercapainya indikator dikarenakan siswa masih sulit dalam langkah-langkah menyelesaikan permasalahan yang diberikan di dalam soal tes.

3.2.2 Hasil ujicoba II

Uji coba II dilakukan pada kelas X TSM 1 dengan banyak populasi uji coba 15 orang. Pada uji coba II dilakukan uji coba perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFEA, sehingga data hasil uji coba II dianalisis untuk menentukan bagaimana efektivitas dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model kooperatif tipe SFAE. Hasil analisis uji coba II diuraikan sebagai berikut :

a. Efektivitas Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Menggunakan Model Kooperatif Tipe SFAE

Setelah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe SFAE selesai, siswa diberikan tes untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa baik secara individu maupun klasikal. Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba II :

Tabel 4.6 Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah pada Ujicoba II

No	Nama Siswa	Skor total	Nilai	Keterangan
1	Ahmad Abadi	57	95	Tuntas
2	Bobby Ariansyah	55	92	Tuntas
3	Candra Yudha	56	93	Tuntas
4	Denny Ariansyah	58	97	Tuntas
5	Evri Yanti	55	92	Tuntas
6	Fatimah Azzahra	57	95	Tuntas
7	Fitrah Hasan	44	73	Tidak Tuntas
8	Handoko	58	97	Tuntas
9	Imanuel Bukit	53	88	Tuntas
10	Muhammad Hanafi	56	93	Tuntas
11	Muhammad Ariyona	53	88	Tuntas
12	Mardatillah	54	90	Tuntas
13	Muhammad Hardian	45	75	Tuntas
14	Sayed Riza	53	88	Tuntas
15	Roni Chandra	51	85	Tuntas

Berdasarkan data pada tabel diatas bahwa kriteria ketuntasan belajar individual siswa diperoleh bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar pada tes awal yaitu 14 orang dari 15 orang siswa 93% dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 1 orang dari 15 orang siswa 7% dari jumlah siswa. Selanjutnya sesuai dengan kriteria ketuntasan klasikal bahwa suatu pembelajaran dipandang telah tuntas jika terdapat 85% siswa telah tuntas belajarnya. Ketuntasan

secara klasikal pada uji coba II sebesar 93%. Dengan demikian secara klasikal sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan.

Untuk melihat efektifitas pembelajaran diperlukan data pencapaian ketuntasan secara klasikal dan ketercapaian indikator. Ketercapaian indikator pada uji coba II dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.7 Ketercapaian Indicator Pemecahan Masalah Matematika pada Ujicoba II

No	Indikator Kemampuan	Indikator	% Ketercapaian Tujuan	Keterangan
1	Membuat gambar bangun geometri untuk mempelajari masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan bangun ruang kubus dan balok. 2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok. 3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok. 4. Membuat dan menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok. 	98%	Tercapai
2	Membuat model matematis dari masalah yang diberikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan rumus luas dan permukaan kubus dan balok 2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 	86%	Tercapai
3	Menuliskan Langkah-langkah penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus dan balok. 2. Menemukan rumus volume kubus dan balok 3. Menghitung volume kubus dan balok 4. Menyelesaikan masalah terkait volume kubus dan balok 	81%	Tercapai

Dari data pada tabel diatas, berdasarkan kriteria ketercapaian indikator pada tabel uji coba II diperoleh hasil untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sebesar 98%, ketercapaian indikator membuat model matematis dari masalah yang diberikan sebesar 86% dan ketercapaian indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebesar 81%.

Sesuai dengan kriteria ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum untuk tiap butir soal yang memenuhi indikator pemecahan masalah matematika. Dengan demikian ketercapaian indikator pada ujicoba II yaitu untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan membuat model matematis dari masalah dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sudah tercapai.

b. Hasil Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dilihat dari hasil posttest yang mengalami kenaikan hasil nilai dari tes awal. Tes tersebut diikuti 15 siswa kelas X TSM I SMK Muhammadiyah 09 Medan. Hasil analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.8 hasil analisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

No	Perhitungan	Skor
		Posttest
1	Nilai tertinggi	97
2	Nilai terendah	73
3	Rata – rata skor tiap indicator	88%
	a. Membuat gambar geometri untuk memperjelas masalah	98%
	b. Membuat model matematis dari masalah yyang diberikan.	86%
	c. Menulis langkah-langkah penyelesaian dari model matematis yang diberikan	81%
4	Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	90%
5	Banyak siswa tuntas	14
6	Banyak siswa yang tidak tuntas	1
7	Persentase ketuntasan	93%

Berdasarkan hasil analisis nilai tes awal dan posttest, diperoleh hasil persentase ketuntasan pada posttest 93% meningkat jika dibandingkan dengan persentase ketuntasan siswa pada tes awal yaitu 40%. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah 90% berdasarkan pedoman kualifikasi skor kemampuan pemecahan masalah matematika skor rata-rata tersebut memiliki kategori tinggi.

Persentase ketuntasan minimum sebesar 93% yang memenuhi kriteria bahwa siswa mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran dan persentase rata-rata kemampuan pemecahan matematika 90% yang memiliki kategori tinggi menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kesimpulan dari analisis data uji coba II adalah sebagai berikut : (1) ketuntasan klasikal siswa menunjukkan pembelajaran pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE di kelas X TSM I sudah mencapai kriteria ketuntasan. (2) Ketercapaian indikator sudah tercapai. (3). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Jika kesimpulan hasil analisis data uji coba dirujuk pada kriteria keefektifan pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe SFAE yang telah ditetapkan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis model pembelajaran kooperatif tipe SFAE yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria keefektifan perangkat pembelajaran yang diterapkan.

c. Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diisi oleh 15 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi pokok kubus dan balok dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. Respon siswa terhadap pembelajaran meliputi respon positif dan respon negatif. Respon positif diketahui dari pernyataan siswa yang senang, baru, dan berminat terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Respon negatif diketahui dari pernyataan siswa yang menyatakan tidak senang, tidak baru, dan tidak berminat terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Hasil analisis data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran disajikan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Hasil Angket Resopon Siswa Terhadap Perangkat dan Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Kooperatif Tipe SFAE

No	Indikator / Aspek yang Diamati		
1	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen :	Senang	Tidak Senang
	a. Materi pelajaran	93,3%	6,7%
	b. LKPD	93,3%	6,7%
	c. Suasana belajar di kelas	86,6%	13,4%
	d. Cara guru mengajar	100%	0%
2	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen :	Baru	Tidak Baru
	a. Materi pelajaran	100%	0%
	b. LKPD	93,3%	6,7%
	c. Suasana belajar dikelas	93,3%	6,7%
	d. Cara guru mengajar	100%	0%
3	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	Berminat 100%	Tidak berminat 0%
4	Bagaimana pendapatmu tentang LKPD	Ya	Tidak
	a. Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam LKPD ?	100%	0%
	b. Apakah kamu tertarik pada penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar dan letak gambarnya) yang terdapat dalam LKPD	100%	0%

Dari tabel diatas dapat dianalisis bahwa respon siswa terhadap semua aspek terutama terhadap pembelajaran yaitu pendapat terhadap komponen pembelajaran yang terdiri dari materi pembelajaran, lembar kerja peserta didik, suasana belajar dikelas dan cara guru mengajar berada diatas 80%, artinya setiap aspek direspon positif oleh siswa sehingga perangkat pembelajaran tidak mengalami revisi berdasarkan respon siswa.

Secara keseluruhan hasil analisis data respon siswa adalah sebagai berikut :

- (1) 93,3% siswa menyatakan senang terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran.
- (2) 100% siswa menyatakan komponen dan kegiatan pembelajaran matematika masih baru.
- (3) 100% menyatakan berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi lain dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE

dan (4) 100% siswa menyatakan tertarik terhadap penampilan (tulisan, ilustrasi, gambar, dan letak gambarnya) yang terdapat pada LKPD. Jika hasil analisis dirujuk pada kriteria yang ditetapkan pada bab III dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE adalah positif.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Efektivitas Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Berbasis Model Kooperatif tipe SFAE.

Keefektivan perangkat pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran guru harus mampu mengatur siswa dan sarana pembelajaran serta mengendalikannya dalam suasana yang menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru yang efektif adalah orang-orang yang dapat menjalin hubungan simpatik dengan para siswa, menciptakan lingkungan kelas yang mengasuh, penuh perhatian, memiliki suatu rasa cinta belajar, menguasai sepenuh bidang suatu prestasi namun juga menjadi anggota masyarakat yang pengasih. Dikatakan efektif, dapat dilihat dari komponen-komponen : (1) pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal dan (2) ketercapaian indikator oleh karena itu, hasil penelitian efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model pembelajaran kooperatif tipe SFAE dapat dilihat sebagai berikut :

1.2 Ketercapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal

Berdasarkan teori belajar tuntas adalah seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau

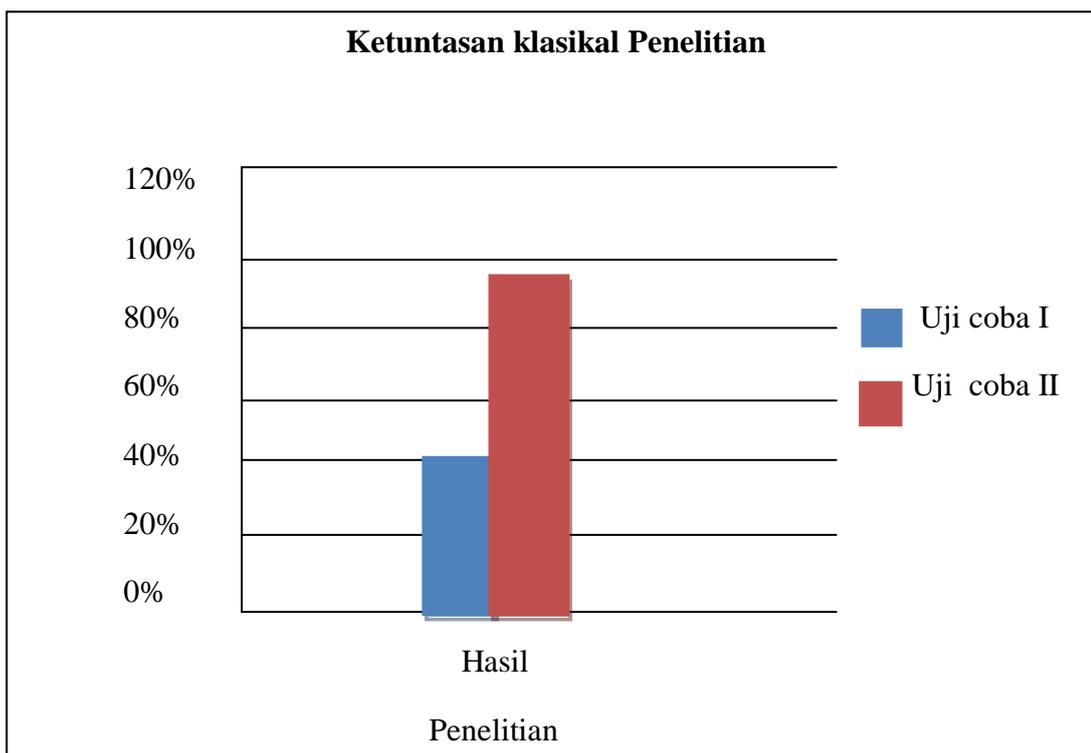
mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

Dalam penelitian ini siswa dikatakan tuntas jika mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) di sekolah yaitu ≥ 75 .

Berdasarkan hasil penelitian pada uji coba I, setelah dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe SFAE, berdasarkan data hasil belajar individual siswa diperoleh bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar yaitu 6 orang dari 15 orang siswa (40%) dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tidak tuntas 9 orang dari 15 orang siswa (60%) dari jumlah siswa.

Kemudian dari hasil penelitian pada uji coba II setelah dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe SFAE diperoleh bahwa banyaknya siswa yang tuntas belajar yaitu 14 orang dari 15 orang siswa (93%) dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tidak tuntas adalah 1 orang dari 15 orang siswa (6%) dari jumlah siswa. Sehingga diperoleh peningkatan ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 33%.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis kooperatif tipe SFAE dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dan ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai 93%. Ketercapaian ketuntasan belajar yang diperoleh peneliti pada gambar berikut :



1.3 Ketercapaian Indikator

Berdasarkan kriteria ketercapaian indikator, ketercapaian indikator bahwa dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum untuk setiap butir soal yang memenuhi indikator pemecahan masalah matematika. Pada hasil uji coba I diperoleh hasil untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sebesar 83%, ketercapaian indikator membuat model matematis dari masalah yang diberikan sebesar 63% dan ketercapaian indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebesar 52%. Dengan demikian ketercapaian indikator pada uji coba I yaitu untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sudah tercapai sedangkan untuk indikator membuat model matematis dari masalah yang diberikan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian belum tercapai.

