

**PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA  
BERBASIS MODEL IMPROVE PADA SISWA  
SMP SWASTA SATRIA BINJAI  
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 :

**RABIATUL AWALIYAH MAULIDA**  
NPM. 1402030123



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



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata I  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 27 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Rabiatul Awaliyah Maulida  
NPM : 1402030123  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model Improve Pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

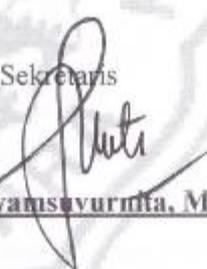
Ditetapkan : ( B ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus

**PANITIA PELAKSANA**

Ketua

Sekretaris

  
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

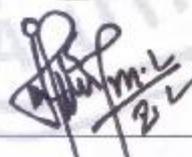
  
Dra. Hj. Svanisvurnita, M.Pd

**ANGGOTA PENGUJI:**

1. Dr. Irvan, S.Pd, M.Si

2. Marah Doly Nasution, S.Pd, M.Si

3. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

1. 

2. 

3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umstu.ac.id> E-mail: [fkip@umstu.ac.id](mailto:fkip@umstu.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama Lengkap : Rabiatul Awaliyah Maulida  
N.P.M : 1402030123  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model  
Improve pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, 20 Maret 2018

Disetujui oleh :  
Pembimbing

Zulfri Amri, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rabiatul Awaliyah Maulida  
NPM : 1402030123  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model Improve pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 29 Januari 2018  
Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,

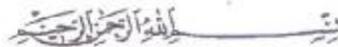


**Rabiatul Awaliyah Maulida**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.unsu.ac.id> E-mail: [fkip@unsu.ac.id](mailto:fkip@unsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Rabiatul Awaliyah Maulida  
N.P.M : 1402030123  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Proposal : Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model Improve pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
3/18 /3	penulisan diseminasi dengan pendanaan		
4/18 /3	pembahasan belum fokus		
16/18 /3	penulisan abstrak perbaikan		
16/18 /3	menyempurnakan pembahasan bab 4		
20/18 /3	All Sidiq		

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, 20 Maret 2018

Dosen Pembimbing

Zulfu Amri, S.Pd, M.Si

## ABSTRAK

**Rabiatul Awaliyah Maulida. 1402030123. “Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model Improve Pada Siswa Smp Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018”. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa berbasis model IMPROVE T.P 2017/2018. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 pada SMP Swasta Satria Binjai sejumlah 22 orang, terdiri dari 13 orang siswa laki-laki, 9 orang siswa perempuan. Sebelum melakukan pembelajaran, Perangkat pembelajaran terlebih dahulu di validkan kepada validator, hasil kevalidan perangkat pembelajaran terhadap seluruh validator adalah sebagai berikut total kevalidan RPP adalah 81 dari skor maksimal 100 dengan kategori valid. RPP yang dikembangkan juga telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan penyusunan RPP dengan model IMPROVE. Berdasarkan hasil analisis penilaian perangkat penilaian oleh validator diperoleh skor rata-rata total 85,3 dari skor rata-rata maksimal 100 dengan klasifikasi sangat valid. Perangkat penilaian yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil tes kemampuan berpikir kritis tergolong tinggi yaitu 81,9 dari hasil tes pada kelas kecil yaitu sepuluh orang siswa didapat tiga orang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sangat tinggi, empat orang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, tiga orang memiliki kemampuan berpikir kritis sedang. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui tes yang diberikan oleh guru dan dengan adanya model pembelajaran IMPROVE langkah pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

**Kata kunci :** RPP, Penilaian, model IMPROVE, Kemampuan Berpikir Kritis

## KATA PENGANTAR



**Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh**

Puji sukur kehadirat ALLAH SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunianya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana (S.Pd) tepat waktu pada program studi pendidikan matematika. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menyampaikan risalahnya kepada umatnya guna membimbing kegiatan yang diridhoi ALLAH SWT.

Dalam penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model IMPROVE Pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018”**. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan bagi penulis demi perbaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang memberikan bantuan dan bimbingan yaitu, kepada :

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr Elfrianto, S.Pd, M.Pd** sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Ibu **Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** sebagai Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Hj. Dewi Kesuma Nst, S.S, M.Hum** sebagai Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si** sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap S.Pd, M.Pd** sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
7. Bapak **Rahmad Muslihuddin S.Pd, M.Pd** sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
8. Bapak **Zulfi Amri, S.Pd, M.Si** sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan masukan, arahan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh **Staf Pengajar** dan **Pegawai Biro** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Ayahanda **Khaidir** dan Ibunda **Martini**, orang tua saya yang telah membimbing, memberi kasih sayang, dan memberi motivasi kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. **Khairunnas, S.P** dan **Ibnu Abdillah, A.Md.**, abang kandung saya yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan perkuliahan.
12. **Mhd. Hendra Gunawan**, orang yang selalu menemani saya dari awal kuliah sampai saat ini dan selalu memberi dukungan apapun yang saya kerjakan.

13. Teman-teman seperjuangan terkhusus **9 sekawan** dan **anak B pagi** yang banyak membuat warna dalam menjalani perkuliahan selama ini dan telah memberikan banyak inspirasi dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat saya, **Cholvia** dan **Fenny Damayanti** yang selalu membuat saya semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
15. Seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis. Apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan dan juga kesalahan penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya penulis menyadari masih banyak kekurangan didalam skripsi ini. Untuk itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

**Wassalamu'alaikum warahmatulahi wabarakatuh**

Medan,      Maret 2018  
Penulis

**Rabiatul Awaliyah Maulida**  
**NPM 1402030123**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b> .....	6
A. Kerangka Teori.....	6
1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika.....	6
a. Pengertian Berpikir .....	6
b. Berpikir Kritis .....	7
c. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika .....	9

d. Komponen – komponen Kemampuan Berpikir Kritis .....	14
2. Model Pembelajaran IMPROVE .....	14
3. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika .....	16
B. Kerangka Berpikir .....	18
C. Penelitian yang Relevan.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	22
A. Jenis Penelitian .....	22
B. Desain Penelitian .....	22
C. Lokasi Penelitian .....	27
D. Subjek dan Objek Penelitian .....	27
E. Jenis Data .....	27
F. Instrumen Penelitian .....	28
G. Teknik Analisis Data .....	30
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN</b> .....	34
A. Hasil Penelitian .....	34
1. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	34
2. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	37
3. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	41
B. Pembahasan .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	56
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis .....	12
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	28
Tabel 3.2 Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran .....	31
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa .....	32
Tabel 3.4 Pedoman Rata-Rata Skor Angket Respon Siswa .....	32
Tabel 3.5 Indikator Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis .....	33
Tabel 4.1 Indikator Pencapaian Kompetensi .....	37
Tabel 4.2 Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran .....	42
Tabel 4.3 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	42
Tabel 4.4 Daftar Revisi RPP .....	44
Tabel 4.5 Hasil Validasi Penilaian Perangkat Pembelajaran .....	46
Tabel 4.6 Daftar Revisi Perangkat Penilaian .....	47
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kepraktisan RPP dan Penilaian .....	48
Tabel 4.8 Jadwal Kegiatan Uji Coba Kelas Kecil .....	49
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Angket Respon Siswa .....	50
Tabel 4.10 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal.....	51
Tabel 4.11 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Akhir .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Model Pengembangan 4-D Thiagarajan .....	26
---	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup .....	61
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	62
Lampiran 3 Tes Kemampuan Berpikir Kritis I .....	82
Lampiran 4 Tes Kemampuan Berpikir Kritis II .....	87
Lampiran 5 Instrumen Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	104
Lampiran 6 Instrumen Penilaian Perangkat Penilaian .....	106
Lampiran 7 Lembar Observasi Angket Respon Siswa .....	108
Lampiran 8 Tes Hasil Kemampuan Berpikir Kritis .....	110
Lampiran 9 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	111
Lampiran 10 Hasil Validasi Perangkat Penilaian.....	113
Lampiran 11 Hasil Revisi Perangkat Penilaian .....	114
Lampiran 12 Hasil Penilaian Angket Respon Siswa .....	119
Lampiran 13 Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Tinggi .....	121
Lampiran 14 Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Sedang .....	122
Lampiran 15 Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Rendah .....	123
Lampiran 16 Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Sangat Rendah .....	124

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan.

Peningkatan kualitas pendidikan harus dilakukan secara kontinu dan berkesinambungan. Faktor yang dapat menentukan kualitas pendidikan antara lain kualitas pembelajaran dan karakter siswa yang meliputi bakat, minat dan kemampuan. Kualitas pembelajaran dapat dilihat dari interaksi siswa dengan sumber belajar dan pendidik. Interaksi yang berkualitas adalah yang menyenangkan dan dapat menciptakan pengalaman belajar.

Perubahan dunia yang begitu pesat dan arus informasi yang sangat cepat dan tanpa batas dihadapi dengan membentuk budaya berpikir kritis di tengah – tengah masyarakat. Prioritas utama dari sebuah sistem pendidikan adalah mendidik siswa tentang bagaimana cara belajar dan berpikir kritis.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar bagi ilmu-ilmu lainnya. Oleh karena itu matematika memiliki peran yang penting dalam meningkatkan dan

mengembangkan kemampuan berpikir karena matematika memiliki struktur dan kajian yang lengkap serta jelas antar konsep. Siswa yang mengikuti pembelajaran matematika diharapkan siswa tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis matematik. Dalam kegiatan belajar, siswa sering dihadapkan pada masalah yang harus dipecahkan, khususnya menyelesaikan soal-soal dan siswa dihadapkan untuk menyelesaikan soal dan mencari pemecahannya dengan teliti, teratur dan tepat. Seorang siswa SMP harus sudah ditanamkan kemampuan untuk berpikir kritis untuk mencapai hasil atau mengambil keputusan yang tepat dan bijaksana.

Pola berpikir pada aktivitas matematika terbagi menjadi dua ditinjau dari kedalaman atau kekompleksan kegiatan matematik yang terlibat, yaitu berpikir matematik tingkat rendah dan berpikir matematik tingkat tinggi. Berdasarkan taksonomi Bloom, menghafal dan memanggil kembali informasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat rendah sedangkan menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat tinggi.

Dalam dunia pendidikan secara umum, proses – proses berpikir kritis jarang dilatih, dan hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi di negara – negara lain. Ironisnya, pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sangat memungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika, akan tetapi pada umumnya pembelajaran matematika disekolah masih menekankan pada hafalan dan mencari jawaban dari soal – soal yang sifatnya rutin atau procedural. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk dapat mencari kebenaran dan suatu kejadian dan informasi yang datang setiap saat. Berpikir kritis adalah

suatu proses yang sistematis yang digunakan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi apa

yang dipercayai dan diyakini. Tujuan berpikir kritis adalah untuk dapat memahami secara total tentang suatu kenyataan, memahami ide dasar yang mengatur kehidupannya setiap hari dan memahami suatu arti dibalik suatu kejadian.

Kemampuan berpikir kritis melatih siswa untuk membuat keputusan dari berbagai sudut pandang secara cermat, teliti, dan logis. Dengan memfasilitasi seseorang untuk terbiasa berpikir kritis dapat mengurangi pemikiran yang berubah – ubah, parsial, atau yang merupakan prasangka. Kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa, metode atau model pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi, dan sebagai akibat motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar cenderung menghafal dan mekanistik.

Salah satu alternatif pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah pembelajaran yang lebih mengedepankan kemampuan berpikir kritis. Dalam model pembelajaran IMPROVE terdapat langkah pembelajaran untuk proses berpikir siswa melalui kesadaran akan apa yang siswa pahami sehingga secara tak langsung akan berakibat pada kemampuan berpikir kritis siswa.

Untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis matematik siswa baiknya diukur masing-masing tiap siswa tersebut, yakni dengan menggunakan tes khusus ataupun tes yang dikaitkan dengan materi tertentu. Sedangkan untuk kemampuan berpikir kritis matematik siswa diperlukannya alasan dan sumber yang menjadi

acuan siswa untuk menjawab tes tersebut. Bentuk tes *essay* (uraian) dapat memberikan kebebasan kepada siswa bagaimana mencapai dan menjelaskan kesimpulan mereka masing-masing.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi siswa siswi SMP Swasta Satria Binjai adalah rendahnya kemampuan mengungkapkan aspek berpikir kritis matematik siswa. Hampir semua siswa siswi hanya bisa menghafal dan mencari jawaban dari soal – soal yang sifatnya rutin. Maka dari itu, peneliti tertarik melakukan suatu penelitian yang berjudul :**“Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Berbasis Model IMPROVE Pada Siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018.”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan mengungkapkan aspek berpikir kritis matematika siswa
2. Hampir semua siswa siswi hanya bisa menghafal dan mencari jawaban dari soal – soal yang sifatnya rutin.

## **C. Batasan Masalah**

Peneliti perlu melakukan pembatasan masalah agar penelitian lebih fokus. Adapun batasan penelitian ini meliputi:

1. Model pembelajaran yang digunakan peneliti adalah Model IMPROVE pada siswa kelas VIII SMP Swasta Satria Binjai.
2. Materi pembelajaran yang digunakan oleh peneliti adalah Lingkaran pada semester genap.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimana pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika berbasis model IMPROVE pada siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018 ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika berbasis model IMPROVE pada siswa SMP Swasta Satria Binjai T.P 2017/2018.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika.
2. Bagi guru, dengan adanya model pembelajaran IMPROVE dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kreatifannya dalam memilih model pembelajaran.
3. Bagi sekolah, diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan pertimbangan dalam mata pelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti tentang kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan model IMPROVE

dan dapat dijadikan sebagai acuan/referensi untuk peneliti lain (penelitian yang relevan) pada penelitian yang sejenis.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika**

###### **a. Pengertian Berpikir**

Berpikir merupakan salah satu aktivitas mental yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Berpikir adalah daya yang paling utama dan merupakan yang tidak pernah lepas dari kehidupan manusia, karena selama manusia hidup manusia akan terus berpikir. Istilah berpikir sangat populer di masyarakat dan prosesnya dilakukan oleh setiap orang, namun istilah tersebut sangat sulit didefinisikan secara operasional. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berpikir adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu.

Costa (Kowiyah, 2012) menyatakan bahwa berpikir terdiri atas kegiatan atau proses berikut: (1) menemukan hukum sebab akibat; (2) Pemberian makna terhadap sesuatu yang baru; (3) Mendeteksi keteraturan di antara fenomena; (4) penentuan kualitas bersama (*klasifikasi*); dan (5) menemukan ciri khas suatu fenomena. Hal senada tentang berpikir diungkapkan oleh Robert L. Solso, dimana ia menyatakan bahwa berpikir adalah proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks dari atribut mental yang mencakup pertimbangan, pengabstrakan, penalaran, penggambaran, pemecahan masalah logis, pembentukan konsep kreativitas dan kecerdasan.

Lilisari yang dikutip dalam Hasanuddin (Kowiyah, 2012) mengemukakan bahwa berpikir secara umum dianggap sebagai proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan. Proses kognitif anak mengalami tingkatan perkembangan yang teratur dan berurutan sesuai dengan umur anak. Seperti disebutkan Piaget mengemukakan bahwa setiap individu mengalami tingkat perkembangan kognitif yang teratur dan berurutan.

#### **b. Berpikir Kritis**

Berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja, dimana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.

Menurut Faizah (dalam Junaidi,2017) pengertian berpikir kritis adalah sebagai berikut :

1. Secara etimologi, berpikir berasal dari bahasa Yunani yaitu *Critical, Krinein, To Choose, To Judge*.
2. Meningkatkan ketidaksadaran kearah kesadaran.
3. Melakukan analisis untuk dapat membuat keputusan.
4. Mengenali bahwa cara pandang kita adalah sebuah kenyataan yang dibentuk oleh pengalaman.
5. Menjadi peduli dengan keberagaman yang ada.
6. Memahami sebab akibat (berkarena maka berkejadian).
7. Memandang dunia sebagai suatu sistem jaringan kerja yang bermakna.

8. Berpikir dengan “PATUT” untuk dapat mempertimbangkan dan memutuskan berbagai kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dengan “BIJAKSANA”.

Tujuan berpikir kritis adalah memutuskan apa yang diyakini atau dikerjakan. Dengan memfasilitasi seseorang untuk terbiasa berpikir kritis dapat mengurangi pemikiran yang bias, berubah – ubah, parsial, tidak informative, atau yang merupakan prasangka. Munculnya isu problematik mengenai definisi dan pengukuran berpikir kritis matematika menyebabkan makin sulitnya untuk mendefinisikan berpikir kritis matematika karena berasumsi pembaca mengacu pada definisi berpikir kritis yang sama.

Menurut Wijaya (Ibrahim, 2011) menyatakan bahwa berpikir kritis mengarah pada kegiatan menganalisa ide atau gagasan ke arah yang lebih spesifik, membedakan sesuatu hal secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji, dan mengembangkan ke arah yang lebih sempurna. Selanjutnya, John Chaffee (Ibrahim, 2011) mengartikan berpikir kritis sebagai berpikir yang digunakan untuk menyelidiki secara sistematis dari proses berpikir seseorang dalam menggunakan bukti dan logika pada proses berpikir tersebut. Sejumlah pendapat mengenai berpikir kritis yang dikemukakan di atas, memberikan arahan bahwa seseorang yang berpikir kritis adalah seseorang yang mampu menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan belajar konsep – konsep baru melalui kemampuan bernalar dan berpikir selektif berdasarkan bukti dan logika yang diyakini besar. Dengan demikian, untuk mampu berpikir kritis berarti mengharuskan terbuka, jelas, berdasarkan fakta atau bukti, dan logika dalam

memberikan alasan – alasan atas pilihan keputusan atau kesimpulan yang diambilnya.

### c. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Kemampuan berpikir kritis setiap individu berbeda antara satu dengan lainnya sehingga perlu dipupuk sejak dini. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan serta mencari alasan. Kemampuan berpikir merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir atau yang sering disebut dengan *Thinking skill* adalah kemampuan yang merujuk pada pemikiran seseorang, pemikiran dalam menilai kebaikan suatu ide, buah pikiran, pandangan, dan dapat memberikan respon berdasarkan kepada bukti dan sebab akibat.

Glazer (Mayadiana, 2009:16) merumuskan berpikir kritis dalam matematika sebagai kemampuan dan disposisi untuk menyertakan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematika, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi – situasi matematika yang tidak familiar secara reflektif. Berdasarkan rumusan definisi tersebut, maka kondisi untuk berpikir kritis dalam matematika harus memuat:

1. Situasi yang tidak familiar dimana individu tidak dapat dengan cepat memahami konsep matematika atau mengetahui bagaimana menentukan solusi dari persoalan.

2. Menggunakan pengetahuan awal, penalaran matematika, dan strategi kognitif.
3. Generalisasi, pembuktian, dan atau evaluasi.
4. Berpikri reflektif yang melibatkan pengomunikasian solusi dengan penuh pertimbangan, membuat makna tentang jawaban atau argument yang masuk akal, menentukan alternative untuk menjelaskan konsep atau memecahkan persoalan, dan atau membangkitkan perluasan untuk studi selanjutnya.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang, selain itu menurut Penner (dalam P. Dwijananti dan D. Yulianti,2010) kemampuan ini merupakan bagian fundamental dalam kematangan manusia. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Orang yang berpikir kritis akan mengevaluasi dan kemudian menyimpulkan suatu hal berdasarkan fakta untuk membuat keputusan. Salah satu ciri orang yang berpikir kritis akan selalu mencari dan memaparkan hubungan antara masalah yang didiskusikan dengan masalah atau pengalaman lain yang relevan.

Mayadiana (2009:39) Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk ikut serta dalam kegiatan, proses, atau prosedur umum dan untuk mengerjakan sesuatu dengan benar dalam waktu yang tepat. Menjadi mampu berpikir kritis perlu melibatkan: pengetahuan, secara implicit, pandai

membicarakan pengetahuan ini, seperangkat prosedur, dan penerapan prosedur ini.

Dari berbagai pengertian dan konsep diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mendayagunakan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sehingga mampu memecahkan masalah yang sedang dihadapi, serta mampu menganalisis dan mengevaluasi informasi secara cermat, tepat, teliti tanpa menimbulkan pemahaman yang berbeda dalam usaha menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata serta dapat mengatasi kesalahan dan kekurangan yang sedang dihadapi. Selain itu kemampuan berpikir kritis mendorong siswa dalam menanggapi sebuah informasi dan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan praktis yang ada dalam kehidupan nyata.

Berpikir kritis matematika siswa adalah kemampuan berpikir siswa secara beralasan dan pertimbangan mendalam yang dapat membantu dalam membuat, mengevaluasi, mengambil, dan memperkuat suatu keputusan atau kesimpulan tentang situasi atau masalah matematis yang dihadapinya.

Kemampuan berpikir kritis matematika adalah kemampuan yang meliputi: kemampuan menggeneralisasi dan mempertimbangkan hasil generalisasi, mengidentifikasi relevansi, merumuskan masalah kedalam model matematika, mendedukasi dengan menggunakan prinsip, memberikan contoh soal penarikan kesimpulan, dan merekontruksi argumen.

#### d. Komponen – komponen Kemampuan Berpikir Kritis

Dalam kurikulum berpikir kritis, menurut Ennis (Mayadiana, 2009:13) terdapat dua belas indikator berpikir kritis yang dikelompokkan dalam lima kemampuan berpikir, yaitu (1) Memberikan penjelasan sederhana, (2) Membangun ketrampilan dasar, (3) Membuat inferensi, (4) Membuat penjelasan lebih lanjut, (5) Mengatur strategi dan taktik. Kelima kelompok indikator keterampilan berpikir kritis tersebut diuraikan lebih lanjut pada tabel.

**Tabel 2.1**  
**Indikator Keterampilan Berpikir Kritis**

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Penjelasan</b>
1. <i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
		b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin
		c. Menjaga kondisi pikiran
	2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan
		b. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit)
		c. Mengidentifikasi alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit)
		d. Mengidentifikasi ketidakrelevanan dan kerelevanan
		e. Mencari persamaan dan perbedaan
		f. Mencari struktur suatu argumen
g. Merangkum		

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Penjelasan</b>
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	a. Mengapa b. Apa intinya, apa artinya c. Apa contohnya, apa yang bukan contoh d. Bagaimana menerapkannya dalam kasus tersebut e. Perbedaan apa yang menyebabkannya f. Akankah Anda menyatakan lebih dari itu
2. <i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	1. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	a. Ahli b. Tidak adanya konflik c. Kesepakatan antar sumber d. Reputasi e. Menggunakan prosedur yang ada f. Mengetahui resiko g. Kemampuan memberi alasan h. Kebiasaan hati-hati
	2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri c. Mencatat hal-hal yang diinginkan d. Penguatan dan kemungkinan penguatan e. Kondisi akses yang baik f. Penggunaan teknologi yang kompeten g. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria

<b>Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub Keterampilan Berpikir Kritis</b>	<b>Penjelasan</b>
3. <i>Inference</i> (menyimpulkan)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Kelompok yang logis
		b. Kondisi yang logis
		c. Interpretasi pertanyaan
	2. Membuat induksi dan mempertimbangkan induksi	a. Membuat generalisasi
		b. Membuat kesimpulan dan hipotesis
	3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	a. Latar belakang fakta
		b. Konsekuensi
		c. Penerapan prinsip-prinsip
		d. Memikirkan alternatif
		e. Menyeimbangkan, memutuskan
4. <i>Advanced Clarification</i> (membuat penjelasan lebih lanjut)	1. Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi	a. Bentuk: sinonim, klasifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh, noncontoh
		b. Strategi definisi
		c. Konten (isi)
	2. Mengidentifikasi asumsi	a. Penalaran secara implisit
		b. Asumsi yang diperlukan, rekonstruksi, argumen
5. <i>Strategi and tactic</i> (strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah
		b. Menyeleksi kriteria untuk membuat solusi
		c. Merumuskan alternatif yang memungkinkan
		d. Memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara tentatif
		e. Mereview
		f. Memonitor implementasi

## 2. Model Pembelajaran IMPROVE

### a. Pengertian Model Pembelajaran IMPROVE

Model pembelajaran IMPROVE merupakan singkatan dari *Introducing the new concept* (mengenalkan konsep baru), *Metacognitive questioning* (tanya jawab metakognitif), *Practicing* (latihan), *Reviewing* (meninjau) *and reducing difficulties* (mengurangi kesulitan), *Obtaining mastery* (mendapatkan penguasaan), *Verification and Enrichment* (verifikasi dan pengayaan).