Kemudian berdasarkan kriteria ketercapain indikator pada uji coba II diperoleh hasil untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah sebesar 98%, ketercapaian indikator membuat model matematis dari masalah yang diberikan sebesar 86% dan ketercapain indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian sebesar 81%.

Dengan demikian ketercapaian indikator pada uji coba II yaitu untuk indikator membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah, membuat model matematis dari masalah dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sudah tercapai.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran kooperatif tipe SFAE dapat mencapai ketercapaian indikator 88%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa efektivitas perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFAE untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok di kelas X sudah memenuhi kriteria keefektifan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model kooperatif tipe SFAE dirancang untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan ini diketahui meningkat melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan pada akhir ujicoba.

Ketercapaian indikator dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE sebagai model pembelajaran berbasis masalah, bahwa belajar akan lebih bermakna apabila informasi yang hendak dipelajari siswa disusun dengan

struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Dengan demikian, siswa akan menghubungkan informasi baru tersebut dengan informasi yang telah dimilikinya. Sehingga ketercapaian indikator pemecahan masalah pada siswa tercapai.

2. Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran yang Dikembangkan Berbasis Model Kooperatif Tipe SFAE.

Data respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis berdasarkan persentase. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus dan respon siswa dikatakan positif apabila 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori senang, baru, berminat, jelas atau menarik, untuk setiap aspek yang direspon.

Berdasarkan hasil analisis data respon siswa pada ujicoba I dan ujicoba II diperoleh kesimpulan bahwa siswa memiliki respon yang positif terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran. Respon positif siswa tidak terlepas dari pengkondisian pembelajaran dengan model kooperatif tipe SFAE antara lain : masalah-masalah yang diajukan pada siswa bersumber dari masalah kontekstual yaitu masalah yang dekat dengan dunia siswa atau dapat dijangkau oleh imajinasi siswa menunjukkan kebergunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dari uji coba I dan uji coba II, respon siswa memenuhi kriteria yang ditetapkan pada BAB III. Persentase banyak siswa menyatakan senang, baru dan berminat belajar matematika cukup tinggi.

Respon siswa terhadap perangkat yang dikembangkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE sebagai model pembelajaran pemecahan masalah, bahwa siswa yang belajar berinteraksi dengan lingkungan

secara aktif, perubahan tidak hanya terjadi di lingkungan tetapi juga pada diri siswa. Dalam belajar struktur yang member arti. Dalam proses intraksi dengan lingkungan maka siswa mengembangkan model untuk menyajikan pengetahuan sebagaimana yang diketahuinya. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe SFAE terutama pada tahap diskusi, siswa dilatih untuk belajar berintraksi dengan lingkungnya secara aktif, baik sesama siswa maupun dengan guru dengan bermodalkan pengetahuan awal yang dimilikinya sehingga akan menghasilkan pengetahuan baru yang relevan. Sistem pembelajaran seperti ini akan mengubah kebiasaan belajar siswa yang tadinya pasif menjadi aktif, sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan baru tetapi juga dapat mengembangkan pengetahuan tersebut untuk dapat diaplikasikan ke pembelajaran selanjutnya.

3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil analisis data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, pada uji coba I diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 66% dan pada uji coba II diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika sebesar 90%. Sehingga diperoleh peningkatan 24% pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe SFAE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi kubus dan balok dikelas X sudah mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model kooperatif tipe SFAE memenuhi kriteria keefektifan, dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah positif. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE menggunakan perangkat yang dikembangkan secara konsisten dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis model kooperatif tipe SFAE memberikan dorongan pada siswa untuk belajar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan dikembangkan perangkat pembelajaran dengan berbasis model pembelajaran kooperatif tipe SFAE, bahwa belajar akan bermakna apabila informasi yang hendak dipelajari siswa disusun sesuai dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa. Dengan demikian, siswa akan menghubungkan informasi yang baru tersebut dengan informasi yang telah dimilikinya. Sehingga akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dicapai setelah ujicoba II. Pada uji coba I ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 40%. Pada ujicoba II, ketuntasan belajar siswa secara klasikal sebesar 93%, sehingga terdapat peningkatan ketuntasan belajar sebesar 53% dan ketercapaian indikator efektif.
2. Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model kooperatif tipe SFAE positif yaitu 80%.
3. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada uji coba I rata-rata sebesar 66%, uji coba II rata-rata sebesar 90%, dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada uji coba I ke uji coba II sebesar 66% dari 24% ke 90% sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe SFAE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan peneliti diatas, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan ini baru disampaikan pada tahap pengembangan, belum diimplementasikan secara luas disekolah lainnya. Untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFAE ini, disarankan pada para guru dan peneliti mengimplementasikan perangkat pembelajaran berbasis model kooperatif tipe SFAE ini pada ruang lingkup yang lebih luas disekolah-sekolah lainnya.
2. Perangkat pembelajaran kooperatif tipe SFAE dalam meningkatkan hasil belajar siswa hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan matematika yang lain, karena berdasarkan respon siswa diperoleh bahwa siswa berminat mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan pembelajaran kooperatif tipe SFAE dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Perangkat pembelajaran kooperatif tipe SFAE diupayakan dapat diterapkan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
4. Berikan bantuan-bantuan melalui pertanyaan-pertanyaan kepada siswa yang memicu interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru yang akan mengantarkan siswa pada pemecahan ide-ide yang sebenarnya dari materi yang sedang dipelajari dan berikan penguatan berupa pujian atau tepuk tangan setelah ditemukannya konsep dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Irwanto dan Suryana. (2016). *Kompetensi Pedagonik untuk Peningkatan Kinerja Guru dalam Rangka Implementasi Kurikulum Nasional*. Surabaya : Genta Group Preduction.
- Nurdin dan Adriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Trianto. (2009). *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Syah, M. (2011). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Edisi Revisi. Bandung : PT. Rosdakarya Offeset.
- Rohman dan Amri. (2013). *Srategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta : Prestasi Pustakarya.
- Ryane, Siska. (2015). Pengaruh Penggunaan Metode *Student Facilitator and Explaining* dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smk di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1,(65-72) ISSN 2460-8599.
- Sari, Indah. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* Berbantuan Kartu Soal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ulujami. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 2. No. 2, (7-17) ISSN : 2467-4536.
- Setiawan dan Harta. (2014) . Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* Terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap Matematika / Universitas Negeri Medan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol 1, No. 2 (240-256). ISSN : 2356-2684.
- Rusman. (2012). *Model – model Pembelajaran*. Jakarta : Grafindo Parsada.
- Anggraini, dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Bantuan Media Visual kelas XI IPA SMA Negeri 2 Prokerto. *Jurnal Elektornik Pembelajaran Matematika*. Vol 2, No. 5 (504-512) ISSN : 2339-1685.
- Reinhartz, Beach. (1997), *Pembelajaran Kooperatif*, Penerbit Pustaka Pelajar, Jakarta.
- Prof. Dr. Emzir M.pd. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan kuantitatif dan kualitatif*. Penerbit Grapindo Persada, Jakarta.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Arikunto, S. (2010). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Yusuf, A. (2015), Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SFAE Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, *Indonesia Digital Journal of Matematika and Education*, 2 (3), ISSN 2407-7925, 154-164.
- Noverica, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan STAND untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematika Siswa SMP 2 Sidikalang, *Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education*, 3 (4), ISSN 2407-8530, 240-254.
- Suya, E. (2013). Peningkatan Kemampuan Reprerentasi Visual Thingking pada Pemecahan Masalah Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. (1-11).(1c).
- Thiagarajan, S dan Semmel, M. (1974). *Istructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana Univesity.
- Zhukovskiy, Vladimir dan Pivovarov. (2008). Hubungan Antara Kemampuan Spesial Dengan Prestasi Belajar Matematika. *Makara, Sosial Humaniora*, vol. 10, No.1. (27-23).

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Identitas Diri

Nama : Fadlah Tunnisak Lubis.
Tempat / Tanggal Lahir : Tanobato, 18 Maret 1996.
Jenis Kelamin : Perempuan.
Agama : Islam.
Kewarganegaraan : Indonesia.
Alamat : Jl. Bukit Siguntang Gang Gunung Sinabung No. 30.

Nama Orang Tua

Ayah : Alm. Muhammad Saleh Lubis.
Ibu : Enni Suddur Batubara.
Alamat : Tanobato, Kecamatan Panyabungan Selatan,
Kabupaten Mandailing Natal.

Riwayat Pendidikan

1. Lulus TK Willem Iskander pada Tahun 2002.
2. Lulus SD Negeri 142581 pada Tahun 2008.
3. Lulus MTsN Panyabungan pada Tahun 2011.
4. Lulus SMAN 1Panyabungan Selatan pada Tahun 2014.
5. Terdaftar Sebagai Mahasiswa UMSU Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada Tahun 2014-2018

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar -benarnya.

FADLAH TUNNISAK LUBIS

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1

(RPP)

Sekolah : SMK Muhammadiyah 9 medan.

Mata Pelajaran : Matematika.

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit.

A. Kompetensi Dasar

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dengan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI-4 : Mengelolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret menggunakan, menagurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat dan ranah abstrak menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar.

Menentukan luas permukaan dan volume balok, kubus, prisma dan limas.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi.

1. Menunjukkan contoh bangun runag kubus dan balok.
2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok.
3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok.

D. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa mampu menunjukkan contoh bangun ruang kubus dan balok.
2. Siswa mampu menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok.
3. Siswa mampu menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok.

E. Materi Pembelajaran

1. Unsur-unsur kubus.
2. Sifat-sifat kubus.

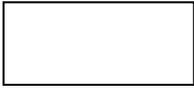
3. Unsur-unsur balok.
4. Sifat-sifat balok

F. Model atau Metode Pembelajaran

Model : Student Facilitator and Explaining.

Metode : Diskusi kelompok dan Tanya Jawab.

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Langkah SFAE	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			
Fase 1: Menyampaian tujuan dan memotivasi siswa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai yaitu siswa mampu menjelaskan pengertian kubus dan balok, siswa mampu menyebutkan unsur-unsur kubus dan balok, serta menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok . 3. Guru menginformasikan pada siswa bahwa model yang akan digunakan adalah bentuk kooperatif tipe SFAE. 4. Guru melakukan apersepsi dimana guru menayangkan materi prasyarat yaitu : Hitunglah luas kedua bangun berikut : a.  3cm dan b.  3cm 5cm 5. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat diskusinya materi kubus dan balok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Siswa mendengarkan pelajaran guru tentang pembelajaran yang hendak dicapai. 3. Siswa memahami informasi guru terkait model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. 4. Siswa menjawab materi prasyarat yang diajukan guru yaitu : a. Dik $s = 3\text{cm}$ Dit $L...?$ Jawab : $L = s \times s$ $= 3\text{cm} \times 3\text{cm}$ $= 9\text{cm}^2$ b. Dik $p = 5\text{cm}$ $l = 3\text{cm}$ Dit $L...?$ Jawab : $L = p \times l$ $= 5\text{cm} \times 3\text{cm}$ $= 15\text{cm}^2$. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi yang disampaikan guru. 	10'
Kegiatan Inti (90 Menit)			