#### **b. Langkah-langkah Model Pembelajaran IMPROVE**

- a. *Introducing the new concept*. Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa.
- b. *Metacognitive questioning*. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi.
- c. *Practicing*. Siswa berlatih memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.
- d. *Reviewing and reducing difficulties*. Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.
- e. *Obtaining mastery*. Melakukan tes pada pertemuan berikutnya untuk mengetahui penguasaan materi siswa.
- f. *Verification*. Melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.
- g. *Enrichment*. Pengayaan terhadap siswa yang belum mencapai batas kelulusan.

#### **c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran IMPROVE**

**Kelebihan:**

- a. Peserta didik lebih aktif karena terdapat latihan – latihan sehingga leluasa untuk mengeksploitasi ide – idenya.
- b. Suasana pembelajaran tidak membosankan karena banyaknya tahapan yang dilakukan peserta didik.
- c. Adanya penjelasan di awal dan latihan – latihan membuat peserta didik lebih memahami materi.

**Kekurangan:**

- a. Guru harus mempunyai strategi khusus agar semua peserta didik dapat mengikuti langkah – langkah yang ada dalam model pembelajaran ini.
- b. Kemampuan peserta didik tidak sama dalam menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga perlu bantuan dan bimbingan khusus oleh guru. Ini berarti waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan materi cukup lama.
- c. Tidak semua peserta didik mempunyai kemampuan dalam mencatat informasi yang didengar secara lisan.

**3. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika**

Kemampuan berpikir dijadikan sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu agar siswa mampu memecahkan masalah taraf tingkat tinggi. Kemampuan berpikir sangat penting untuk mengembangkan berpikir lainnya, yaitu kemampuan untuk membuat keputusan dan penyelesaian masalah.

Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang wajib dikembangkan. Menurut Subbotin dan Michael, saat ini komplikasi masalah teknologi dalam kehidupan kita meminta solusi berpikir kritis yang didalamnya terdapat sintesis,

analisis, abstraksi, ketidaktentuan, aplikasi berbagai kriteria, reflektif, membuat keputusan, menggambarkan kesimpulan, dan mengeneralisasi.

Saat pengembangan kemampuan berpikir kritis, siswa akan menunjukkan cara berpikir terbuka. Berpikir terbuka yang dimaksud seperti mengapresiasi ide baru, mencari fakta – fakta dan logis, mempertimbangkan alternative, tekun, merefleksi pembelajaran, kreatif menggunakan imajinasi, ingin tahu, rajin dan jujur. Pada fase tertentu siswa mulai dapat dilatih untuk berpikir hipotesis, proposional, evaluatif, analitis, sintesis, kritis dan logis serta mampu memahami konsep abstrak dan jika dilihat dari perkembangan mental tersebut siswa SMP sudah mulai mampu untuk diajak berpikir ketinggian penalaran yang lebih tinggi yaitu kearah berpikir kritis bukan hanya ditingkat dasar saja, sehingga alangkah lebih baiknya bila pembelajaran yang dilaksanakan di SMP disesuaikan dengan taraf berpikir siswa.

Melatih siswa menggunakan kesadaran metakognitifnya, tentunya siswa akan memiliki keterampilan yang akan membantunya dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari. Tujuan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis diantaranya adalah (1) merancang pembelajaran dengan menggunakan web yang bermanfaat, (2) mendorong komunitas belajar di dalam kelas artinya membuat pembelajaran menjadi kelompok – kelompok kecil, (3) menciptakan kesempatan berpikir kritis yang menyenangkan dan relevan bagi siswa. Sedangkan strategi yang dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa antara lain adalah (1)

mengadakan kuis – kuis setelah pembelajaran selesai, (2) memberikan orientasi pelajaran, (3) memberikan penilaian secara signifikan.

Berdasarkan perkembangan kognitif siswa SMP yang mulai menginjak tahap berpikir formal. Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat menggunakan model pembelajaran. Misal model pembelajaran IMPROVE, dalam model pembelajaran IMPROVE ini dapat mengedepankan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini tercermin dalam langkah model pembelajaran IMPROVE yaitu *Metacognitive questioning*. Langkah dalam pembelajaran tersebut merupakan pengembangan proses berpikir siswa lewat kesadaran akan apa yang siswa pahami sehingga secara tidak langsung akan berakibat pada kemampuan berpikir kritis siswa karena guru akan membimbing siswa dalam belajar dan memberikan pertanyaan – pertanyaan metakognitif terkait materi yang diberikan guru.

Dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika siswa ada produk yang akan dihasilkan, produk tersebut antara lain RPP dan Tes kemampuan berpikir kritis. RPP dipakai sebagai penunjang proses pembelajaran, agar ketika pembelajaran berlangsung sesuai dengan langkah yang ada di RPP. Tes kemampuan berpikir kritis diberikan kepada siswa agar peneliti mengetahui sejauh mana proses berpikir siswa. Mengerti atau tidaknya seorang siswa terhadap pembelajaran dapat dilihat dari hasil tes.

## **B. Kerangka Berpikir**

Salah satu kemampuan untuk dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis (*critical thinking*) dipandang penting dalam kehidupan, sehingga hal ini perlu ditanamkan dalam pembelajaran. Apa yang selama ini terjadi baik disekolah maupun di perguruan tinggi, guru dan dosen hanya menekankan pada konten/ materi semata. Sementara itu aspek lain sering diabaikan, termasuk berpikir kritis. Menghadapi kehidupan saat ini yang senantiasa dinamis oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah tidak mungkin membekali peserta didik hanya dengan konten saja.

Peserta didik harus mampu sukses dalam menjalani hidupnya dimasyarakat yang penuh dengan tantangan. Untuk mengatasi hal ini diperlukan salah satunya melalui berpikir kritis, dimana peserta didik ditekankan untuk dapat kritis dalam segala hal. Melalui berpikir kritis ini peserta didik akan mampu menyeleksi sesuatu yang berguna atau tidak baik bagi diri, keluarga, masyarakat, dan bangsanya di masa depan. Berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pemikiran orang lain.

Berpikir kritis dapat dengan mudah diperoleh apabila seseorang memiliki motivasi atau kecenderungan dan kemampuan yang dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir kritis. Kemampuan berpikir kritis adalah intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Setiap manusia memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir yang kritis karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki hubungan dengan pengolahan diri (*self organization*) yang ada pada setiap makhluk dialam termasuk manusia sendiri.

Menurut Elaine B Jhonson (Junaidi,2017) berpikir kritis membantu siswa mencapai pemahaman yang mendalam dan dapat mengambil kesimpulan secara cerdas terhadap sebuah informasi, sehingga mereka mampu memecahkan masalah dengan menggunakan pemikiran yang sistematis dan logis. Berpikir kritis tidak dapat dilakukan secara langsung seperti halnya belajar tentang materi, tetapi dilakukan dengan cara mengkaitkan berpikir kritis secara efektif dalam diri siswa

### **C. Penelitian Yang Relevan**

Berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan dengan peneliti sekaligus dijadikan bahan rujukan adalah :

1. Lambertus<sup>1</sup>, Mustamin Anggo<sup>2</sup>, dan Sulasri Suddin<sup>3</sup> (2014) dalam jurnal yang berjudul “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematik Siswa SMP Melalui Pendekan Pembelajaran *Problem Posing*.” Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama (menggunakan uji-t dua sampel bebas) terlihat bahwa rata – rata *post test* kemampuan berpikir kritis matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara nyata. Dengan kata lain, rata – rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah diajar menggunakan pendekan pembelajaran *problem posing* lebih baik secara signifikan dari rata – rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah diajar menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Mujib (2016) dalam jurnal yang berjudul “Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran IMPROVE”. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis

matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran IMPROVE lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pada siswa yang memperoleh pembelajaran IMPROVE, siswa kategori atas memiliki peningkatan kemampuan berpikir matematis yang lebih baik daripada siswa kategori tengah dan siswa kategori bawah, sedangkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kategori bawah lebih baik daripada siswa kategori tengah. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dengan kategori kemampuan siswa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematisnya.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

(Sugiono, 2010: 297) Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *pengembangan (research and development / R & D)*. Penelitian dan pengembangan atau *research and development / R & D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan/ pembelajaran. Dalam penelitian pengembangan dihasilkan produk pengembangan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Penilaian yang disesuaikan dengan Model IMPROVE yang memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan.

Produk yang dihasilkan dan dibuat memenuhi kriteria kevalidan berdasarkan penilaian validator yang ditunjuk dengan menggunakan lembar validasi ahli, hasil validasi ahli menjadi dasar dan pertimbangan dalam melakukan revisi.

#### **B. Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*developmental research*). Dalam penelitian ini, produk yang akan dikembangkan meliputi RPP dan Penilaian pada pokok bahasan Lingkaran. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan

(dalam Hobri, 2010: 12) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D model*). Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran (*disseminate*). Namun, dalam model ini peneliti tidak sampai pada tahap penyebaran. Peneliti membatasinya menjadi model 3-D saja, karna tahap penyebaran tidak digunakan.

### **1. Tahap pendefenisian (*Define*)**

Hobri (2010: 12) Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) analisis awal akhir; (b) analisis siswa; (c) analisis materi; (d) analisis tugas; dan (e) spesifikasi tujuan pembelajaran.

#### **a. Analisis Awal Akhir**

Trianto (2011: 190-191) Analisis awal akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Berdasarkan masalah ini disusunlah alternatif perangkat yang relevan. Dalam melakukan analisis awal akhir perlu mempertimbangkan beberapa hal sebagai alternatif pengembangan perangkat pembelajaran, teori belajar, tantangan dan tuntutan masa depan.

Analisi awal akhir diawali dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal yang dimiliki siswa untuk mencapai tujuan akhir yaitu tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Kesenjangan antara hal-hal yang sudah diketahui siswa dengan

apa yang seharusnya akan dicapai siswa memerlukan telaah kebutuhan (*needs*) akan materi sebagai penutup kesenjangan tersebut.

#### **b. Analisis Siswa**

(Trianto, 2011: 180) Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik siswa. Tingkah laku awal siswa perlu diidentifikasi, yaitu keterampilan-keterampilan khusus yang dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan proses pembelajaran. Tujuan mengetahui karakteristik siswa adalah untuk mengukur, apakah siswa akan mampu mencapai tujuan belajarnya atau tidak, sampai dimana minat siswa terhadap pembelajaran yang akan dipelajari. Bila siswa mampu, hal-hal apa yang memperkuat, dan bila tidak mampu hal-hal apa yang menjadi penghambat. Hal-hal yang perlu diketahui dari siswa bukan hanya dilihat faktor-faktor akademisnya, tetapi juga dilihat faktor-faktor sosialnya, sebab dua hal tersebut sangat mempengaruhi proses belajar siswa.

#### **c. Analisis Materi**

Analisi materi dilakukan sebelum pembuatan RPP dan penilaian agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis.

#### **d. Analisis Tugas**

Analisis tugas tidak lain dari analisis isi pelajaran, konsep, pemrosesan informasi yang digunakan untuk memudahkan pemahaman atau penguasaan tentang tugas-tugas belajar dan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Penilaian.

#### **e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Arief, dkk (2017: 7) Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan cara merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang berpedoman pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

## **2. Tahap perancangan (*Design*)**

Hobri (2010: 7) Tahap perancangan, tujuan dari tahap ini merancang RPP dan Penilaian, sehingga diperoleh *prototype*. Tahap perancangan terdiri dari empat pokok langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Kegiatan utama dalam proses perancangan adalah pemilihan media dan format untuk bahan dan pembuatan desain awal pembelajaran.