<p>Fase 2 : Menyajikan atau menyampaikan materi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi dengan memberikan sebuah pertanyaan kepada siswa. 2. Guru menunjukkan benda yang berbentuk kubus dan balok masing-masing dua buah dengan benda yang berbeda. Misalkan kotak kue, batu bata, kotak kapur tulis dan penghapus papan tulis. 3. Guru menanyakan kepada siswa 'mengapa benda-benda tersebut kalian kelompokkan seperti itu?' 4. Guru mengambil salah satu benda yang berbentuk kubus atau balok. Guru melanjutkan pertanyaan tentang bangun runag 'dari benda yang ibu pegang, coba tunjukkan yang mana titik sudut, sisi dan rusuk.' 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. 2. Siswa mengelompokkan benda-benda tersebut berdasarkan bentuknya dengan cara menjawab pertanyaan pengarah dari guru. 3. Siswa memberikan alasan mengenai benda-benda yang mereka kelompokkan kedalam bangun ruang kubus dan balok. 4. Siswa memperhatikan benda yang ditunjukkan guru dan menjawab pertanyaan guru dengan menunjukkan titik sudut, sisi, dan rusuk. 	<p>35'</p>
<p>Fase 3 : Mengorganisasikan sisw dalam kelompok-kelompok belajar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 orang dalam tatatan pembelajaran kooperatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap siswa duduk sesuai dengan kelompoknya. 	<p>10'</p>
<p>Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan lembar kerja peserta didik. 2. Guru memberikan alat peraga (model bangun kubus dan balok) untuk memudahkan siswa mengerjakan LKPD 1. 3. Guru membimbing mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah satu (I). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menerima lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru. 2. Siswa menerima alat peraga yang diberikan guru. 3. Siswa membaca situasi pada LKPD dan mengerjakannya sesuai dengan patunjuk pada LKPD. 	<p>50'</p>
<p>Fase 5 :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengundi kelompok yang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa 	<p>15'</p>

Evaluasi	akan mempresentasikan hasil karyanya. 2. Guru membantu kelancaran diskusi dan merespon kegiatan diskusi. 3. Guru menjelaskan kembali secara singkat tentang materi yang didiskusikan.	mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa yang lainnya mendengarkan presentasi temannya. 2. Siswa mendengarkan saran-saran guru dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	
Kegiatan Akhir (10 menit)			
Fase 6 : Memberikan penghargaan.	1. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok dengan presentasi terbaik dan memberikan motivasi untuk kelompok yang belum dapat penghargaan. 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.	1. Siswa menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi. 2. Siswa menyimpulkan pelajaran bersama guru. 3. Siswa menjawab salam dari guru.	15'

H. Alat / Media / Sumber Pelajaran

- a. Alat / Media
Spidol, penghapus, whiteboard dan infokus, alat peraga kubus dan balok
- b. Sumber Belajar
Bahan ajar, buku paket dan Lemba Kerja Peserta Didik.

I. Penilaian

Penilaian Pengetahuan : mampu menunjukkan contoh bangun ruang kubus dan balok, menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok dan menyebutkan sifat-sifat balok dan kubus.

Penilaian Keterampilan : terampil dalam menganalisis bangun ruang kubus dan balok, unsur-unsur kubus dan balok, dan sifat-sifat kubus dan balok

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam menganalisis bangun ruang kubus dan balok		
		KT	T	ST
1				
2				

....				
------	--	--	--	--

Keterangan : KT = Kurang Terampil, T = Terampil, ST = Sangat Terampil

Skor penilaian : 100

Penilaian: $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

Panduan Konversi Nilai

Konversi Nilai Skala (0-100)	Predikat	Klasifikasi
81 – 100	A	SB (Sangat bagus)
66 – 80	B	B (Bagus)
51 – 65	C	C (Cukup)
0 - 50	D	K (Kurang)

P

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Berkerja Sama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
...										

Keterangan : KB = Kurang Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik.

J. Instumen Penilaian Hasil Belajar

K. Lampiran : Hasil Kerja

Medan, 2018.

Mahasiswa Peneliti,

Fadlah Tunnisak

NPM : 1402030194

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2

(RPP)

Sekolah : SMK Muhammadiyah 9 medan.

Mata Pelajaran : Matematika.

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit.

A. Kompetensi Dasar

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung Jawab, peduli toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dengan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual dan Procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI-4 : Mengelolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret menggunakan, menagurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat dan ranah abstrak menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar.

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi.

1. Membuat dan menggambar jaring-jaring kubus.
2. Membuat dan menggambar jaring-jaring balok.

D. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa mampu membuat dan menggambar jaring-jaring kubus.
2. Siswa mampu membuat dan menggambar jaring-jaring balok.

E. Materi Pembelajaran

1. Jaring-jaring kubus.
2. Jaring-jaring balok.

F. Model atau Metode Pembelajaran

Model : Student Facilitator and Explaining.

Metode : Diskusi kelompok, Tanya Jawab dan Demonstrasi.

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
---------	---------------	----------------	-------

SFAE			
Kegiatan Awal			
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 3. Guru menginformasikan pada siswa bahwa model yang akan digunakan adalah bentuk kooperatif tipe SFAE. 4. Guru melakukan apersepsi. 5. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan mamfaat diskusinya materi balok dan kubus. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Siswa mendengarkan pelajaran guru tentang pembelajaran yang hendak dicapai. 3. Siswa memahami informasi guru terkait model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. 4. Memperhatikan apersepsi. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi yang disampaikan guru. 	10'
Kegiatan Inti (90 Menit)			
Fase 2 : Menyajikan atau menyampaikan materi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi dengan memberikan sebuah pertanyaan kepada siswa 'Rita akan memberikan rubric sebagai hadiah untuk temannya. Ia ingin membungkus dengan kotak berbentuk kubus yang terbuat dari kertas karton. Bagaimana cara Rita dapat dengan mudah membuat kotak hadiah tersebut ?' 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan permasalahan yang diberikan oleh guru. 	35'
Fase 3 : Mengorganisasikan siswadalam kelompok-kelompok belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 orang dalam tatatan pembelajaran kooperatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap siswa duduk sesuai dengan kelompoknya. 	10'
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan lembar kerja peserta didik. 2. Guru memberikan alat peraga (model bangun kubus dan balok) untuk memudahkan siswa mengerjakan LKPD II. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menerima lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru. 2. Siswa menerima alat peraga yang diberikan oleh guru. 	50'

	3. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk mencermati dan membaca masalah pada LKPD II.	3. Siswa membaca situasi pada LKPD dan mengerjakannya sesuai dengan petunjuk pada LKPD.	
Fase 5 : evaluasi	1. Guru mengundi kelompok yang akan mempresentasikan hasil karyanya. 2. Guru membantu kelancaran diskusi dan merespon kegiatan diskusi. 3. Guru menjelaskan kembali secara singkat tentang materi yang didiskusika.	1. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa yang lainnya mendengarkan presentasi temannya. 2. Siswa mendengarkan saran-saran guru dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	15'
Kegiatan Akhir (10 Menit)			
Fase 6 : Memberikan penghargaan.	1. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok dengan presentasi terbaik dan memberikan motivasi untuk kelompok yang belum dapat penghargaan. 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.	1. Siswa menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi. 2. Siswa menyimpulkan pelajaran bersama guru. 3. Siswa menjawab salam dari guru.	15'

H. Alat / Media / Sumber Pelajaran

- a. Alat / Media
Spidol, penghapus, whiteboard dan infokus.
- b. Sumber Belajar
Bahan ajar, buku paket dan Lemba Kerja Peserta Didik.

I. Penilaian

Penilaian pengetahuan : mampu membuat dan menggambar jaring-jaring kubus. Skor penilaian : 100

$$\text{Penilaian} : \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Panduan Konversi Nilai

Konversi Nilai Skala (0-100)	Predikat	Klasifikasi
81 – 100	A	SB (Sangat bagus)
66 – 80	B	B (Bagus)
51 – 65	C	C (Cukup)
0 – 50	D	K (Kurang)

Penilaian Keterampilan : terampil dalam menganalisis dan membuat jaring-jaring kubus dan balok

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam menganalisis bangun ruang kubus dan balok		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
....				

Keterangan : KT = Kurang Terampil, T = Terampil, ST = Sangat Terampil

Penilaian sikap :

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Berkerja Sama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
....										

Keterangan : KB = Kurang Baik, B = Baik, SB = Sangat Baik.

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

K. Lampiran : Hasil Kerja

Medan, 2018.
Mahasiswa Peneliti,

Fadlah Tunnisak

NPM : 1402030194

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3

(RPP)

Sekolah : SMK Muhammadiyah 9 medan.

Mata Pelajaran : Matematika.

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit.

A. Kompetensi Dasar

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dengan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual dan Procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI-4 : Mengelolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret menggunakan, menagurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat dan ranah abstrak menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar.

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi.

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus.
2. Menghitung luas permukaan kubus.
3. Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan kubus.
4. Menemukan rumus luas permukaan balok.
5. Menghitung luas permukaan balok.
6. Menyelesaikan masalah terkait luas permukaan balok.

D. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa mampu menemukan rumus luas permukaan kubus.
2. Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus.

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah terkait luas permukaan kubus.
4. Siswa mampu menemukan rumus luas permukaan balok.
5. Siswa mampu menghitung luas permukaan balok.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah-masalah terkait luas permukaan balok.

E. Materi Pembelajaran

1. Luas permukaan kubus.
2. Luas permukaan balok

F. Model atau Metode Pembelajaran

Model : Student Facilitator and Explaining.

Metode : Diskusi kelompok dan Tanya Jawab.

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Langkah SFAE	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 3. Guru menginformasikan pada siswa bahwa model yang akan digunakan adalah bentuk kooperatif tipe SFAE. 4. Guru melakukan apersepsi. 5. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan mamfat diskusinya materi kubus dan balok. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Siswa mendengarkan pelajaran guru tentang pembelajaran yang hendak dicapai. 3. Siswa memahami informasi guru terkait model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. 4. Memperhatikan apersepsi. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi yang disampaikan guru. 	10'
Kegiatan Inti (90 Menit)			
Fase 2 : Menyajikan atau menyampaikan materi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi dengan memberikan permasalahan “ ibu Ani akan merayakan ulang tahun Ani 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan permasalahan yang diberikan oleh guru. 	10'

	<p>yang ke 17. Beliau berencana membagi seratus bingkisan ke panti asuhan di dekat rumah. Beliau membeli kotak bingkisan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 15cm. Bunda Ani melapisi dengan kotak bingkisan dengan kertas kado supaya terlihat menarik. Berapa biaya yang dibutuhkan Bunda Ani untuk membungkus kotak bingkisan tersebut ,jika harga kertas kado 1m² Rp 1.000,00-?’</p>		
<p>Fase 3 : Mengorganisasi kan siswadalam kelompok-kelompok belajar.</p>	<p>1. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 orang dalam tatatan pembelajaran kooperatif</p>	<p>1. Setiap siswa duduk sesuai dengan kelompoknya.</p>	<p>5’</p>
<p>Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar.</p>	<p>1. Guru memberikan lembar kerja peserta didik III. 2. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah pada LKPD III.</p>	<p>1. Siswa menerima lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru. 2. Siswa membaca situasi pada lembar kerja peserta didik sesuai dengan petunjuk pada lembar kerja peserta didik.</p>	<p>50’</p>
<p>Fase 5 : evaluasi</p>	<p>1. Guru mengundi kelompok yang akan mempresentasikan hasil karyanya. 2. Guru membantu kelancaran</p>	<p>1. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa yang lainnya mendengarkan presentasi temannya. 2. Siswa mendengarkan</p>	<p>10’</p>

	diskusi dan merespon kegiatan diskusi. 3. Guru menjelaskan kembali secara singkat tentang materi yang didiskusika.	saran-saran guru dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	
Kegiatan Akhir (10 Menit)			
Fase 6 : Memberikan penghargaan.	1. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok dengan presentasi terbaik dan memberikan motivasi untuk kelompok yang belum dapat penghargaan. 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.	1. Siswa menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi. 2. Siswa menyimpulkan pelajaran bersama guru. 3. Siswa menjawab salam dari guru.	10'

H. Alat / Media / Sumber Pelajaran

a. Alat / Media

Spidol, penghapus, whiteboard dan infokus.

b. Sumber Belajar

Bahan ajar, buku paket dan Lemba Kerja Peserta Didik.

I. Penilaian

Penilaian pengetahuan : mampu membuat dan menggambar jaring-jaring kubus.
Skor penilaian : 100

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Panduan Konversi Nilai

Konversi Nilai Skala (0-100)	Predikat	Klasifikasi
81 – 100	A	SB (Sangat bagus)
66 – 80	B	B (Bagus)
51 – 65	C	C (Cukup)
0 – 50	D	K (Kurang)

Penilaian Keterampilan : terampil dalam menganalisis dan membuat jaring-jaring kubus dan balok

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Terampil dalam menganalisis bangun ruang kubus dan balok		
		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
....				

Keterangan : KT = Kurang Terampil, T= Terampil, ST = Sangat Terampil

Penilaian sikap :

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Berkerja Sama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
....										

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

K. Lampiran : Hasil Kerja

Medan, 2018.

Mahasiswa Peneliti,

Fadlah Tunnisak

NPM : 1402030194

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4

(RPP)

Sekolah : SMK Muhammadiyah 9 medan.