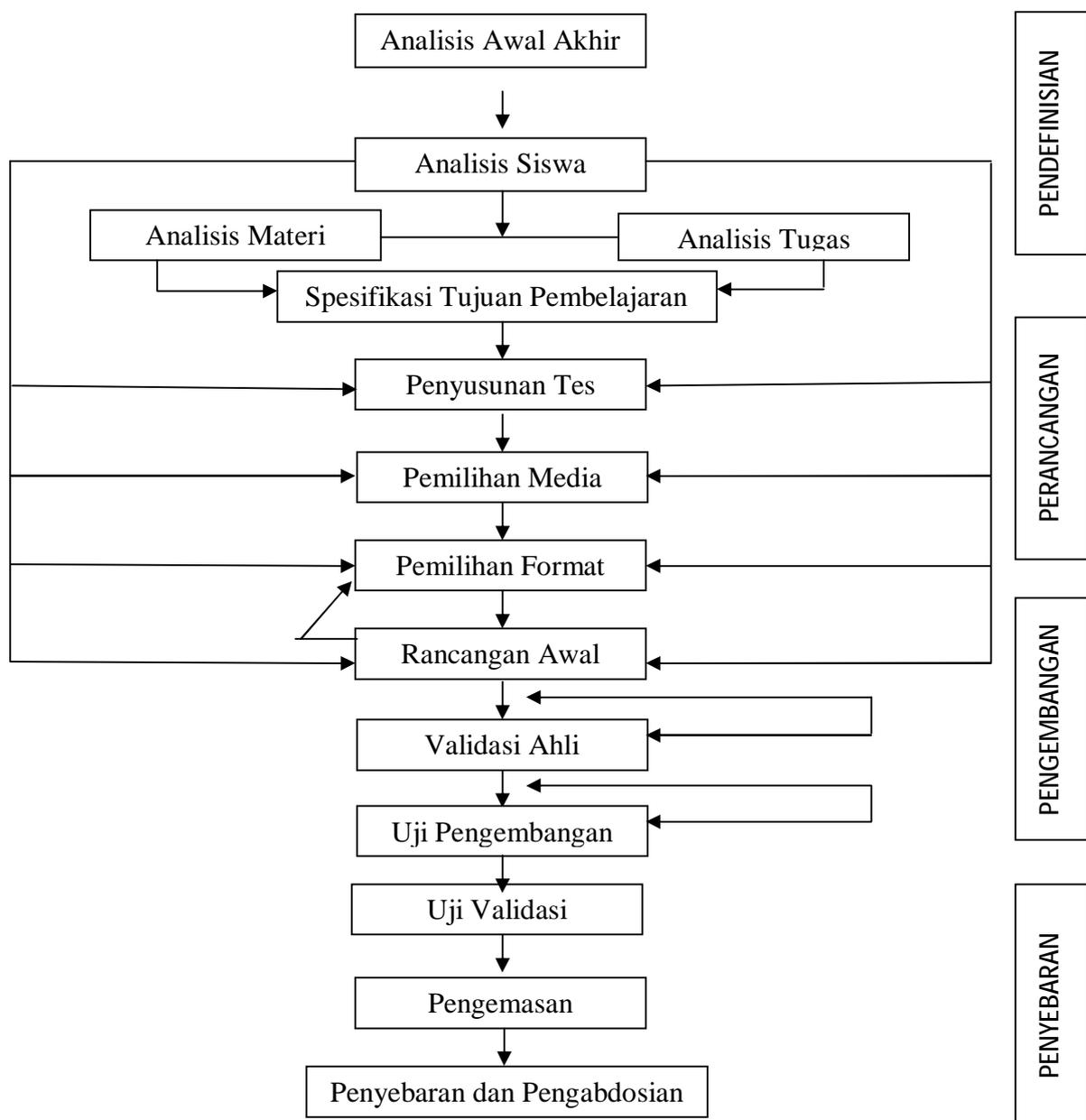
## **3. Tahap pengembangan (*Develop*)**

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan RPP dan penilaian yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh pakar ahli diikuti dengan revisi; (b) simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pembelajaran; dan (c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi.

## **4. Tahap pendesiminasian (*Disseminate*)**

Tahap ini merupakan tahap penggunaan RPP dan penilaian yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya dikelas lain, disekolah lain, oleh guru lain. Tujuan ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat didalam KBM.

Secara umum tahapan pengembangan yang dilakukan dalam skripsi ini merujuk model pengembangan 4-D Thiagarajan (Trianto, 2011: 190). Seperti pada gambar 3.1 berikut ini.



### **Gambar 3.1 Model Pengembangan 4-D Thiagarajan**

#### **C. Lokasi penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil lokasi di SMP Swasta Satria Binjai pada siswa kelas VIII - 1 semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

#### **D. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII - 1 pada SMP Swasta Satria Binjai sejumlah 22 orang. 13 orang siswa laki – laki, 9 orang siswa perempuan.

##### **2. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa SMP Swasta Satria Binjai dengan materi Tahun Pelajaran 2017/2018.

#### **E. Jenis Data**

Jenis Data Dalam penelitian pengembangan ini data yang digunakan sebagai berikut.

##### **1. Data kualitatif**

Sugiyono (2010: 15) data kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme, digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya dalam eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive*, teknik pengumpulan dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan daripada generalisasi.

## **2. Data kuantitatif**

Sugiyono ( 2012: 7) data kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal – hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang digunakan peneliti berupa tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari soal tes untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Berikut ini merupakan uraian dari instrument yang digunakan.

### **1. Tes Uraian**

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang meliputi 10 soal uraian.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub-indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Jumlah Soal</b>
<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan	2
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2
<b>Indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Sub-indikator Kemampuan Berpikir Kritis</b>	<b>Jumlah soal</b>
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	1
	Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan deduksi	1
<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Membangun keterampilan dasar dengan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	2
<i>Strategy and tactics</i> (strategi dan taktik)	Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen	2
Jumlah Soal		10

Sumber: Ennis (1985: 54-56) (dalam Mayadiana, 2009)

## 2. Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk memperoleh data tentang pernyataan/ pendapat tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan perangkat pembelajaran yang meliputi materi pelajaran, cara belajar, dan cara mengajar.

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data respon siswa yaitu dengan cara membagikan angket pada tiap-tiap siswa. Dalam angket respons siswa terhadap proses pembelajaran, siswa diminta memberi penilaian dengan kategori yaitu : kurang baik (1), cukup baik (2), baik (3), sangat baik (4).

Data respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran dari data hasil angket respon siswa dianalisis berdasarkan persentase dan dikelompokkan untuk setiap indikator.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis data kualitatif**

Miles and Huberman (Sugiyono, 2011:9) mengemukakan terdapat 3 langkah dalam analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, display data, dan verifikasi data.

#### **a. Reduksi data**

Menurut Sugiyono (2012:92) mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Sehingga data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data.

#### **b. Display data**

Setelah direduksi, maka langkah selanjutnya dalam analisis data ini adalah display data atau penyajian data. Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012: 95) menyatakan bahwa yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah teks yang bersifat narasi.

c. Verifikasi data

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan mungkin dapat menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak, karena masalah dan rumusan masalah bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti berada dilapangan.

## 2. Analisis data kuantitatif

a. Kevalidan

Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh berdasarkan hasil analisis data lembar penilaian perangkat pembelajaran dosen ahli dan guru matematika.

Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah langkah berikut:

1) Menurut Akbar (dalam A. Fatmawati, 2016) analisis validasi ahli dilakukan dengan cara:

a. Menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli menggunakan rumus:

$$\text{validitas } (V) = \frac{\text{total skor validasi 5 validasi}}{\text{total skor maksimal}} = 100\%$$

b. Hasil validitas yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas seperti yang disajikan pada tabel 3.2

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran**

<b>Rentang skor</b>	<b>Kriteria Validitas</b>
85,01 – 100%	Sangat valid
70,01 – 85,00%	Valid
55,01 – 70,00%	Cukup valid
40,01 – 55,00%	Kurang valid
01,00 – 40,00%	Tidak valid

b. Kepraktisan

Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa. Analisis kepraktisan perangkat pembelajaran menggunakan angket respon siswa dapat dilakukan dengan cara:

Tabel 3.3 berikut ini merupakan pedoman penskoran angket respon siswa menggunakan skala likert 1-5.

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran Angket Respon Siswa**

<b>Kategori</b>	<b>Skor Pernyataan</b>	
	<b>Positif</b>	<b>Negatif</b>
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Semakin mendekati 100% maka respon siswa semakin positif terhadap pembelajaran.

**Tabel 3.4**  
**Pedoman Rata – rata Skor Angket Respon Siswa**

<b>Rentang skor</b>	<b>Kriteria Validitas</b>
85,01 – 100%	Sangat Baik
70,01 – 85,00%	Baik
55,01 – 70,00%	Cukup Baik
40,01 – 55,00%	Kurang Baik
01,00 – 40,00%	Tidak Baik

Berikut adalah tabel indikator penilaian kemampuan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan pada tabel 3.5 sebagai berikut

**Tabel 3.5**  
**Indikator Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Interprestasi %</b>	<b>Kualifikasi</b>
$90 < X \leq 100$	Sangat Tinggi
$79 < X \leq 89$	Tinggi
$65 < X \leq 78$	Sedang
$56 < X \leq 64$	Rendah
$0 < X \leq 55$	Sangat Rendah

*Sumber: Slamento,1996: 189 (dalam Joko Setiawan, 2013)*



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development* (R&D) dengan produk yang dikembangkan berupa RPP dan penilaian berbasis model IMPROVE. Produk yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Penilaian. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan modifikasi 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel, dengan tahapan *define* (Pendefinisian), *design* (Perancangan), *develop* (Pengembangan), dan *disseminate* (Penyebaran). Karena keterbatasan penelitian, penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut :

##### 1. Deskripsi Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap *define* terdiri dari *Analisis awal akhir*, *Analisis siswa*, *Analisis materi*, *Analisis tugas*, *Spesifikasi tujuan pembelajaran*. Hasil analisis pada tahap ini adalah sebagai berikut :

##### a. *Analisis Awal Akhir*

Pada tahap ini peneliti akan mengetahui masalah umum yang dihadapi disekolah tempat dilaksanakannya penelitian yaitu SMP Swasta Satria Binjai. Pengumpulan data dilakukan observasi kepada guru matematika serta siswa.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan disekolah masih menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran. Kegiatan pembelajaran juga didukung dengan tes kemampuan berpikir kritis. Pada kegiatan pembelajaran aktivitas siswa sudah terlihat, meskipun belum semua siswa yang aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Dan ketika guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan ke depan kelas masih sebagian siswa yang bersedia mengerjakannya kedepan kelas, ataupun masih sebagian siswa yang aktif dan RPP yang dirancang guru juga belum menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model IMPROVE.

Peneliti mengembangkan RPP dan penilaian dengan tujuan agar siswa lebih tertarik dan lebih mudah memahami dalam belajar matematika dan dengan adanya penilaian atau tes, proses berpikir kritis siswa dapat berkembang.

#### **b. Analisis Siswa**

Setelah peneliti melakukan penelitian di SMP Swasta Satria Binjai, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam pembelajaran matematika antara lain :

- 1) Siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Hal itu terlihat dalam aktifitas mereka saat belajar di dalam kelas. Terdapat beberapa siswa yang tidak mendengarkan saat guru menjelaskan didepan kelas, dan siswa yang aktif menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas di papan tulis hanya siswa tertentu saja.
- 2) Proses pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ceramah, yaitu guru menjelaskan dipapan tulis kemudian siswa memerhatikan, mencatat, dan mengerjakan tugas sesuai dengan perintah guru.

### **c. Analisis Materi**

Pada tahap ini, materi yang akan peneliti kembangkan adalah materi lingkaran. Lingkaran adalah garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu dan semua titik yang terletak pada garis lengkung tersebut mempunyai jarak yang sama terhadap sebuah titik tertentu. Lingkaran memiliki beberapa unsur, diantaranya titik pusat, diameter, jari-jari, tali busur, busur, tembereng, juring dan apotema. Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai benda – benda yang berbentuk lingkaran, seperti ban sepeda, uang logam, slasiban, cincin dan lain-lain. Anak-anak kecil sampai orang tua dapat dengan mudah menemukan benda yang berbentuk lingkaran.

### **d. Analisis Tugas**

Berdasarkan analisis siswa dan analisis materi lingkaran, maka tugas – tugas yang akan dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran adalah pemberian lembar tes kemampuan berpikir kritis matematis yang akan dikerjakan oleh siswa. Pemberian lembar tes kemampuan berpikir kritis tersebut terdiri dari soal – soal tentang materi lingkaran yaitu unsur-unsur, keliling dan luas lingkaran.

Setelah dikoreksi dan dinilai oleh guru, beberapa siswa yang memiliki nilai terendah dan tertinggi akan dimintai komentar pada tes yang telah dikerjakan.