Mata Pelajaran : Matematika.

Kelas/Semester : X/II

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit.

A. Kompetensi Dasar

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli toleransi, gotong royong, santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dengan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI-3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual dan procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI-4 : Mengelolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat dan ranah abstrak menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar.

Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi.

1. Menemukan rumus volume kubus
2. Menghitung volume kubus.
3. Menyelesaikan masalah terkait volume kubus.
4. Menemukan rumus volume balok
5. Menghitung volume balok.
6. Menyelesaikan masalah terkait volume balok.

D. Tujuan Pembelajaran.

1. Siswa mampu menemukan rumus volume kubus.
2. Siswa mampu menghitung volume kubus.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah terkait volume kubus.
4. Siswa mampu menemukan rumus volume balok.

5. Siswa mampu menghitung volume balok.
6. Siswa mampu menyelesaikan masalah terkait volume balok.

E. Materi Pembelajaran

1. Volume kubus.
2. Volume balok.

F. Model atau Metode Pembelajaran

Model : Student Facilitator and Explaining.

Metode : Diskusi kelompok dan Tanya Jawab.

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Langkah SFAE	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
Kegiatan Awal			
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa berdoa sebelum pelajaran dimulai. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 3. Guru menginformasikan pada siswa bahwa model yang akan digunakan adalah bentuk kooperatif tipe SFAE. 4. Guru melakukan apersepsi. 5. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan mamfat diskusinya materi bangun ruang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdoa bersama sebelum pelajaran dimulai. 2. Siswa mendengarkan pelajaran guru tentang pembelajaran yang hendak dicapai. 3. Siswa memahami informasi guru terkait model pembelajaran kooperatif tipe SFAE. 4. Memperhatikan apersepsi. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak informasi yang disampaikan guru. 	5'
Kegiatan Inti (90 Menit)			
Fase 2 : Menyajikan atau menyampaikan materi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi dengan memberikan permasalahan “ketika sore hari sedang mati listrik,Dian melihat ayahnya sedang mengisi bak mandi yang berbentuk kubus tanpa tutup dengan panjang 2cm. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan permasalahan yang diberikan oleh guru.. 	10'

	Melihat ayahnya sedang mengisi bak mandi, Dian ingin membantunya. Jika ayah Dian mengisi $\frac{3}{4}$ bagian, berapa liter airkah yang dibutuhkan Dian untuk mengisi bak mandi hingga penuh ?		
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar.	1. Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok heterogen yang beranggotakan 4-5 orang dalam tatatan pembelajaran kooperatif	1. Setiap siswa duduk sesuai dengan kelompoknya.	10'
Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	1. Guru memberikan lembar kerja peserta didik. 2. Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok untuk menyelesaikan masalah	1. Siswa menerima lembar kerja peserta didik yang diberikan oleh guru. 2. Siswa membaca situasi pada lembar kerja peserta didik sesuai dengan petunjuk pada lembar kerja peserta didik.	50'
Fase 5 : evaluasi	1. Guru mengundi kelompok yang akan mempresentasikan hasil karyanya. 2. Guru membantu kelancaran diskusi dan merespon kegiatan diskusi. 3. Guru menjelaskan kembali secara singkat tentang	1. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa yang lainnya mendengarkan presentasi temannya. 2. Siswa mendengarkan saran-saran guru dan menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	5'

	materi yang didiskusika.		
Kegiatan Akhir (10 Menit)			
Fase 6 : Memberikan penghargaan.	1. Guru memberikan penghargaan untuk kelompok dengan presentasi terbaik dan memberikan motivasi untuk kelompok yang belum dapat penghargaan. 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. 3. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.	1. Siswa menerima penghargaan dan mendengarkan motivasi. 2. Siswa menyimpulkan pelajaran bersama guru. 3. Siswa menjawab salam dari guru.	10'

H. Alat / Media / Sumber Pelajaran

a. Alat / Media

Spidol, penghapus, whiteboard dan infokus.

b. Sumber Belajar

Bahan ajar, buku paket dan Lemba Kerja Peserta Didik.

c. Penilaian

Penilaian pengetahuan : mampu membuat dan menggambar jaring-jaring kubus.
Skor penilaian : 100

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Panduan Konversi Nilai

Konversi Nilai Skala (0-100)	Predikat	Klasifikasi
81 – 100	A	SB (Sangat bagus)
66 – 80	B	B (Bagus)
51 – 65	C	C (Cukup)
0 – 50	D	K (Kurang)

Penilaian Keterampilan : terampil dalam menganalisis dan membuat jaring-jaring kubus dan balok

No	Nama Siswa	Keterampilan
		Terampil dalam menganalisis bangun ruang kubus dan balok

		KT	T	ST
1				
2				
3				
4				
....				

Keterangan : KT = Kurang Terampil, T = Terampil, ST = Sangat Terampil

Penilaian sikap :

No	Nama Siswa	Sikap								
		Aktif			Berkerja Sama			Toleran		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1										
2										
3										
4										
5										
...										

J. Instumen Penilaian Hasil Belajar

K.Lampiran : Hasil Kerja

Medan, 2018.

Mahasiswa Peneliti,

Fadlah Tunnisak

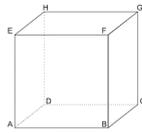
NPM : 1402030194

Lampiran 6

Materi RPP 1

Unsur – Unsur Kubus

Kubus



Defenisi Kubus : Kubus adalah suatu bangun ruang yang sama

sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.

1. Sisi atau bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatsi kubus. Dari gambar diatas terlihat bahwa kubus memiliki **6 buah sisi** yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah),EFGH (sisi atas),ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang),BCGF (sisi samping kiri),dan ADHE (sisi samping kanan).

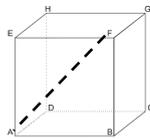
2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH pada gambar memiliki **12 buah rusuk**,yaitu rusuk alas adalah AB,BC,CD,DA,rusuk atas adalah EF,FG,GH,HE, dan rusuk tegak adalah AE,BF,CG,DH. Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya $AB // CD // EF // GH$. Rusuk-rusuk yang saling berpotongan diantaranya AB dengan AE,BC dengan CG,dan HE dengan DH. Rusuk-rusuk yang saling bersilang diantaranya AB dengan CG,DA dengan BF,dan BC dengan DH.

3. Titik sudut.

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki **8 buah titik sudut**, yaitu titik A,B,C,D,E,F,G,dan H. Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam satu sisi kubus disebut diagonal bidang atau diagonal sisi. Garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam kubus disebut diagonal ruang. Bidang yang melalui dua rusuk yang berhadapan di dalam satu kubus disebut bidang diagonal.

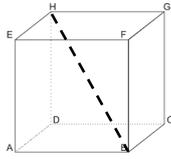
4. Diagonal sisi



Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi kubus.

Pada gambar kubus terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah Garis AF. Banyak diagonal sisi pada kubus adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC=BD=EG=HF=AF=BE=CH=DG=AH=DE=BG=CF$.

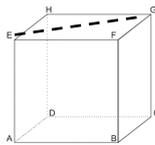
5. Diagonal Ruang



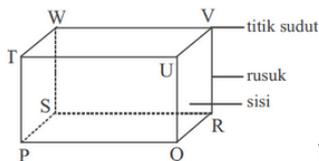
Diagonal ruang pada kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang terletak pada satu sisi kubus. Memiliki **4 diagonal ruang** yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, BH, CE, dan DF. Pada gambar di atas contohnya ruas garis BH.

6. Bidang Diagonal

Bidang diagonal kubus adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam suatu kubus. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal** yaitu ACGE, BDHF, ABGH, CDEF, ADGF, BCHE. Dimana $ACGE = BDHF = ABGH = CDEF = ADGF = BCHE$. Salah satu bidang diagonalnya dapat dilihat pada gambar berikut :



Balok



Balok adalah ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.

Unsur-unsur balok

❖ Sisi atau Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi balok. Balok memiliki **6 buah sisi** berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongren. Sisi (bidang) tersebut adalah bidang ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

❖ Rusuk

Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi bidang balok dan terlihat seperti kerangka yang menyusun balok. Balok ABCD.EFGH memiliki **12 buah rusuk**, yaitu rusuk alas AB, BC, CD, DA rusuk atas adalah EF, FG, GH, HE, dan rusuk tegak adalah AE, BF, CG, DH. Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya : Rusuk

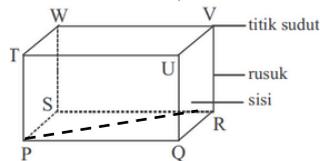
$AB=DC=EF=HG$. Rusuk-rusuk yang sejajar diantaranya : rusuk $AB=DC=EF=HG$, rusuk $BC=FG=AD=EH$, rusuk $AE=BF=CG=DH$.

❖ Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik potong antara dua rusuk. Terlihat balok ABCD.EFGH memiliki **8 buah titik sudut** yaitu titik A,B,C,D,E,F,G,dan H.

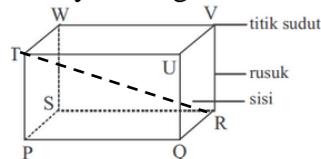
❖ Diagonal Sisi

Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang sisi balok. Pada gambar balok di atas terdapat yang dimaksud dengan diagonal sisi adalah garis AC. Banyak diagonal sisi pada balok adalah **12 buah** dengan panjang diagonal sisi $AC=BD=EG=HF$, $AF=BE=CH=DG$, dan $AH=DE=BG=CF$.



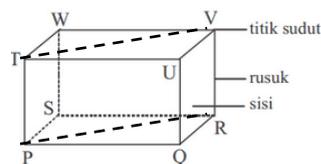
❖ Diagonal Ruang

Diagonal ruang pada balok adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing-masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi balok. Balok memiliki **4 diagonal ruang** yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG, BH, CE, dan DF. Pada gambar di atas contohnya ruas garis EC.



❖ Bidang diagonal

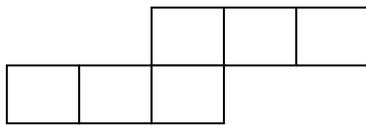
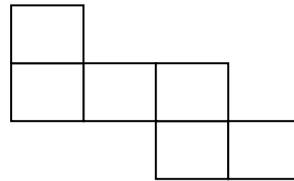
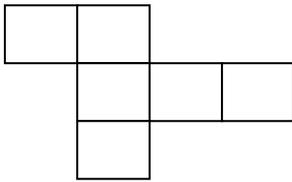
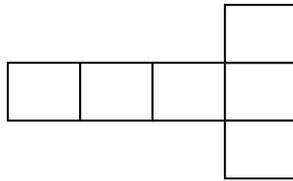
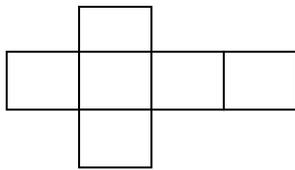
Bidang diagonal balok adalah bidang yang memuat dua rusuk berhadapan dalam satu balok. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Terdapat **6 buah bidang diagonal** yaitu : $ACGE$, $BDHF$, $ABGH$, $CDEF$, $ADGF$, $BCHE$. Dimana $ACGE = BDHF = ABGH = CDEF = BCHE$. Contohnya dapat dilihat pada gambar berikut :



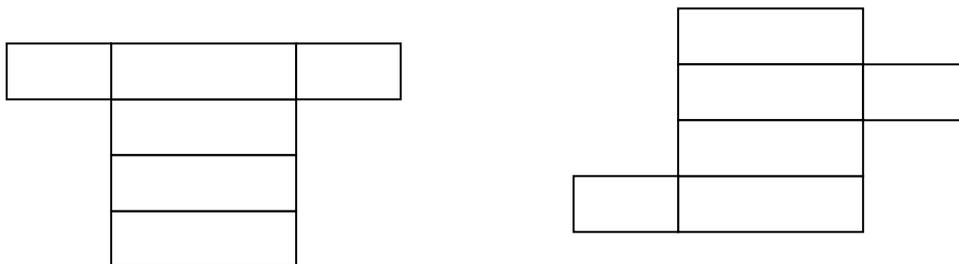
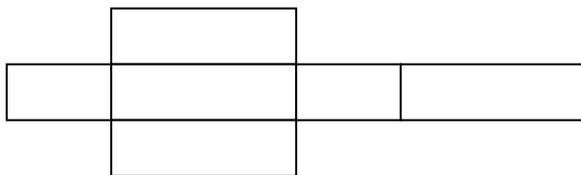
Lampiran 7

Materi RPP 2

Beberapa contoh Jaring-jaring kubus



Beberapa contoh Jaring-jaring balok

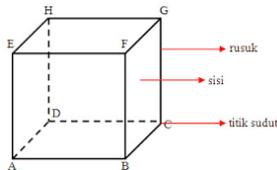


Lampiran 8

Materi RPP 3

Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar dibawah menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s.



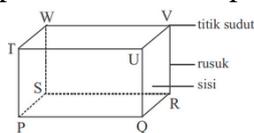
Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Pada gambar keenam sisi tersebut adalah sisi ABCD, ABFE, BCGF, EFGH, CDHG, dan ADHE. Karena panjang setiap rusuk kubus s, maka luas setiap sisi kubus = s^2 . Dengan demikian, luas permukaan kubus $6s^2$

Bila panjang rusuk kubus adalah a, maka :

1. Volume kubus = a^3
2. Luas permukaan kubus = $6a^2$
3. Panjang diagonal sisi = $a\sqrt{2}$
4. Panjang diagonal ruang = $a\sqrt{3}$
5. Luas bidang diagonal = $a^2\sqrt{2}$

Luas Pemukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh sisi balok. Untuk menentukan luas permukaan balok perhatikan gambar di samping



mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu

- ❖ Sisi ABCD sama dan sebangun dengan sisi EFGH
- ❖ Sisi ADHE sama dan sebangun dengan sisi BCGF
- ❖ Sisi ABFE sama dan sebangun dengan sisi DCGH

Akibatnya diperoleh :

- ❖ Luas permukaan ABCD = luas permukaan AFGH = $p \times l$
- ❖ Luas permukaan ADHE = luas permukaan BCGF = $l \times t$
- ❖ Luas permukaan ABFE = luas permukaan DCGH = $p \times t$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut :

$$L = 2(pl) + 2(lt) + 2(pt) \\ = 2\{(pl) + (lt) + (pt)\}$$

Dengan L = Luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

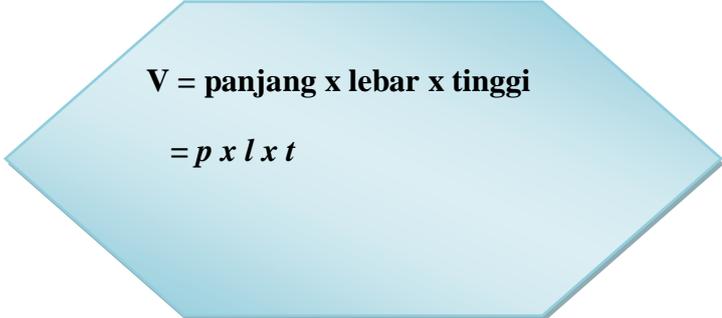
t = tinggi balok

Lampiran 9

Materi RPP 4

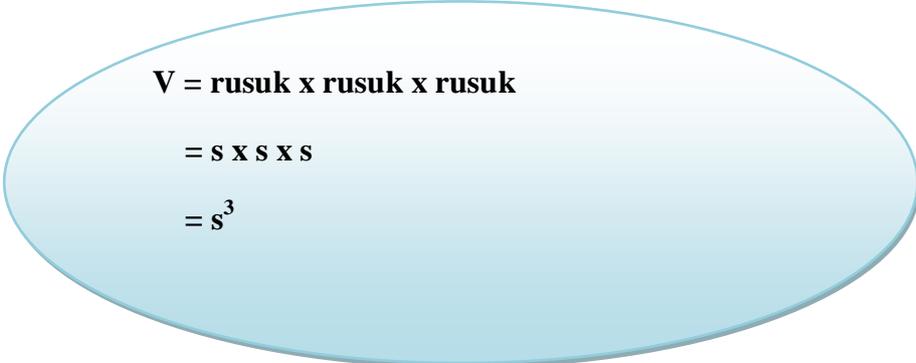
Volume kubus

Volume kubus (V) dengan ukuran ($p \times l \times t$) dirumuskan sebagai berikut :


$$\begin{aligned} V &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Volume Balok

Volume Balok adalah :


$$\begin{aligned} V &= \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Lampiran 10

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK I (LKPD I)

A. UNSUR – UNSUR DAN SIFAT –SIFAT

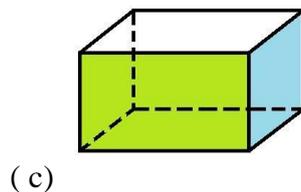
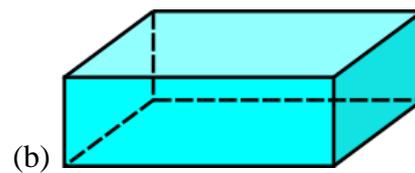
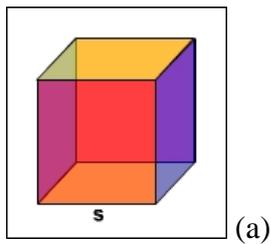
Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu :

1. Menunjukkan contoh bangun ruang kubus dan balok.
2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok.
3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok

DISKUSI

Agar kalian dapat memahami materi ini dengan baik, cobalah diskusikan situasi berikut ini secara berkelompok.

Rian mempunyai mainan berbentuk bangun ruang berikut ini



PERTANYAAN

1. Berilah nama bangun ruang pada mainan Rian tersebut ?
 - a. Mainan Rian berbentuk.....
 - b. Mainan Rian berbentuk.....
 - c. Mainan Rian berbentuk.....

2. Ada berapa jenis mainan Rian berdasarkan bentuknya?
Jawab.....

3. Apakah nama bangun ruang (a)?
Jawab.....

4. Apa nama bangun ruang (b)
Jawab.....

5. Sebutkan bangun ruang-bangun runag yang sama seperti bangun ruang a dan b
Jawab.....

BALOK

Perhatikan gambar-gambar dibawah ini !

Tentukan gambar-gambar mana saja yang berbentuk balok



Gambar yang berbentuk balok adalah

.....Beri alasannya.....

.....

CARI TAHU
CARI TAHU



PERTANYAAN

1. Bentuk apakah ruangan kelasmu ?
.....
2. Saat ini berada dimanakah dirimu? Apakah diluar atau di dalam kelas?
.....
3. Bagian dalam dan luar ruangan kelas tentunya dibatasi oleh dinding-dinding. Ada berapa dinding yang membatasi ruangan kelasmu?
.....
4. Dapatkah kamu menyebutkan bagian lain yang membatasi ruangan kelasmu selain dinding?
.....
5. Apakah semua diagonal ruangnya mempunyai panjang yang sama?
.....
6. Berdasarkan hasil pengamatanmu,ada berapa banyak bagian yang membatasi ruangan kelasmu tersebut?
.....

Jika ruangan kelasmu tersebut berbentuk balok maka dinding,lantai,dan langit-langit dapat disebut sebagai **bidang**. Bidang yang demikian disebut **bidang sisi** dan untuk selanjutnya disebut **sisi saja**. Berdasarkan keterangan tersebut,maka menurutmu berbentuk apakah bidang yang membatasi balok?

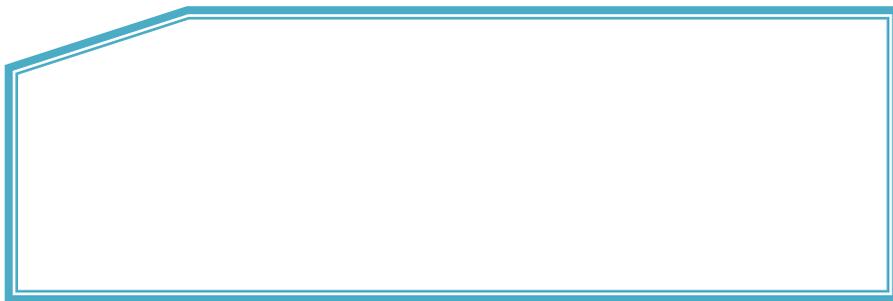
7. Bila ruangan kelasmu berbentuk balok,dinding,langit serta langit-langit merupakan sisi-sisinya,maka perpotongan sisi-sisinya akan berbentuk garis. Tentukan berapa banyak garis yang terdapat pada ruang kelasmu tersebut?
.....
.....
.....

Garis-garis yang kamu temukan tersebut dinamakan **rusuk**. Jika demikian dapatkah kamu menentukan berapa jumlah rusuk-rusuk pada balok ?
.....
.....
.....

8. Perhatikan kembali ruangan kelasmu. Coba amati, adakah tiga rusuk yang berpotongan di suatu titik? Jika ada, berapa banyak titik yang kamu temukan?

.....
.....

9. Berdasarkan gambar balok yang ditemukan pada soal, gambarkan sketsa bangun balok pada tempat yang telah disediakan dibawah ini!
Kemudian beri nama?



10. Perhatikanlah gambar yang telah kamu buat! Coba gambarkan sebuah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi balok. Ada berapa banyak ruas garis yang sejenis dapat kamu gambarkan ?

.....
.....

Ruas garis yang menghubungkan dua titik yang berhadapan pada setiap bidang atau sisi bangun ruang disebut **diagonal sisi**.



Selain mengetahui unsur-unsur balok, kalian juga harus mengenal sifat-sifat balok

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

(LKPD 2)

B. JARING - JARING



Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu : 1. Membuat dan menggambar jaring – jaring kubus dan balok

PERHATIKANLAH

Bayu ingin memberikan rubik sebagai hadiah untuk temannya. Ia ingin membungkus hadiah tersebut dengan kotak berbentuk kubus yang terbuat dari kertas karton. Bagaimana cara agar Bayu dapat dengan mudah membuat kotak hadiah tersebut ? salah satu cara yang dapat dilakukan Bayu



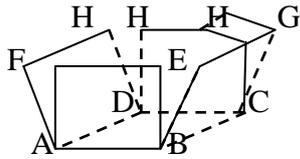
dengan  membuat **jaring-jaring kubus**. Untuk membuat **jaring-jaring kubus**, lakukan aktivitas 2 berikut :

Alat dan Bahan :

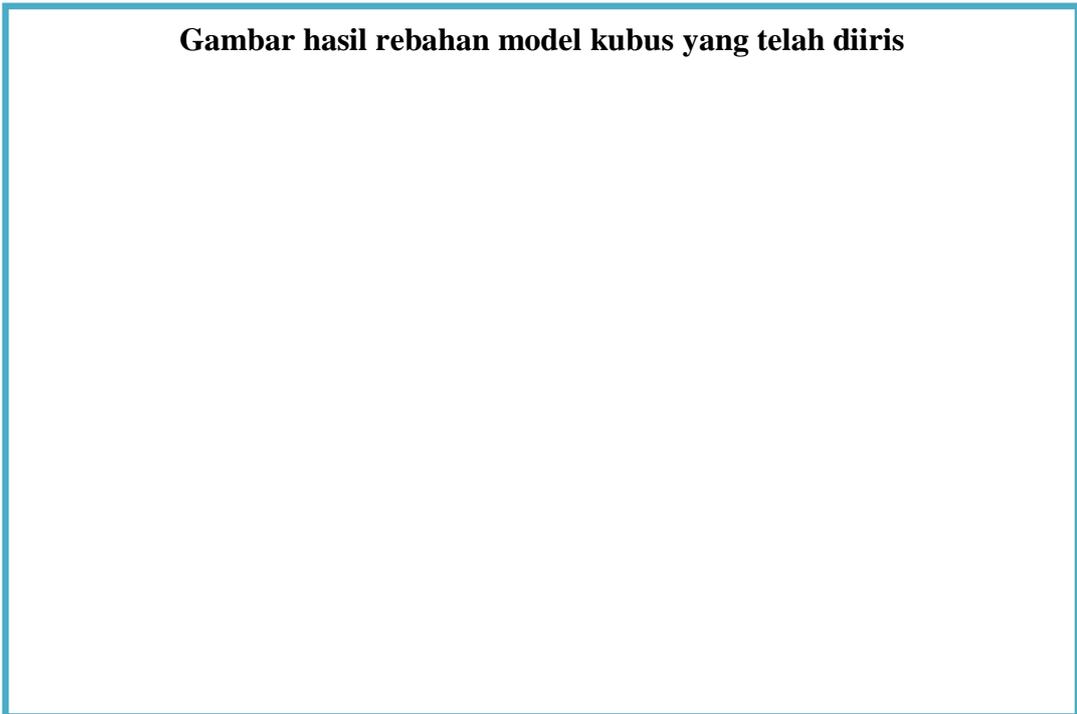
1. Dua buah model kubus
2. Pisau / katek

Petunjuk :

1. Perhatikan dua buah model kubus yang telah disediakan.
2. Irislah model kubus yang pertama pada rusuk AE,BF,CG,DH,EF,EH, dan HG seperti gambar dibawah ini



3. Rebahkan model kubus yang telah diiris di atas meja.
4. Gambarlah rebahan modle kubus yang telah diiris pada tempat yang telah disediakan.
5. Irislah **model kubus yang kedua** pada rusuk yang berbeda.