### **e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran**

Tahapan ini bertujuan untuk merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang

telah ditetapkan. Rumusan indikator yang dijadikan acuan dalam pembuatan RPP disajikan pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1**  
**Indikator Pencapaian Kompetensi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran.	3.6.1 Mengidentifikasi unsur – unsur lingkaran 3.6.2 Memahami hubungan antar unsur pada lingkaran 3.6.3 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran

Rumusan tujuan pembelajaran diturunkan dari indikator pencapaian kompetensi yang telah ditentukan. Rumusan tujuan pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

1. Menentukan unsur – unsur lingkaran.
2. Menentukan hubungan antar unsur – unsur lingkaran.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas daerah lingkaran

## **2. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)**

Tujuan dari tahap ini adalah merancang komponen yang terdiri dari 3 tiga langkah pokok, yaitu penyusunan tes, pemilihan media, dan pemilihan format.

### **a. Penyusunan Tes**

Dasar dari penyusunan tes adalah analisis materi dan analisis tugas yang dirumuskan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun tes awal juga tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui perkembangan

kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa. Untuk merancang tes, peneliti membuat soal yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

#### **b. Pemilihan Media**

Pemilihan media berupa power point bertujuan agar aktifitas belajar dikelas menjadi lebih semangat dan siswa lebih tertarik untuk mengikuti pelajaran.

#### **c. Pemilihan Format**

Pemilihan format pada penyusunan RPP dikembangkan dan disesuaikan dengan kurikulum 2013. Tes kemampuan berpikir kritis matematika dikembangkan dengan menerapkan soal – soal lingkaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari.

Format RPP yang dikembangkan secara garis besar adalah sebagai berikut :

- 1) RPP menampilkan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, tujuan pembelajaran, yang harus dicapai siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran.
- 2) RPP menampilkan langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan model *improve*.
- 3) RPP juga menampilkan sumber belajar, alat dan bahan, dan juga instrumen-instrumen antara lain : instrumen pengetahuan, keterampilan, dan penilaian sikap.

Format Tes kemampuan berpikir kritis matematika secara garis besar sebagai berikut :

- 1) Tes kemampuan berpikir kritis matematika menampilkan indikator, waktu pengerjaan soal, soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran, dan kunci jawaban beserta penskorannya.

#### **d. Desain Awal**

Desain awal dalam perancangan ini digunakan untuk menyusun perangkat pembelajaran draft I yang penyusunan perangkat pembelajaran dijabarkan sebagai berikut:

##### **Ø Penyusunan rancangan RPP.**

- a) Perancangan jumlah RPP dan pertemuan pembelajaran. Berdasarkan KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan, dirancang satu RPP untuk dua pertemuan pembelajaran.
- b) Pemilihan submateri pembelajaran  
Submateri pembelajaran dipilih berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada tiap RPP.
- c) Pemilihan metode pembelajaran  
Metode pembelajaran yang digunakan adalah sistem tanya jawab dan menjawab soal kepanan tulis.
- d) Perancangan kegiatan pembelajaran  
Perancangan kegiatan pembelajaran dalam RPP terbagi menjadi tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Ketiga kegiatan tersebut disesuaikan dengan langkah-langkah model IMPROVE. Pada kegiatan pendahuluan meliputi : guru yang mengecek kehadiran siswa dan menyuruh siswa mempersiapkan perlengkapan belajar. Tahapan model IMPROVE yang muncul

pada kegiatan inti adalah menyajikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, membimbing siswa dalam belajar, memberikan soal – soal latihan, memberikan review terhadap kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan, memverifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mendapat nilai bagus, dan memberikan soal soal tes terakhir. Kegiatan penutup ini siswa diajak untuk membuat kesimpulan, dan guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

e) Pemilihan alat dan sumber belajar

Alat dan sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran adalah spidol, papan tulis, Power Point.

f) Perancangan Penilaian Pembelajaran

Penilaian meliputi tiga aspek yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Penilaian sikap yang meliputi rasa ingin tahu dan percaya diri dilakukan dengan cara pengamatan. Penilaian Keterampilan dilakukan dengan cara mengerjakan tugas individu. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan cara mengerjakan tes kemampuan berpikir kritis matematika.

### Ø Penyusunan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

a) Penyusunan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Tes memuat informasi terkait soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran, yaitu unsur – unsur lingkaran, luas dan keliling lingkaran.

b) Penyusunan Kerangka Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Penyusunan kerangka Tes mengacu pada soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran. Berikut kerangka Tes yang disusun:

- Waktu Pengerjaan

Waktu pengerjaan lembar tes adalah 2x40 menit, sesuai dengan jam pelajaran.

- Soal-soal yang berkaitan dengan lingkaran

Soal dalam tes mencakup unsur-unsur lingkaran, keliling dan luas lingkaran.

- Kunci jawaban

Terdapat kunci jawaban yang lengkap mulai dari diketahui, ditanya dan dijawab. Terdapat pada lampiran 2 dan 3.

### **3. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)**

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan RPP dan Tes yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dari hasil ujicoba. Kegiatan pada tahap ini meliputi penilaian para ahli (validator) dan ujicoba terbatas.

#### **a. Penilaian Para Ahli**

Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilaksanakan selama kurang lebih 2 minggu, dengan validator yaitu mereka yang telah mengerti menilai apa yang sudah dibuat oleh peneliti. Saran – saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi RPP dan Penilaian sehingga menghasilkan RPP dan Penilaian selanjutnya. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Daftar Nama Validator Perangkat Pembelajaran**

No	Nama Validator	Keterangan
1	Nur Afifah, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2	Lina R. Simorangkir, S.Pd	Guru SMP Swasta Satria Binjai
3	Sriono, S.Pd	Guru SMA Swasta Satria Binjai
4	Dini Astri Suci, S.Pd	Guru SMP Negeri 2 Sunggal
5	Rumiati, S.Pd	Guru Matematika SD Negeri 106146 Muliorejo

Penilaian para ahli ini akan menghasilkan data tentang kevalidan RPP dan

Penilaian dan data tentang kepraktisan RPP dan Penilaian.

#### Ø Deskripsi dan Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

- **Validasi RPP**

Penilaian validator terhadap RPP meliputi beberapa aspek. Hasil para validator terhadap RPP disajikan secara singkat dalam tabel 4.3:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-rata %	Kategori
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	92	Sangat Valid
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	84	Valid
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	80	Valid
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	80	Valid
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	80	Valid
6	Kesesuaian strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	76	Valid

No	Aspek Yang Dinilai	Rata-rata %	Kategori
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	76	Valid
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	60	Cukup Valid
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan model <i>improve</i> .	60	Cukup Valid
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	92	Sangat Valid
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	84	Valid
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	84	Valid
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	100	Sangat Valid
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	84	Valid
	Rata-rata Total	81	Valid

Dari tabel 3.2 di atas diketahui rata – rata total dari penilaian para validator sebesar 81 yaitu valid dari skor maksimal 100. Hasil penilaian RPP secara rinci oleh para validator dapat dilihat di lampiran 8. Setelah proses validasi dilakukan oleh para validator, terdapat revisi yang harus dilakukan peneliti pada beberapa bagian RPP.

Daftar revisi RPP selengkapnya disajikan dalam tabel 4.4 sebagai berikut :

**Tabel 4.4**  
**Daftar Revisi RPP**

No	Bagian RPP	Sebelum	Sesudah
1	Deskripsi kegiatan	<p><b>Menyajikan informasi</b></p> <p>ü Guru menceritakan masalah konstektual untuk mengantarkan siswa pada konsep pembelajaran.</p>	<p><b>Menyajikan informasi</b></p> <p>ü Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa mengenai unsur – unsur lingkaran</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p><i>“Disebut apakah lingkaran yang berwarna merah dan orens ?”</i></p>
		<p><b>Membimbing kelompok bekerja dan belajar</b></p> <p>ü Guru memberikan waktu kepada siswa untuk memahami soal tersebut</p>	<p><b>Membimbing siswa dalam belajar</b></p> <p>ü Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait unsur – unsur lingkaran</p> <p><i>“ Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut”</i></p> <p><i>“ Apa yang ditanyakan dari soal tersebut “</i></p>
		<p>Guru memberikan soal latihan kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman satu kelompoknya</p>	<p>Siswa berlatih memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru .</p> <p style="text-align: right;">  </p> <p><i>“ Tentukan unsur – unsur lingkaran yang terdapat pada gambar berikut ini!”</i></p>

No	Bagian RPP	Sebelum	Sesudah
		Guru mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan penguatan atas jawaban tersebut serta memberikan solusi apabila ada soal yang dianggap sulit.	Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.
		Guru mengadakan kuis dengan soal yang berhubungan dengan masalah dunia nyata untuk mengetahui penguasaan materi siswa.	Guru melakukan tes pada pertemuan berikutnya untuk mengetahui penguasaan materi siswa.
		Guru mengidentifikasi siswa yang telah menguasai atau belum menguasai materi dengan melihat hasil kuis.	Guru melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.
		Siswa yang telah berhasil mengerjakan kuis diapresiasi dan siswa yang belum berhasil diharapkan mengulang pelajaran di rumah.	Guru memberikan soal pengayaan terhadap siswa yang belum mencapai batas kelulusan.

- **Validasi Penilaian Perangkat Penilaian**

Penilaian validator terhadap Penilaian Perangkat Penilaian meliputi beberapa aspek. Hasil penilaian validator terhadap Penilaian Perangkat Penilaian disajikan secara singkat dalam tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Validasi Penilaian Perangkat Penilaian**

No	ASPEK YANG DINILAI	Rata-Rata %	Kategori
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	88	Sangat Valid
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	84	Valid
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	76	Valid
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	88	Sangat Valid
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	96	Sangat Valid
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	96	Sangat Valid
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	80	Valid
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	80	Valid
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	80	Valid
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	84	Valid
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	84	Valid
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	88	Sangat Valid
Rata-Rata Total		85,3	Sangat valid

Dari tabel 3.10 di atas diketahui rata – rata total dari penilaian para validator sebesar 85,3 yaitu sangat valid dari skor maksimal 100. Hasil penilaian secara rinci oleh para validator dapat dilihat di lampiran 9. Setelah proses validasi dilakukan oleh para validator, terdapat revisi yang harus dilakukan peneliti pada beberapa bagian Penilaian Perangkat Penilaian. Daftar revisi Penilaian Perangkat Penilaian selengkapnya disajikan dalam tabel 4.6 sebagai berikut :

**Tabel 4.6**  
**Daftar Revisi Perangkat Penilaian**

No	Bagian Tes KBKM	Sebelum	Sesudah
1	Soal	Soal belum disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan soal dibuat sebanyak 12 soal.	Soal sudah sesuai indikator kemampuan berpikir kritis dan soal dibuat menjadi 10 soal.

Perincian lengkap daftar revisi perangkat penilaian dapat dilihat pada lampiran 10.

#### **Ø Deskripsi dan Analisis Data Kepraktisan RPP dan Penilaian**

Selain memuat penilaian kevalidan RPP dan penilaian yang diisi oleh validator, dalam lembar validasi RPP dan penilaian juga disertakan penilaian kepraktisan RPP dan penilaian. Penilaian kepraktisan bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat dapat digunakan dalam proses pembelajaran di lapangan berdasarkan penilaian validator. Hasil penilaian kepraktisan produk yang dikembangkan meliputi kepraktisan RPP dan penilaian, berdasarkan penilaian

validator disajikan dalam tabel 4.7 dengan urutan nama validator sesuai dengan tabel 4.7 .

**Tabel 4.7**  
**Hasil Penilaian Kepraktisan RPP dan Penilaian**

<b>Perangkat Pembelajaran</b>	<b>Validator</b>	<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
RPP	1	C	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	4	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	5	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Penilaian	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	4	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	5	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa RPP dan Penilaian masing – masing dikatakan praktis dalam artian dapat dilaksanakan di lapangan dengan sedikit revisi.

#### **Ø Uji Coba Kelas Kecil**

Uji coba dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan pada kelas VIII SMP Swasta Satria Binjai berjumlah 10 orang siswa yang diambil secara acak untuk diberikan materi pelajaran dan soal tes kemampuan berpikir kritis matematika. Adapun rincian jam pertemuan dalam uji coba yang dilakukan disajikan dalam tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8**

### Jadwal Kegiatan Uji Coba Kelas Kecil

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Senin, 26 Februari 2018	Pertemuan ke I Kegiatan : Pembelajaran matematika dilaksanakan dengan menggunakan model IMPROVE. Materi yang diberikan adalah unsur – unsur lingkaran. Jam pelaksanaan : 11.00 – 12.20 WIB Alokasi waktu : 2 × 40 menit
Rabu, 28 Februari 2018	Pertemuan ke II Kegiatan : Pembelajaran matematika dilaksanakan dengan menggunakan model IMPROVE. Materi yang diberikan adalah luas dan keliling lingkaran. Jam pelaksanaan : 07.30 – 08.50 WIB Alokasi waktu : 2 × 40 menit
Senin, 05 Maret 2018	Pertemuan ke III Kegiatan : Pengerjaan soal tes awal untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematika. Jam pelaksanaan : 11.00 – 12.20 WIB Alokasi waktu : 2 × 40 menit
Rabu, 07 Maret 2018	Pertemuan ke IV Kegiatan : Pengerjaan soal tes akhir untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematika. Jam pelaksanaan : 07.30 – 08.50 Alokasi waktu : 2 × 40 menit

Pada tahap ini peneliti mengujicobakan penilaian yang berupa tes kemampuan berpikir kritis matematika. Setelah melewati beberapa pertemuan dan sudah mempelajari semua materi pelajaran. Guru meminta siswa untuk mengerjakan tes kemampuan berpikir yang telah diberikan kepada mereka. Tes kemampuan berpikir kritis sebagai awal untuk guru mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir siswa. Kemudian jika hasil belum maksimal seperti yang diinginkan, guru akan memberikan tes kemampuan berpikir kritis akhir agar proses berpikir siswa terus berkembang dengan adanya perbedaan soal antara tes

kemampuan berpikir kritis awal dan akhir. Dengan demikian, guru dapat mengetahui kemampuan berpikir siswa.

### Ø Deskripsi dan Analisis Data Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan model IMPROVE pada sub pokok bahasan lingkaran diperoleh menggunakan angket respon siswa, yang diberikan setelah proses. Data mengenai respon siswa yang diperoleh setelah uji coba disajikan pada tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Penilaian Angket Respon Siswa**

No	Indikator/ Aspek yang Diamati	Rata-Rata Skor	Kategori
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:		
	a. Materi pelajaran	77,5	Baik
	b. Suasana belajar dikelas	77,5	Baik
	c. Cara guru mengajar	77,5	Baik
2.	Bagaimana pendapatmu terhadap komponen:		
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan Model IMPROVE	80	Baik
	b. Suasana belajar dikelas	77,5	Baik
	c. Cara guru mengajar	75	Baik
	d. Perangkat Penilaian	75	Baik
3.	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	87,5	Sangat Baik
4	Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam lembar tes ?	72,5	Baik
5	Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran menggunakan model IMPROVE		
	a. Apakah kamu merasa jenuh atau bosan mengikuti pelajaran matematika menggunakan model IMPROVE	85	Baik

No	Indikator/ Aspek yang Diamati	Rata-Rata Skor	Kategori
	b. Apakah kamu memahami dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE	87,5	Sangat Baik
	c. Apakah dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE, kamu dengan mudah menyelesaikan soal-soal	90	Sangat Baik
	Rata-Rata Total	80,2	Sangat Baik

Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah digunakan menunjukkan kategori baik dengan skor rata-rata 80,2 dari skor rata-rata maksimal 100. Hasil analisis angket respon siswa secara rinci dapat dilihat pada lampiran .

#### Ø Deskripsi dan Analisis Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Tes yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Hasil tes yang diberikan pada dua pertemuan disajikan dalam tabel 4.10 dan tabel 4.11.

**Tabel 4.10**  
**Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Awal**

Skor	Frekuensi	Presentasi	Kualifikasi
$90 < X \leq 100$	0	0 %	Sangat Tinggi
$79 < X \leq 89$	1	80 %	Tinggi
$65 < X \leq 78$	3	68,3 %	Sedang
$56 < X \leq 64$	4	57,75 %	Rendah
$0 < X \leq 55$	2	43,5 %	Sangat Rendah
Rata – rata		60,3 %	Rendah

**Tabel 4.11**  
**Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Akhir**

Skor	Frekuensi	Presentasi	Kualifikasi
$90 < X \leq 100$	3	91,6 %	Sangat Tinggi
$79 < X \leq 89$	4	81,5 %	Tinggi
$65 < X \leq 78$	3	72,6 %	Sedang
$56 < X \leq 64$	0	0 %	Rendah
$0 < X \leq 55$	0	0 %	Sangat Rendah
Rata – rata		81,9 %	Tinggi

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa ditunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tergolong tinggi, ini disebabkan bahwa selama penjelasan yang diberikan guru dapat diterima dengan mudah oleh siswa dan guru membuat jawaban soal memakai langkah-langkah. Perincian hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada lampiran 7.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada penelitian, diperoleh hasilnya menggunakan model pengembangan 4-D dengan tahapan *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Karena keterbatasan penelitian, penelitian ini dilakukan hingga tahap *develop*. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dimulai dari tahap *define*. Tahap *define* berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis awal akhir, analisis siswa,

analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi siswa pada kegiatan pembelajaran matematika, analisis siswa digunakan untuk mengetahui karakteristik siswa misal sikap dan perilaku siswa, analisis materi bertujuan untuk menganalisis materi utama yang terdapat dalam materi lingkaran, analisis tugas digunakan untuk guru memberikan soal tes yang bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematika siswa, sedangkan spesifikasi tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah *design*. Penyusunan tes, pemilihan media dan format untuk bahan dan produksi versi awal yang mendasari tahap utama pada tahap *design*. Penyusunan tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Pemilihan media yang benar dapat bertujuan untuk siswa lebih fokus untuk mengikuti pelajaran. Pemilihan format ini digunakan untuk menyusun format-format dalam pembuatan RPP dan Perangkat Penilaian.

Tahap terakhir adalah *develop*. Instrumen penelitian divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Penilaian oleh dosen ahli dan guru sebelum digunakan pada uji coba lapangan.

Berdasarkan analisis oleh validator diperoleh rata-rata total kevalidan RPP adalah 81 dari rentang skor 100 dengan kategori valid. RPP yang dikembangkan juga telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan

penyusunan RPP dengan model IMPROVE. Berdasarkan hasil analisis penilaian perangkat penilaian oleh validator diperoleh skor rata-rata total 85,3 dari skor rata-rata maksimal 100 dengan klasifikasi sangat valid. Perangkat penilaian yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah digunakan menunjukkan kategori baik dengan skor rata-rata 80,2 dari skor rata-rata maksimal 100. Hasil analisis angket respon siswa secara rinci dapat dilihat pada lampiran .

Setelah dilakukan validasi oleh validator, perangkat penilaian atau yang peneliti sebut sebagai tes selanjutnya diujicobakan kepada siswa SMP Swasta Satria Binjai pada kelas VIII-1 dengan mengambil sampel acak yaitu sepuluh orang siswa. Proses pembelajaran dilakukan dengan empat kali pertemuan yaitu dua kali pertemuan penyampaian materi dan dua kali pemberian tes kepada siswa. Berdasarkan hasil yang telah didapat dapat disimpulkan produk yang dibuat memiliki kualitas valid, praktis, dan efektif. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa ditunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa tergolong tinggi, ini disebabkan bahwa selama penjelasan yang diberikan guru dapat diterima dengan mudah oleh siswa dan guru membuat jawaban soal memakai langkah-langkah.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat dikembangkan dengan adanya RPP dan penilaian yaitu tes kemampuan berpikir kritis. Dengan adanya model pembelajaran yang digunakan, proses pembelajaran akan semakin mudah untuk dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan model

IMPROVE yang merupakan suatu model yang lebih mengedepankan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini tercermin dalam langkah pembelajaran model IMPROVE yaitu *metakognitif questioning*. Langkah dalam pembelajaran tersebut merupakan pengembangan proses berpikir siswa lewat kesadaran akan apa yang siswa pahami sehingga secara tidak langsung akan berakibat pada kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah diujicobakan pada kelas kecil, hasil daripada tes kemampuan berpikir kritis matematika yang diberikan oleh guru untuk tes yang pertama mendapatkan hasil yang kurang memuaskan. Hasilnya ada empat siswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah, dua orang siswa kemampuan berpikir kritis sangat rendah, tiga orang siswa kemampuan berpikir kritis sedang, dan satu orang siswa kemampuan berpikir kritis tinggi. Pada tes yang dilakukan dihari berikutnya menunjukkan hasil yang memuaskan, yaitu tiga orang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sedang, empat orang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan tiga orang memiliki kemampuan berpikir sangat tinggi. Melalui penerapan model pembelajaran IMPROVE pada langkah *metakognitive questioning*, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada penelitian, diperoleh hasilnya menggunakan model pengembangan 4-D dengan tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Karena keterbatasan penelitian, penelitian ini dilakukan hingga tahap *develop*. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran akan diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya. Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang terdiri dari analisis awal akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap perancangan bertujuan untuk mendesain RPP dan Penilaian. Tahap pengembangan dilakukan validasi instrumen, validasi produk dan uji coba lapangan. Selama uji coba lapangan juga dilakukan pengisian angket respon siswa.
2. Berdasarkan analisis oleh validator diperoleh rata-rata total kevalidan RPP adalah 81 dari skor maksimal 100 dengan kategori valid. RPP yang dikembangkan juga telah memenuhi syarat minimal komponen RPP dan sesuai dengan penyusunan RPP dengan model IMPROVE. Berdasarkan hasil analisis penilaian perangkat penilaian oleh validator diperoleh skor

rata-rata total 85,3 dari skor rata-rata maksimal 100 dengan klasifikasi sangat valid. Perangkat penilaian yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Hasil tes kemampuan berpikir kritis tergolong tinggi yaitu 81,9.

3. Pengembangan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat dikembangkan dengan adanya RPP dan penilaian yaitu tes kemampuan berpikir kritis. Dengan adanya model pembelajaran yang digunakan, proses pembelajaran akan semakin mudah untuk dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan model IMPROVE yang merupakan suatu model yang lebih mengedepankan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini tercermin dalam langkah pembelajaran model IMPROVE yaitu *metakognitif questioning*. Langkah dalam pembelajaran tersebut merupakan pengembangan proses berpikir siswa lewat kesadaran akan apa yang siswa pahami sehingga secara tidak langsung akan berakibat pada kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah diujicobakan pada kelas kecil, hasil daripada tes kemampuan berpikir kritis matematika yang diberikan oleh guru untuk tes yang pertama mendapatkan hasil yang kurang memuaskan. Hasilnya ada empat siswa masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah, dua orang siswa kemampuan berpikir kritis sangat rendah, tiga orang siswa kemampuan berpikir kritis sedang, dan satu orang siswa kemampuan berpikir kritis tinggi. Pada tes yang dilakukan dihari berikutnya menunjukkan hasil yang memuaskan, yaitu tiga orang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis sedang, empat orang

siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dan tiga orang memiliki kemampuan berpikir sangat tinggi. Melalui penerapan model pembelajaran IMPROVE pada langkah *metakognitive questioning*, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

## **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Adanya RPP dan Tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pelajaran matematika dapat dikembangkan. Kemampuan berpikir kritis matematika menggunakan model IMPROVE dapat dilaksanakan dengan baik. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan dengan adanya dilakukan dengan tes.
2. RPP dan Penilaian yang memiliki kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, bagi peneliti lain dapat melakukan hal serupa sesuai dengan prosedur yang sama dengan prosedur materi dan model yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Fatmawati (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X*. EduSains Volume 4 Nomor 2; 2016
- Arif, Musdinatul Millah, dkk (2017). “Pengembangan Lembar kerja Siswa (LKS) Matematika Materi Prisma Kelas VIII dengan Pendekatan *Scientific* di SMP Dr. Soetomo Surabaya”. *Journal Of Mathematics Education, Science and Technology*. Vol. 2. No. 2. Hal. 1-13. Desember 2017.
- Aris Sohaimin (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta. Ar-Ruzz Media.
- Hobri (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan [Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika]*. Jember: Pena Salsabila.
- Ibrahim (2011). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menghadirkan Kecerdasan Emosional*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISBN: 978 – 979 – 16353 – 6 – 3.
- Joko Setiawan, M. Royani (2013). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Metode Inkuiri*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 1, Oktober 2013, hlm 1-9.
- Junaidi (2017). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Dengan Menggunakan Graded Respons Models Di SMA Negeri 1 Sakti*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4. Nomor 1. April 2017.
- Kowiyah (2012). *Kemampuan Berpikir Kritis*. Jurnal Pendidikan Dasar Vol.3,No.5. Dosen PGSD UHAMKA.
- Lambertus, dkk., (2014). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Problem Posing*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5 Nomor 1.
- Mayadiana, D.S (2009). *Suatu Alternatif Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. Jakarta. Cakrawala Maha Karya.
- Mujib. 2016. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Pembelajaran Improve*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 7, No. 1, 2016, Hal 167-180.