Gambar hasil rebahan model kubus yang telah diiris

Hasil irisan yang telah kalian gambarkan tadi itulah yang disebut dengan **jaring-jaring kubus**.

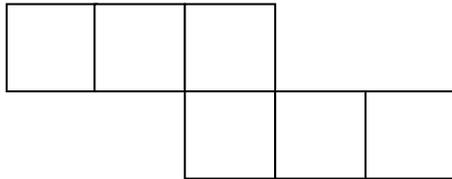


Sebutkan bangun datar apa saja yang membentuk jaring-jaring kubus yang telah kalian buat !

Jawab :

.....
.....
.....

Menurut kalian jika rangkaian bangun datar pada gambar dibawah ini dilipat menurut garis persekutuan dua bangun datar,apakah diperoleh sebuah model kubus ?



Jawab :
.....
.....
.....

Berikan kesimpulan mengenai kegiatan yang telah kalian lakukan diatas yang dapat kalian simpulkan mengenai jaring-jaring kubus



Jaring – jaring kubus dapat diperoleh dengan.....
.....kemudian.....
.....sehingga.....oleh
karena itu, jaring-jaring kubus adalah.....
yang jika.....dapat membentuk.....
.....
.....

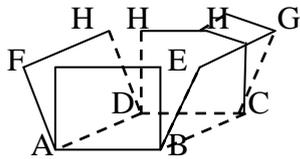
BALOK

Alat dan bahan

1. Dua buah model balok
2. Pisau/kater

Petunjuk :

1. Perhatikan dua buah model balok yang telah disediakan.
2. Irislah model balok yang pertama pada rusuk AE,BF,CG,DH,EF,EH,dan HG seperti gambar dibawah ini :



3. Rebahkan model balok yang telah diiris diatas meja
4. Gambarlah rebanan model kubus yang telah diiris pada tempat yang telah disediakan.

Gambarlah rebanan hasil model balok yang telah diiris

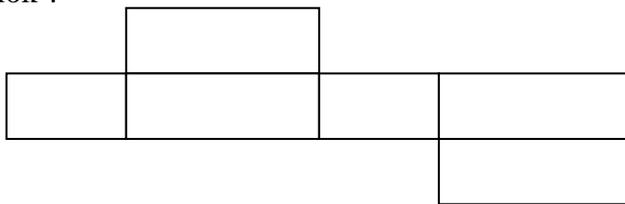
Hasil irisan yang telah kalian gambarkan tadi itulah yang disebut **jaring-jaring balaok**



Sebutkan bangun ruang apa saja yang membentuk jaring-jaring balok yang telah kalian buat

Jawab :
.....
.....

Menurut kalian jika rangkaian bangun datar pada gambar di bawah ini dilipat menurut garis persekutuan dua bangun datar, apakah diperoleh sebuah model balok ?



Jawab :
.....
.....

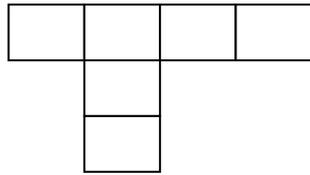
Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan di atas, apa saja yang kalian simpulkan mengenai jaring-jaring



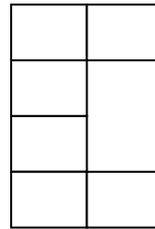
Jaring – jaring balok dapat diperoleh dengan.....
kemudian.....Sehinga.....
..... oleh karena itu,jaring- jaring balok adalah.....
..... yang jika dapat membentuk...

LATIHAN

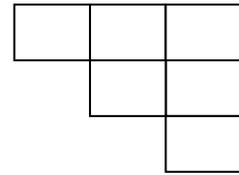
1. Cermatilah gambar berikut ini. Sebutkan gambar mana saja yang menurut kalian buka merupakan jaring-jaring kubus



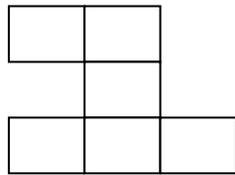
a



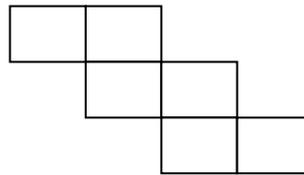
b



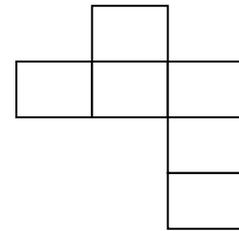
c



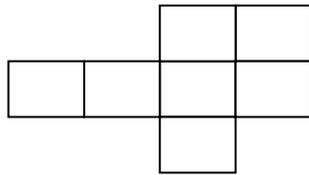
d



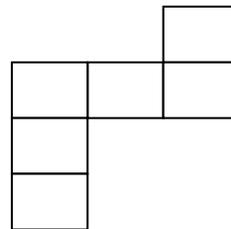
e



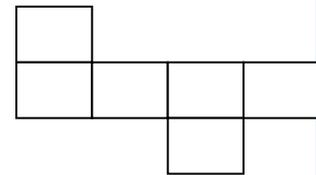
f



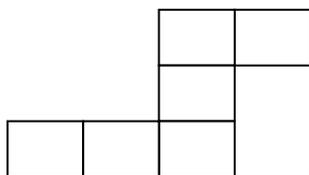
g



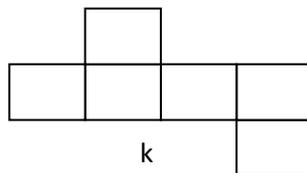
h



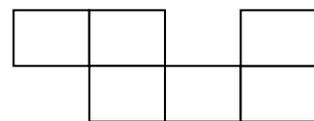
i



j



k



l

Lampiran 12

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

(LKPD 3)

C. LUAS PERMUKAAN

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu :

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.
2. Menentukan luas permukaan kubus dan balok.
3. Menyelesaikan permasalahan terkait luas permukaan kubus.

DISKUSI

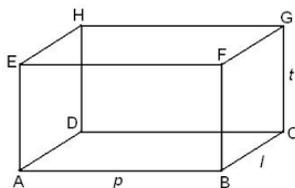
BALOK



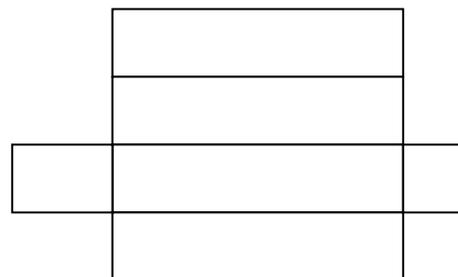
DISKUSI



Misalkan rusuk – rusuk kotak diatas diberi nama panjang = p lebar = l dan tinggi = t seperti gambar dibawah ini :



a



b

1. Tentukan rumus luas setiap persegi panjang pada gambar (b)
 - ❖ Luas persegi panjang 1 = x satuan luas
 - ❖ Luas persegi panjang 2 = x satuan luas
 - ❖ Luas persegi panjang 3 = x satuan luas
 - ❖ Luas persegi panjang 4 = x satuan luas
 - ❖ Luas persegi panjang 5 = x satuan luas
 - ❖ Luas persegi panjang 6 = x satuan luas
2. Balok tersebut terdiri dari enam persegi panjang, sehingga rumus luas permukaan balok adalah :

Luas permukaan balok = Luas persegi panjang 1 + Luas persegi panjang 2 + Luas persegi panjang 3 + Luas persegi panjang 4 + Luas persegi panjang 5 + Luas persegi panjang 6

$$= (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)$$

$$= \{2(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)\}$$

$$= 2 (\dots + \dots + \dots) \text{ satuan luas.}$$

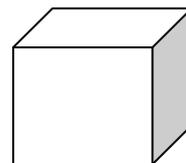
LATIHAN 2

1. Anggi ingin melapisi kotak pernak – pernak berbentuk kubus dari kertas kado. Jika kotak kado pernak – pernik tersebut memiliki panjang rusuk 8 cm . hitunglah luas kertas kado yang dibutuhkan Anggi

Jawab :

2. Gambar di bawah adalah sebuah kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 5cm. Hitunglah luas permukaannya ?

Jawab :



Lampiran 13

Lembar Kerja Peserta Didik 4

(LKPD 4)

D. VOLUME

Setelah mempelajari materi ini siswa diharapkan mampu :

1. Menemukan rumus volume kubus dan balok.
2. Menentukan volume kubus dan balok.
3. Menyelesaikan permasalahan terkait volume kubus dan balok.

DISKUSI

Agar kalian memahami materi ini dengan baik, cobalah diskusikan masalah berikut ini. Secara berkelompok, kemudian persentasikan hasil diskusi kelompok kalian.

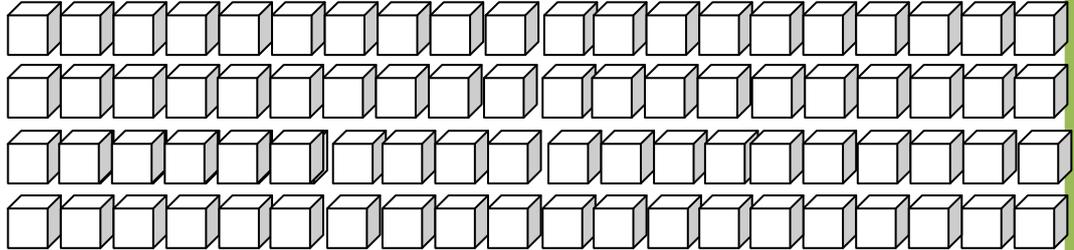
Bantulah ayah andi

Ketika sore ahri sedang mati listrik, bintang melihat ayahnya sedang mengisi bak mandi yang berbentuk kubus tanpa tutup dengan panjang rusuk 2m. melihat ayahnya sedang mengisi bak mandi, Andi ingin membantunya. Jika ayah Andi telah mengisi $\frac{3}{4}$ bagian, berapa liter airkah yang dibutuhkan Andi untuk mengisi bak mandi hingga penuh ?

Untuk menyelesaikan masalah diatas,ikutilah petunjuk dan jawablah pertanyaan yang ada pada halaman selanjutnya.

Alat dan Bahan

1. Kubus Satuan



2. Kubus transparan dengan panjang rusuk 1 satuan panjang, 2 satuan panjang, 3 satuan panjang dan 4 satuan panjang.

Petunjuk :

1. Isilah kubus – kubus transparan A dengan kubus satuan sampai penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh kubus – kubus transparan
2. Isilah kubus – kubus transparan B dengan kubus satuan sampai penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh kubus-kubus transparan.
3. Isilah kubus – kubus transparan C dengan kubus satuan sampai penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh kubus-kubus transparan.
4. Isilah kubus – kubus transparan D dengan kubus satuan sampai penuh sambil membilang satu parsatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh kubus-kubus transparan.

4. Loparkan hasil pengukuran yaitu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh kubus – kubus transparan tersebut pada tabel di bawah ini

No	Gambar Kubus	Panjang (p) atau (s)	Lebar (l) atau (s)	Tinggi (t) atau (s)	Hubungan V dan hasil operasi (s)	Volume dari hasil membilang (V)
1						
2						
3						
4						

4. berdasarkan tabel no 5 misalnya kita simbolkan panjang sisi kubus (s) dan volume kubus (V) kalian memperoleh :

V =X.....X.....

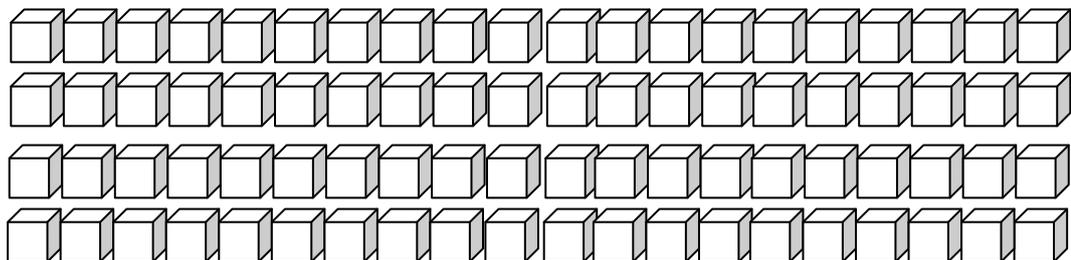
=X.....X.....