- Ni Made, R.W., & Haninda, B., (2016). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving*. ISSN: 2502 – 6526.
- P. Dwijananti & D. Yulianti (2010). *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Problem Based Instruction pada Mata Kuliah Fisika Lingkungan*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 6 (2010) 108 – 114. <http://journal.unnes.ac.id> .
- Sohaimin, A (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. Ar-ruz Media.
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Cetakan Keempat. Jakarta: Kencana Perdana Media Group.



**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Rabiatul Awaliyah Maulida  
Tempat/tanggal lahir : Mulioorejo, 14 Agustus 1996  
Umur : 21 tahun  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Anak Ke : 3 dari 3 bersaudara  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat Rumah : Jl. Setia Gg. Mesjid No.82 Km.13,5

**Nama Orang Tua**

- a. Nama Ayah : Khaidir
- b. Nama Ibu : Martini

**Pendidikan Formal**

- a. Tahun 2001 – 2002 : TK Nurul Huda
- b. Tahun 2002 – 2008 : SD Negeri 106146 Mulioorejo
- c. Tahun 2008 – 2011 : MTs Negeri Binjai
- d. Tahun 2011 – 2014 : SMK Swasta Panca Budi 2 Medan
- e. Tahun 2014 – 2018 : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP Swasta Satria Binjai  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/ II  
 Materi Pokok : Lingkaran  
 Sub Topik : Pengertian Lingkaran, Unsur – unsur Lingkaran, Keliling lingkaran, dan Luas Lingkaran  
 Pertemuan Ke : I dan II  
 Alokasi Waktu : 4 x 40 menit

**A. Kompetensi Inti**

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

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

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian yang tampak mata.

KI-4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Mengidentifikasi unsur, keliling dan luas dari lingkaran.	3.6.4 Mengidentifikasi unsur – unsur lingkaran
	3.6.5 Memahami hubungan antar unsur pada lingkaran

	3.6.6 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
--	--

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik dapat:

1. Menentukan unsur – unsur lingkaran.
2. Menentukan hubungan antar unsur – unsur lingkaran.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas daerah lingkaran.

### D. Materi Pembelajaran

1. Mengenal dan memahami Pengertian Lingkaran
2. Mengetahui Unsur-unsur Lingkaran
3. Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran

### E. Metode Pembelajaran

1. Model : Model Pembelajaran IMPROVE

### F. Sumber Belajar

Buku Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester II, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2014.

### G. Media Pembelajaran

1. Media  
Power Point
2. Alat dan Bahan  
Laptop, Infokus, Spidol, dan Papan Tulis

### H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

1. Mengenal dan memahami Pengertian Lingkaran
2. Mengetahui Unsur-unsur Lingkaran

Kegiatan	Langkah - Langkah Model Improve	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Guru masuk tepat waktu	5 menit
		Guru memberi salam kepada siswa dan meminta salah satu untuk memimpin doa	
		Guru mengecek kehadiran siswa dan menyuruh siswa mempersiapkan perlengkapan belajar	
Inti	<i>Introducing New Concept</i>	<p><b>Menyajikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat dari mempelajari materi lingkaran</li> <li>ü Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru</li> </ul> <p><b>Menyajikan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa mengenai unsur – unsur lingkaran</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>“Disebut apakah lingkaran yang berwarna merah dan orans ?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Siswa terdorong mempertanyakan apa yang dijelaskan oleh guru</li> </ul>	30 menit
	<i>Metacognitive Questioning</i>	<p><b>Membimbing siswa dalam belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait unsur – unsur lingkaran <i>“ Apa yang kamu ketahui dari soal</i></li> </ul>	

		<p><i>tersebut”</i></p> <p><i>“ Apa yang ditanyakan dari soal tersebut “</i></p>	
	<p><i>Practicing</i></p>	<p>Siswa berlatih memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru .</p> <p><i>“ Tentukan unsur – unsur lingkaran yang terdapat pada gambar berikut ini!</i></p> 	
	<p><i>Reviewing And Reducing Difficulties</i></p>	<p>Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.</p>	
	<p><i>Obtaining</i></p>	<p>Guru melakukan tes pada pertemuan berikutnya untuk mengetahui penguasaan materi siswa.</p>	
	<p><i>Verification</i></p>	<p>Guru melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.</p>	
	<p><i>Enrichment</i></p>	<p>Guru memberikan soal pengayaan terhadap siswa yang belum mencapai batas kelulusan.</p>	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru dan siswa bersama - sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran</li> <li>ü guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</li> <li>ü guru menutup pelajaran dengan memberikan salam dan keluar kelas tepat waktu.</li> </ul>	5 menit

### Pertemuan ke dua

#### 3. Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran

Kegiatan	Langkah - Langkah Model Improve	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Guru masuk tepat waktu	5 menit
		Guru memberi salam kepada siswa dan meminta salah satu untuk memimpin doa	
		Guru mengecek kehadiran siswa dan menyuruh siswa mempersiapkan perlengkapan belajar	
Inti	<i>Introducing New Concept</i>	<p><b>Menyajikan tujuan dan memotivasi siswa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat dari mempelajari materi lingkaran</li> <li>ü Siswa mengamati dan memperhatikan penjelasan dari guru</li> </ul>	30 menit
		<p><b>Menyajikan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa mengenai luas dan keliling lingkaran.  <i>“Pak Roni akan membuat cetakan roti yang berbentuk lingkaran. Jika jari-jari roti yang akan dibuat adalah 28 cm. Hitunglah:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>keliling cetakan roti</i></li> <li>b. <i>luas cetakan roti “</i></li> </ol> </li> <li>ü Siswa terdorong mempertanyakan apa yang dijelaskan oleh guru</li> </ul>	
	<i>Metacognitive Questioning</i>	<p><b>Membimbing siswa dalam belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait unsur – unsur lingkaran  <i>“ Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut”</i></li> <li><i>“ Apa yang ditanyakan dari soal tersebut “</i></li> </ul>	
<i>Practicing</i>	<p>Siswa berlatih memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru .  <i>“Sebuah ban mobil memiliki panjang</i></p>		

		<i>jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.”</i>	
	<i>Reviewing And Reducing Difficulties</i>	Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa pada saat latihan.	
	<i>Obtaining</i>	Guru melakukan tes pada pertemuan berikutnya untuk mengetahui penguasaan materi siswa.	
	<i>Verification</i>	Guru melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan.	
	<i>Enrichment</i>	Guru memberikan soal pengayaan terhadap siswa yang belum mencapai batas kelulusan.	
penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>ü Guru dan siswa bersama - sama melakukan refleksi dan menyimpulkan hasil pembelajaran</li> <li>ü guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</li> <li>ü guru menutup pelajaran dengan memberikan salam dan keluar kelas tepat waktu.</li> </ul>	5 menit

### **I. Penilaian**

#### **1. Sikap spiritual**

- a. Teknik Penilaian: Penilaian diri
- b. Bentuk Instrumen: Lembar penilaian diri
- c. Kisi-kisi:

No	Sikap/nilai	Butir
----	-------------	-------

		Instrumen
1.	Berdoa sebelum melakukan pembelajaran matematika	1
2.	Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika.	1
3.	Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika	1
JUMLAH		3

Instrumen: lihat *Lampiran 1 (lembar penilaian diri)*

2. Sikap sosial

- a. Teknik Penilaian : Penilaian diri
- b. Bentuk Instrumen: Lembar penilaian diri
- c. Kisi-kisi:

No.	Sikap/nilai	Butir Instrumen
1.	Menunjukkan sikap teliti dalam pembelajaran matematika	1
2.	Memiliki rasa ingin tahu dalam pembelajaran matematika	1
3.	Berani presentasi di depan kelas	1
JUMLAH		3

Instrumen: lihat *Lampiran 2 (lembar penilaian diri)*

Pengetahuan

- a. Teknik Penilaian: Tes tulis
- b. Bentuk Instrumen: Uraian
- c. Kisi-kisi:

No.	Indikator	Butir Instrumen
1.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan keliling lingkaran dan luas daerah lingkaran	1
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur dan luas juring lingkaran serta hubungannya.	1
JUMLAH		2

Instrumen: lihat *lampiran 3*

Binjai, Februari 2018

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa Riset

**Lina R. Simorangkir S.Pd**  
NIP. 19681125 199412 2003

**Rabiatul Awalayah Maulida**  
NPM.1402030123

Disetujui oleh,  
Kepala SMP Swasta Satria Binjai

**Drs. EDRIWAN**  
NUPTK. 6638 7396 4011 0042

## Lampiran 1

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL (LEMBAR PENILAIAN DIRI)

#### A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa Lembar Penilaian Diri.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Berdasarkan pengamatan anda selama dua minggu terakhir, nilailah sikap setiap peserta didik Anda dengan memberi skor 4, 3, 2, 1 pada lembar observasi dengan ketentuan sebagai berikut:
  - 1 = apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang diamati
  - 2 = apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku yang diamati
  - 3 = apabila SERING melakukan perilaku yang diamati
  - 4 = apabila SELALU melakukan perilaku yang diamati
2. Kolom SKOR AKHIR dan KETUNTASAN diisi oleh guru

#### C. Lembar Penilaian Diri

##### LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama : .....

Kelas : .....

Semester : .....

Tahun pelajaran: 2017 - 2018

Periode Pengamatan : Tanggal .....s/d.....

Indikator Sikap : 1. Berdoa sebelum melakukan pembelajaran matematika

2. Bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika

3. Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika

No	Pernyataan	Skor				Perolehan skor	Skor Akhir	Nilai	Tuntas/ tidak Tuntas
		1	2	3	4				
1.	Berdo'a sebelum melakukan pembelajaran matematika								
2.	Berseemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika								
3.	Serius dalam mengikuti pembelajaran matematika								
JUMLAH									

Perhitungan nilai akhir dalam skala 1 – 4 , sebagai berikut :

Skor Maks = 12

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 4$$

Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $3,33 < \text{Skor Akhir} = 4,00$

Baik (B) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $2,33 < \text{Skor Akhir} = 3,33$

Cukup (C) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $1,33 < \text{Skor Akhir} = 2,33$

Kurang (K) : apabila memperoleh Skor Akhir: Skor Akhir = 1,33

## Lampiran 2

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP SOSIAL (LEMBAR PENILAIAN DIRI)

#### A. Petunjuk Umum

1. Instrumen penilaian sikap spiritual ini berupa Lembar Penilaian Diri.
2. Instrumen ini diisi oleh guru yang mengajar peserta didik yang dinilai

#### B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan pengamatan Anda selama dua minggu terakhir, nilailah sikap setiap peserta didik Anda dengan memberi skor 4, 3, 2, 1 pada lembar observasi dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. = apabila TIDAK PERNAH melakukan perilaku yang diamati
- b. = apabila KADANG-KADANG melakukan perilaku yang diamati
- c. = apabila SERING melakukan perilaku yang diamati
- d. = apabila SELALU melakukan perilaku yang diamati

#### C. Lembar Penilaian Diri

##### LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama : .....

Kelas : .....

Semester : .....

Tahun pelajaran : 2017 - 2018

Indikator Sikap : 1. Menunjukkan sikap teliti dalam pembelajaran matematika

2. Memiliki rasa ingin tahu dalam pembelajaran matematika

3. Berani presentasi di depan kelas

No.	Nama Peserta Didik	Skor				Perolehan Skor	Skor Akhir	Nilai	Tuntas/Tidak Tuntas
		1	2	3	4				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
JUMLAH									

Perhitungan nilai akhir dalam skala 1 – 4 , sebagai berikut :

Skor Maks = 12

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 4$$

Sangat Baik (SB) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $3,33 < \text{Skor Akhir} = 4,00$

Baik (B) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $2,33 < \text{Skor Akhir} = 3,33$

Cukup (C) : apabila memperoleh Skor Akhir:  $1,33 < \text{Skor Akhir} = 2,33$

Kurang (K) : apabila memperoleh Skor Akhir: Skor Akhir = 1,33

### Lampiran 3

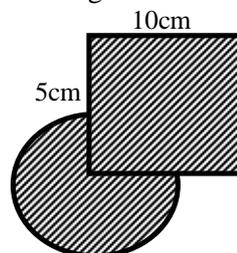
### INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

#### Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum anda mengerjakan.
2. Isilah identitas anda pada kolom yang sudah disediakan di atas.
3. Bacalah soal dengan teliti.
4. Kerjakan secara individu semua soal yang tersedia.
5. Alokasi Waktu mengerjakan adalah 2 x 40 menit.
6. Semoga Berhasil.