=X.....X.....

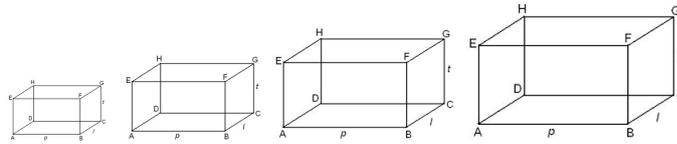


Alat dan Bahan :

1. Kubus Satuan



2. Model kubus transparan



Petunjuk :

1. Isilah balok transparan A dengan kubus satuan sampai penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh balok – balok transparan.
2. Isilah balok transparan B dengan kubus satuan yang penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh balok – balok transparan.
3. Isilah balok transparan C dengan kubus satuan yang penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh balok – balok transparan.
4. Isilah balok transparan D dengan kubus satuan yang penuh sambil membilang satu persatu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh balok – balok transparan.
5. Laporkan hasil pengukurannya yaitu banyaknya kubus satuan yang mengisi penuh balok-balok transparan tersebut pada tabel dibawah ini :

No	Gambar Balok	Panjang (p)	Lebar (l)	Tinggi (t)	Hubungan V dan hasil operasi (s)	Volume dari hasil membilang (V)
1						
2						
3						
4						

5. Berdasarkan tabel no 5 misalnya kita simbolkan panjang sisi balok (p), lebar (l) dan tinggi sisi balok (t) dan volume balok (V) kalian memperoleh :

$$\begin{aligned} V &= \dots\dots\dots X \dots\dots\dots X \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots X \dots\dots\dots X \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

LATIHAN 2

3. Sebuah bak mandi berbentuk kubus tanpa tutup memiliki panjang rusuk 1,4m. hitunglah berapa liter air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh

Jawab :

2. Sebuah bak mandi berukuran 80cm x 70cm diisi air hingga penuh. Ternyata bak tersebut bocor sehingga tinggi air di dalam bak hanya 50cm. berapa liter volume air yang hilang ? (1 liter = dm^3)

Jawab :

1. Dua buah kubus berbeda kardus memiliki ukuran yang berbeda. Kubus yang besar memiliki volume 64cm. jika kubus yang besar dapat diisi penuh oleh 8 kubus kecil hitunglah : (a) Volume kubus kecil (b) panjang rusuk kubus kecil

Jawab :

Lampiran 14

Kisi – kisi Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Sekolah : SMK Muhammadiyah 09 Medan
Mata Pelajaran : Pendidikan Matematika
Kelas / semester : X / Genap
Materi : Kubus dan Balok
Jumlah Soal : 5 butir soal uraian
Kompetensi dasar : Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok

No	Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Soal	No. Butir Soal	Jumlah Butir Soal
1	Membuat gambar bangun ruang geometri untuk memperjelas masalah.	1. Menunjukkan bangun ruang kubus dan balok. 2. Menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok. 3. Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok. 4. Membuat dan menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok.	1,2,3,4,5	5 soal
2	Membuat model matematis dari masalah yang diberikan.	1. Menemukan rumus luas dan permukaan kubus dan balok. 2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok. 3. Menyelesaikan masalah	1,2,3,4,5	5 soal
3	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian.	terkait luas permukaan kubus dan balok. 4. Menghitung volume kubus dan balok. 5. Menyelesaikan masalah terkait volume kubus dan balok.	1,2,3,4,5	5 soal

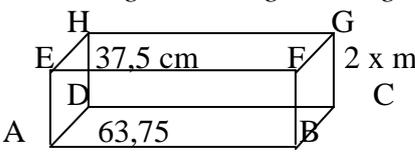
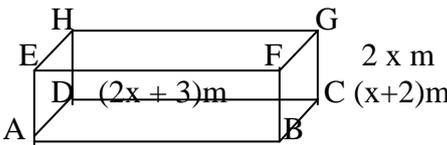
Lampiran 15

TES AWAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

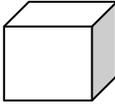
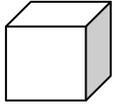
Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
 2. Periksa lembar soal, soal terdiri dari 5 soal uraian.
 3. Kerjakanlah serangkaian soal berikut ini pada lembar jawaban yang sudah tersedia dengan benar (boleh tidak berurut).
 4. Tulis nama dan kelas pada pojok kanan atas lembar jawaban.
 5. Kerjakan secara mandiri dan jujur.
 6. Waktu 50 menit.
 7. Selamat bekerja.
-

1. Sebuah bak penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalam 80cm. jika bak itu di isi penuh air yang mengalir dengan debit 4 liter/menit, gambarkan sketsa bak penampung air berbentuk kubus dan berapa lamakah bak tersebut akan penuh!
2. Suatu bak mandi berbentuk balok dengan panjang lebar dan tinggi suatu balok berturut-turut dinyatakan dengan p, l dan t . jika $p : l = 17 : 10$, $t : l = 2 : 5$. Dan panjang rusuk baloknya 456 cm. tentukan luas permukaan dari volume bak mandi berbentuk balok itu dan gambarkanlah sketsa bak mandi berbentuk balok!
3. Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD.EFGH dengan $AB = (2x + 3)m$, $BC = (x + 2)m$, dan $CG = 2x$ m. panjang rusuk seluruhnya 60 m. Jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp 25.000,00 tiap m^2 . Gambarkanlah sketsa tempat pembuangan sampah berbentuk balok dan hitunglah harga bahan yang dibutuhkan untuk membuat tempat pembuangan sampah!
4. Penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4m. Arum ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung $61m^3$ air lebih besar dari pada penampungan air sebelumnya. Gambarkanlah sketsa penampungan air yang berbentuk kubus dan berapa panjang rusuk penampung air yang baru !
5. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 4cm dan luas permukaannya berselisih $192cm^2$. Buatlah sketsa dua buah kotak berbentuk kubus dan hitung volume setiap kubus!

	<p>• $t : l = 2 : 5 \rightarrow \frac{t}{l} = \frac{2}{5}$ $l = \frac{5}{2} t \leftrightarrow p = \frac{2}{5} l$</p> <p>panjang rusuk $4p + 4l + 4t = 465\text{cm}$ $i. \frac{17}{10}l + il + i \frac{2}{5} l = 465\text{cm}$</p> <p>maka luas permukaan bak = $2(pl + pt + lt)$ Panjang rusuk = 465cm $4p + 4l + 4t = 465\text{cm}$ $4. \frac{17}{10}l + 4l + 4 \frac{2}{5} l = 465\text{cm}$ $68l + 4l + \frac{8}{5}l = 465\text{cm}$ $68l + 40l + 16l = 4650\text{cm}$ $124l = 4650\text{cm}$ $l = 37,5\text{cm}$</p> <p>sehingga,</p> $p = \frac{17}{10} l \qquad t = \frac{2}{5} l$ $= \frac{17}{10} \cdot 37,5\text{cm} \qquad = \frac{2}{5} \cdot 37,5\text{cm}$ $= 63,75\text{cm} \qquad = 15\text{cm}$ <p><i>Menuliskan langkah-langkah penyelesaian</i></p> <p>Maka luas permukaan bak mandi = $2(pl + pt + lt)$ $= 2 \{ (63,75 \cdot 37,5) + (63,75 \cdot 15) + (37,5 \cdot 15) \}$ $= 2 (2390,625 + 956,25 + 562,5)$ $= 2 (3909,375)$ $= 7818,75 \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas permukaan bak mandi adalah $7818,75\text{cm}^2$. Maka volume bak mandi = $p \times l \times t$ $= 63,75 \times 37,5 \times 15$ $= 35,859,375 \text{ cm}^3$</p> <p>Jadi luas permukaan dan volume bak mandi adalah $7818,75 \text{ cm}^2$ dan $35,859,375 \text{ cm}^3$.</p> <p><i>Membuat gambar bangun nruang untuk memperjelas masalah</i></p> 	4
3	<p><i>Membuat gambar bangun ruang untuk memperjelas masalah</i></p>  <p>Sketsa tempat pembuangan sampah berbentuk balok <i>Membuat model matematis dari masalah yang diberikan</i> Diketahui : Balok ABCD.EFGH $AB = (2x + 3)\text{m}$</p>	4

	<p> $BC = (x + 2)m$ $CG = 2x m$ Panjang rusuk seluruhnya = 60m Harga bahan = Rp 25.000,00/m² </p> <p> Ditanya : harga bahan yang dibutuhkan untuk membuat balok tersebut ...? </p> <p> Jawab : Pada gambar diatas Panjang balok : $AB = CD = GH = EF = 4 AB$ Lebar balok : $BC = AD = EH = FG = 4 BC$ Tinggi balok : $AE = BF = CG = DH = 4 CG$ Panjang seluruh rusuk balok = $4 AB + 4 BC + 4CG$ Luas balok = $2 (p.l + l.t + p.t)$ <i>Menuliskan langkah-langkah penyelesaian</i> Panjang seluruh rusuk balok = $4 AB + 4 BC + 4 CG$ $60m = 4 (2x + 3)m + 4(x + 2)m + 4(2x)m$ $60m = (8x + 12 + 4x + 8 + 8x)m$ $60m = (20x + 20)m$ $20x m = 60m - 20m$ $20x m = 40m$ $x = \frac{40m}{20m} x=2m.$ </p> <p> Panjang balok = $(2x + 3)m$ $= (2.2 + 3)m = 7 \text{ meter}$ </p> <p> Lebar balok = $(x + 2)m$ $= (2 + 2)m = 4 \text{ meter}$ </p> <p> Tinggi balok = $2 x m$ $= 2 . 2 m = 4 \text{ meter.}$ </p> <p> Luas balok = $2 (p.l + l.t + p.t)$ $= 2 (7.4 + 4.4 + 7.4)$ $= 2 (38 + 16 + 28)$ $= 2 (72) = 144m^2.$ </p> <p> Maka harga bahan yang dibutuhkan adalah : luas balok x harga tiap meter = $144m^2 \times Rp 25.000$ $= Rp 3.600.000,00$ </p> <p> Maka harga bahan yang dibutuhkan untuk membuat tempat pembuangan sampah adalah Rp 3.600.000,00. </p>	4
4	<p> <i>Membuat gambar bangun runag untuk memperjelas masalah</i> </p> <div data-bbox="614 1601 805 1724" data-label="Image"> </div> <p> Sketsa penampung air yang berbentuk kubus <i>Membuat model matematis dari masalh yang diberikan</i> Diketahui : penampung air berbentuk kubus dengan panjang rusuk $s_1 = 4m$ dan volume V_1 Penampung air baru dengan volume $V_2 - (V_1 + 61)m^3$ </p>	4

	<p>Ditanya : panjang rusuk penampang air baru (S_2) ...?</p> <p>Volume air yang pertama = V_1 $V_1 = S_1^3$</p> <p>Volume air yang kedua = V_2 $V_2 = S_2^3$ $V_2 = (V_1 + 61)m^3$</p> <p><i>Menuliskan langkah-langkah penyelesaian</i></p> <p>Volume air yang pertama $V_1 = S_1^3 = 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64m^3$</p> <p>Maka volume air yang kedua $V_2 = V_1 + 61$ $= 64 + 61 = 125$</p> <p>$V_2 = S_2^3 = 125$ $S_2 = \sqrt[3]{125}$ jadi $S_2 = 5$</p> <p>Jadi panjang rusuk penampang air yang baru adalah 5m.</p>	4
5	<p><i>Membuat gambar bangun ruang untuk memperjelas masalah</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>r_1</p> <p>Kubus I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>r_2</p> <p>kubus 2</p> </div> </div> <p>Sketsa dua buah kotak berbentuk kubus</p> <p><i>Membuat model matematis dari masalah yang diberikan</i></p> <p>Diketahui : Dua buah kubus</p> <p>$r_1 - r_2 = 4$ $L_1 - L_2 = 192 \text{ cm}^2$</p> <p>Ditanya : V_1 dan V_2...?</p> <p>$r_1 - r_2 = 4$ $r_1 = 4 + r_2$ $L_1 - L_2 = 192 \text{ cm}^2$ $L_1 = 192 \text{ cm}^2 + L_2$ $V_1 = (r_1)^3$ $V_2 = (r_2)^3$ $L_1 = 192 \text{ cm}^2 + L_2$ $6 r_1^2 = 192 + 6 r_2^2$ $6 r_1^2 - 6 r_2^2 = 192$ $6 r_1^2 (r_1^2 - r_2^2) = 192$ $6 \{ (r_1 + r_2) (r_1 - r_2) \} = 192$</p> <p>Karena $r_1 = 4 + r_2$</p> <p><i>Menuliskan langkah-langkah penyelesaian</i></p> <p>Sehingga diperoleh : $6 \{ (4 + r_2 + r_2) (4 + r_2 - r_2) \} = 192$ $6 \{ (4 + 2r_2)(4) \} = 192$ $6 (16 + 8 r_2) = 192$ $96 + 48 r_2 = 192$ $48 r_2 = 192 - 96$ $48 r_2 = 96$</p>	4

	$r_2 = \frac{96}{48} = 2$ $r_2 = 2, \text{ maka } r_1 = 4 + r_2$ $= 4 + 2 = 6$ <p>Sehingga ,</p> $V_1 = (r_1)^3$ $= (6)^3 = 216 \text{ cm}^3$ $V_2 = (r_2)^3$ $= (2)^3 = 8 \text{ cm}^3$ <p>Panjang rusuk masing-masing kedua rusuk tersebut adalah $V_1 = 216 \text{ cm}^3$ dan $V_2 = 8 \text{ cm}^3$.</p>	
	Skor Total	60

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor Siswa}}{60} \times 100$$

Lampiran 18

TES POSTTEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan.
2. Periksa lembar soal, soal terdiri dari 5 soal uraian.
3. Kerjakanlah serangkaian soal berikut ini pada lembar jawaban yang sudah tersedia dengan benar (boleh tidak berurut).
4. Tulis nama dan kelas pada pojok kanan atas lembar jawaban.
5. Kerjakan secara mandiri dan jujur.
6. Waktu 50 menit.
7. Selamat bekerja.

-
1. Dua buah kotak berbentuk kubus, panjang rusuknya berselisih 4cm dan luas permukaannya berselisih 192cm^2 . Buatlah sketsa dua buah kotak berbentuk kubus dan hitung volume setiap kubus!
 2. Penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 4m. Arum ingin penampung air baru berbentuk kubus yang dapat menampung 61m^3 air lebih besar dari pada penampungan air sebelumnya. Gambarlah sketsa penampungan air yang berbentuk kubus dan berapa panjang rusuk penampung air yang baru !
 3. Suatu bak mandi berbentuk balok dengan panjang lebar dan tinggi suatu balok berturut-turut dinyatakan dengan p, l dan t. jika $p : l = 17 : 10$, $t : l = 2 : 5$. Dan panjang rusuk baloknya 456 cm. tentukan luas permukaan dari volume bak mandi berbentuk balok itu dan gambarkanlah sketsa bak mandi berbentuk balok!
 4. Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus dengan panjang rusuk bagian dalam 80cm. jika bak itu di isi penuh air yang mengalir dengan debit 4 liter/menit, gambarlah sketsa bak penampungan air berbentuk kubus dan berapa lamakah bak tersebut akan penuh?
 5. Suatu tempat pembuangan sampah berbentuk balok ABCD.EFGH dengan $AB = (2x + 3)\text{m}$, $BC = (x + 2)\text{m}$, dan $CG = 2x\text{ m}$. panjang rusuk seluruhnya 60 m. Jika balok tersebut akan dibuat dari bahan kayu triplek yang harganya Rp 25.000,00 tiap m^2 . Gambarlah sketsa tempat pembuangan sampah berbentuk balok dan hitunglah harga bahan yang dibutuhkan untuk membuat tempat pembuangan sampah!

Lampiran 17

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Materi kubus dan Balok

Skor	Visual	Ekspresi Matematika	Teks tertulis / kata - kata
0	Tidak ada jawaban		
1	Membuat gambar namun masih salah	Membuat model matematika namun masih salah	Penjelasan ditulis akan tetapi masih salah
2	Membuat gambar akan tetapi tidak lengkap	Membuat model matematika dengan benar namun salah dalam perhitungan	Penjelasan ditulis secara matematis akan tetapi tidak lengkap
3	Membuat gambar secara lengkap namun masih ada kesalahan	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan dengan tepat namun salah dalam mendapatkan solusi.	Penjelasan ditulis secara matematis dan logis akan tetapi tidak tersusun secara sistematis
4	Membuat gambar secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan dengan tepat serta mendapatkan solusi yang benar dan lengkap	Penjelasan ditulis secara sistematis secara tersusun secara logis dan sistematis

Lampiran 19

INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN PEMBELAJARAN

(IPPP-1)

Nama :

NPM :

Jurusan :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

- | | | | |
|---|---------------------|---|---------------|
| 1 | = sangat tidak baik | 4 | = baik |
| 2 | = tidak baik | 5 | = sangat baik |
| 3 | = kurang baik | | |

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	1 2 3 4 5
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	1 2 3 4 5
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	1 2 3 4 5
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	1 2 3 4 5
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	1 2 3 4 5
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	1 2 3 4 5
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	1 2 3 4 5
9	Skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	1 2 3 4 5
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	1 2 3 4 5
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	1 2 3 4 5
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan	1 2 3 4 5

	indicator/kompetensi yang akan dicapai					
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	1	2	3	4	5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{70} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggung jawabkannya.

Saran Validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI _____

*) Coret yang tidak perlu.

Lampiran 20

INSTRUMEN PENILAIAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

(IPPP-3)

Nama :

NPM :

Jurusan :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

1 = sangat tidak baik

4 = baik

2 = tidak baik

5 = sangat baik

3 = kurang baik

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang diajarkan	1 2 3 4 5
2	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	1 2 3 4 5
3	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu member penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	1 2 3 4 5
4	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	1 2 3 4 5
5	Materi latihan dan metode pelatikhannya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	1 2 3 4 5
6	Materi latihan dan metode pelatikhannya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	1 2 3 4 5
7	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	1 2 3 4 5

8	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	1	2	3	4	5
9	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	1	2	3	4	5
10	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{50} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggung jawabkannya.

Saran Validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran 21

INSTRUMEN PENILAIAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN

MASALAH MATEMATIKA (IPPP-4)

Nama :

NPM :

Jurusan :

Petunjuk

Berikan skor pada butir – butir perencanaan pembelajaran dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4, 5) sesuai dengan kriteria sebagai berikut :

1 = sangat tidak baik

4 = baik

2 = tidak baik

5 = sangat baik

3 = kurang baik

No	ASPEK YANG DINILAI	SKOR
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 3 4 5
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	1 2 3 4 5
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 3 4 5
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 3 4 5
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 2 3 4 5
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	1 2 3 4 5
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian.	1 2 3 4 5
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 2 3 4 5
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 3 4 5
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 3 4 5

12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1	2	3	4	5
SKOR TOTAL						
$Nilai = \frac{SKOR\ TOTAL}{60} \times 100$						

Dengan ini saya menyatakan bahwa penilaian yang saya lakukan sesuai dengan kondisi peserta yang sebenarnya, dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Saran Validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 2018

Penilaian/Instruktur I / II*

NRI

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran 22

Daftar Validator Perangkat Pembelajaran

No	Nama Validator	Jabatan
1	Drs. Lisanuddin,M.pd	Dosen
2	Jafaruddin Harahap M.si	Dosen
3	Rina Ina Sari Harahap S.pd	Guru

Lampiran 23

Tabulasi Data Penilaian Kevalidan RPP

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Kesesuaian antara kompetensi dasar KI1, KI2, KI3, KI4	4	4	4	4
2.	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari KI1, KI2, KI3, KI4)	4	4	4	4
3.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	4	5	5	4,6
4.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	4	4	5	4,3
5.	Kejelasan dan urutan materi ajar	5	5	4	4,6
6.	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	4	5	4	4,3
7.	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	5	4,3
8.	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	5	4	5	4,6
9.	Skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan scientific learning	5	5	5	5
10.	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	3	5	4	4
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar KI1, KI2, KI3, KI4	4	4	4	4
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	5	5	5	5
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	5	5	5	5
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	5	4	5	4,6
Rata – rata		4,3	4,5	4,6	4,7

Lampiran 24

Tabulasi Data Penilaian Kevalidan LKPD

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa agar lebih berinteraksi dengan pokok bahasan yang diajarkan	4	4	4	4
2.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mendorong siswa untuk melakukan lebih banyak eksplorasi materi yang terkait dengan pelajaran yang disampaikan	4	5	5	4,6
3.	Materi yang dilatihkan pada LKPD mampu member penguatan (reinforcement) bagi diri siswa bahwa dia benar – benartelah menguasai	5	5	4	4,6
4.	Materi yang dilatihkan dalam LKPD dan cara melatikhannya dapat meningkatkan retensi (bertahan lamaa dalam ingatan) siswa terhadap pokok bahasan yang diajarkan	4	5	4	4,3
5.	Materi latihan dan metode pelatihnnya memberi peluang siswa untuk mengerjakan latihan secara sendiri	4	5	4	4,3
6.	Materi latihan dan metode pelatihnnya dalam LKPD menantang dan menarik bagi siswa sehingga betah menyelesaikan latihan tanpa merasa bosan	5	5	4	4,6
7.	LKPD menyediakan jawaban dan penjelasan tentang mendapatkan jawaban dari setiap latihan yang dan dapat dipahami dengan mudah	5	4	4	4,3
8.	LKPD menyediakan petunjuk yang jelas dan mudah dipahami tentang apa yang akan dikerjakan dalam menyelesaikan latihan	4	5	5	4,6
9.	LKPD menampilkan berbagai sub-pokok bahasan sebagai perwakilan dari materi yang diajarkan sehingga LKPD berfungsi sebagai sarana review (kajian ulang) yang efektif	5	5	4	4,6
10.	LKPD menyediakan ruang komentar mengakhiri setiap bagian latihan terhadap evaluasi diri siswa mengenai bagian mana saja yang telah dipahami dengan baik dan bagian mana yang gagal dilakukan serta informasi lainnya yang terkait dengan kegiatan latihan tersebut.	5	5	5	5
Rata – rata		4,5	4,6	4,3	4,5

Lampiran 25

Tabulasi Data Penilaian Kevalidan Tes

No	Aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1.	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	4	5	4	4,3
2.	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	4	4	4	4
3.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	5	3	4	4
4.	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	3	5	4	4
5.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	4	4
6.	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	4	4	4	4
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	5	5	3	4,3
8.	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian.	5	5	5	5
9.	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	4	4	4	4
10.	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	5	3	4	4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	4	5	3	4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	4	5	4	4,3
Rata – rata		4,2	4,3	4,0	4,1

Keterangan aspek kemampuan pemecahan masalah

- a. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.
- b. Membuat model matematis dari masalah yang diberikan.
- c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari model matematis yang diberikan

Persentase tiap indicator	
a. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.	83%
b. Membuat model matematis dari masalah yang diberikan.	63%
c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari model matematis yang diberikan	52%
Rata – rata	66%
Nilai tertinggi	95
Nilai terendah	43
Banyak siswa tuntas	6
Banayk siswa tidak tuntas	9
Persentase ketuntasam	40%

Keterangan aspek kemampuan pemecahan masalah

- a. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.
- b. Membuat model matematis dari masalah yang diberikan.
- c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari model matematis yang diberikan

Persentase tiap indicator	
a. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.	98%
b. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.	86%
c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari model matematis yang diberikan	81%
Rata – rata	90%
Nilai tertinggi	97
Nilai terendah	73
Banyak siswa tuntas	14
Banyak siswa tidak tuntas	1
Persentase ketuntasan	93%

Lampiran 28

Tabel Pengisian Angket Respon Siswa Kelas X TSM I

No	Nama Siswa	Perasaan				Keterlibatan				Minat	Penampilan	
		No. Butir Komponen										
		IA	IB	IC	ID	2A	2B	2C	2D		3A	4A
1	Ahmad Abadi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Bobby Ariansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Candra Yudha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Denny Ariansyah	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Evri Yanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Fatimah Azzahra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Fitrah Hasan	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
8	Handoko	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Immanuel Bukit	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	Muhammad Hanafi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Muhammad Ariyona	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Mardatillah	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Muhammad Hardian	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Sayed Riza	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
15	Roni Chandra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		14	14	13	15	15	14	14	15	15	15	15
Persentase		93,3%	93,3%	86,6%	100%	100%	93,3%	93,3%	100%	100%	100%	100%

DOKUMENTASI



Guru Membentuk Kelompok



Guru Mengevaluasi Pembelajaran