#### Kerjakan soal-soal berikut ini!

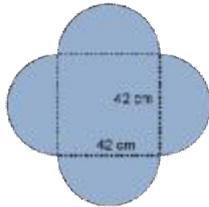
1. Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!
2. Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan
  - a. Jari-jari,
  - b. Diameter,
  - c. Tali busur,
  - d. Apotema.
3. Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.
4. Ibu membuat *Pizza* dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 *Pizza* ukuran besar ataukah 2 *Pizza* dengan ukuran sedang?
5. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.
6. Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!
7. Perhatikan bangun berikut:



Hitunglah:

- a. Keliling bangun yang diarsir
- b. Luas bangun yang diarsir

8. Perhatikan gambar berikut!



a) Tentukan luas daerah bangun di atas

b) Tentukan keliling bangun di atas

9. Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.

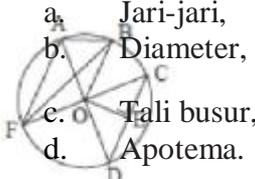


24cm

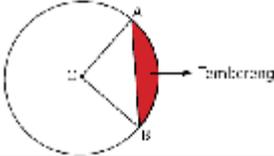
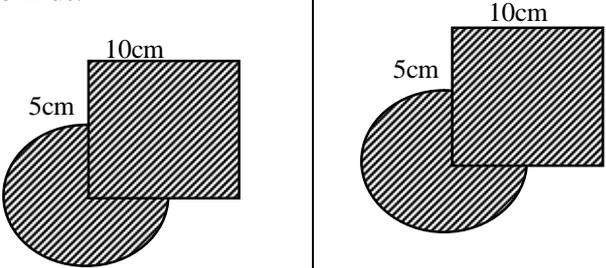
10. Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya  $616 \text{ cm}^2$  adalah

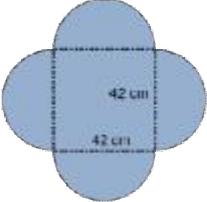
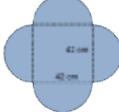
### KUNCI JAWABAN

No	Soal	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!</p>	<p>Unsur – unsur lingkaran ada 8, diantaranya: titik pusat, diameter, jari – jari, busur, tali busur, tembereng, juring dan apotema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran.</li> <li>2. Jari-jari lingkaran adalah garis yang menghubungkan titik pusat ke titik lengkungan/keliling lingkaran.</li> <li>3. Diameter lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat.</li> <li>4. Busur lingkaran adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan/keliling lingkaran dan menghubungkan dua titik sembarang di lengkungan tersebut</li> <li>5. Tali busur lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan/keliling lingkaran dan tidak melalui titik pusat lingkaran.</li> <li>6. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur.</li> <li>7. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.</li> <li>8. Apotema adalah garis yang menghubungkan titik pusat dengan tali busur lingkaran dan garis tersebut tegak lurus dengan tali busur.</li> </ol>	10

2	<p>Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan</p>  <p>a. Jari-jari, b. Diameter, c. Tali busur, d. Apotema.</p>	<p>a. Jari – jari : Ruas garis AO, OB, OC, OD, dan OF b. Diameter : Ruas garis AD dan CF c. Tali busur : AB, CD dan FA d. Apotema : OE</p>	5
3	<p>Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.</p>	<p><b>Diketahui:</b> Diameter sebuah lingkaran 35cm Jarak tanam pohon 5cm</p> <p><b>Ditanya:</b> Jumlah bibit pohon yang dibutuhkan!</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Jumlah pohon = keliling tanam : jarak tanam <math>= \pi d : \text{jarak tanam}</math> <math>= \frac{22}{7} \cdot 35 : 5</math> <math>= 22</math></p> <p><b>Jadi, jumlah bibit pohon yang dibutuhkan untuk ditanam pda sebuah taman yang berdiameter 35 cm dengan jarak tanam 5 m adalah 22 batang.</b></p>	10
4	<p>Ibu membuat <i>Pizza</i> dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran</p>	<p><b>Diketahui :</b> Diameter pizza besar (d1) adalah 16cm Diameter pizza sedang (d2) adalah 12cm</p>	10

	<p>sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 <i>Pizza</i> ukuran besar ataukah 2 <i>Pizza</i> dengan ukuran sedang?</p>	<p><b>Ditanya :</b>          bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 pizza ukuran besar ataukah 2 pizza dengan ukuran sedang ?</p> <p><b>Penyelesaian :</b>          Bahan untuk membuat pizza besar :  <math>L = \pi \times r^2</math>  <math>L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2</math>  <math>L = 3,14 \times (8)^2</math>  <math>L = 200,96</math>  <b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza besar adalah 200,96 cm<sup>2</sup></b></p> <p>Bahan untuk membuat 1 pizza sedang :  <math>L = \pi \times r^2</math>  <math>L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2</math>  <math>L = 3,14 \times (6)^2</math>  <math>L = 113,04 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza sedang adalah 113,04 cm<sup>2</sup></b></p> <p>Bahan untuk membuat 2 pizza sedang adalah :  <math>2 \times 113,04 \text{ cm}^2 = 226,08 \text{ cm}^2</math>  <b>Jadi, bahan kue yang lebih banyak diperlukan adalah bahan 2 pizza ukuran sedang</b></p>	
5	<p>Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.</p>	<p><b>Diketahui:</b>          Pajang jari – jari = 30cm          Ban berputar 100kali</p> <p><b>Ditanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Diameter ban?</li> <li>Keliling ban mobil</li> <li>Jarak yang ditempuh</li> </ol> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>d = 2r = 2 \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, diameter ban mobil adala 60 cm</b></li> <li><math>K = \pi d</math></li> </ol>	

		$K = 3,14 \times 60 \text{ cm}$ $K = 188,4 \text{ cm}$ <b>Jadi, keliling ban mobil adalah 188,4 cm</b>  c. Jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah Jarak = keliling $\times$ banyak putaran Jarak = $188,4 \times 100$ Jarak = 18.840 <b>Jadi, jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah 18.840 cm atau 188,4 m</b>	15
6	Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!	Tidak sama, busur dan tembereng berbeda.  Busur merupakan bagian dari keliling lingkaran, sedangkan tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh suatu busur dan satu tali busur.  Gambar tembereng : 	5
7	Perhatikan bangun berikut:	<b>Diketahui :</b>   <b>Ditanyakan :</b> a. Keliling bangun yang diarsir b. Luas bangun yang diarsir <b>Penyelesaian :</b>	

	<p>Hitunglah:</p> <p>a. Keliling bangun yang diarsir</p> <p>b. Luas bangun yang diarsir</p>	<p>a. Keliling bangun :</p> $= 5 + 10 + 5 + 10 \left( \frac{3}{4} \text{ keliling lingkaran} \right)$ $= 30 + \frac{3}{4} (\pi \times d)$ $= 30 + \left[ \frac{3}{4} (3,14 \times 10) \right]$ $= 30 + 23,55$ $= 53,55$ <p><b>Keliling bangun adalah 53,55 cm</b></p> <p>b. Luas bangun:</p> <p>Luas persegi + <math>\frac{3}{4}</math> Luas lingkaran</p> $= (10 \times 10) + \frac{3}{4} (\pi \times r^2)$ $= (100) + \frac{3}{4} (3,14 \times (5)^2)$ $= (100) + (58,875)$ $= 158,875$ <p><b>Jadi luas bangun adalah 158,875 cm</b></p>	15
8	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>a) Tentukan luas daerah bangun di atas</p> <p>b) Tentukan keliling bangun di atas</p>	<p><b>Diketahui :</b></p>  <p><b>Ditanyakan :</b></p> <p>c. Luas daerah bangun</p> <p>d. Keliling bangun</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>Luas persegi dengan sisi 42 cm, ditambah dengan dua kali luas lingkaran yang berjari-jari 21 cm (setengahnya 42 cm).</p> $L = (s \times s) + \left( 2 \times \frac{22}{7} \times r \times r \right)$ $L = (42 \times 42) + \left( 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \right)$ $L = 1764 + 2772 = 4536 \text{ cm}^2$ <p>b) Keliling dua buah lingkaran</p> $K = 2 \times (2 \pi \times r)$ $K = 2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 264 \text{ cm}$	10
9	<p>Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.</p>	<p>Keliling yang diarsir dapat dicari dengan menjumlahkan <math>2 \times</math> panjang persegi panjang dengan <math>2 \times \frac{1}{2}</math> keliling lingkaran.</p>	

	<p>14cm</p>  <p>24cm</p>	<p>Keliling = <math>2p + 2 \times \frac{1}{2}\pi d</math></p> $= 2 \times 24 + 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14$ $= 48 + 144$ $= 92$ <p><b>Jadi, keliling daerah yang diarsir pada gambar diatas adalah 92cm</b></p>	10
10	<p>Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah</p>	<p><b>Diketahui:</b> Luas lingkaran <math>616 \text{ cm}^2</math></p> <p><b>Ditanya :</b> Panjang jari – jari</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> $L = \pi r^2$ $r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$ $r = \sqrt{\frac{616}{\frac{22}{7}}}$ $r = \sqrt{\frac{616}{1} \times \frac{7}{22}}$ $r = \sqrt{196}$ $r = 14$ <p><b>Jadi, panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah 14 cm</b></p>	10

### LEMBAR TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS I

Nama :  
Kelas :

Mata Pelajaran :

**Petunjuk :**

- a. Berdoalah terlebih dahulu sebelum anda mengerjakan.
- b. Isilah identitas anda pada kolom yang sudah disediakan di atas.
- c. Bacalah soal dengan teliti.
- d. Kerjakan secara individu semua soal yang tersedia.
- e. Alokasi Waktu mengerjakan adalah 2 x 40 menit.
- f. Semoga Berhasil.

**Kerjakan soal-soal berikut ini!**

1. Tuliskan 8 unsur – unsur lingkaran !
2. Gambarkan lingkaran beserta unsur – unsurnya dan tunjukkan bagian – bagiannya!
3. Jelaskan apa yang dimaksud diameter, jari – jari, dan tali busur!
4. Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!
5. Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.
6. Pak Roni akan membuat cetakan roti yang berbentuk lingkaran. Jika jari-jari roti yang akan dibuat adalah 28 cm. Hitunglah:
  - a. keliling cetakan roti
  - b. luas cetakan roti
7. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Tentukan panjang ruas garis apotema pada tali busur tersebut.
8. Andi ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 628 m. Setelah diukur dengan alat yang disambungkan pada sepeda Andi yang dinamakan *tachometer*, diketahui banyaknya roda sepeda berputar 200 kali untuk sampai ke sekolah. Hitunglah keliling roda ban sepeda.
9. Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.

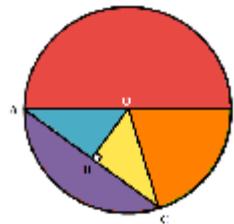


10. Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya  $616\text{cm}^2$  adalah. . .

**Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis I**

1. Unsur unsur lingkaran
  - a. Titik pusat

- b. Diameter
  - c. Jari jari
  - d. Tali busur
  - e. Busur
  - f. Tembereng
  - g. Juring
  - h. Apotema
2. Titik pusat : O  
 Jari-jari : OA,OB & OC  
 Diameter : AB  
 Busur : AB,BC & AC  
 Tali busur : AC  
 Tembereng : DCA  
 Juring : OBC  
 Apotema : OD



3. jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran

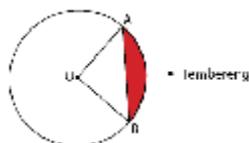
Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat

Tali busur lingkaran adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran

4. Tidak sama, busur dan tembereng berbeda.

Busur merupakan bagian dari keliling lingkaran, sedangkan tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh suatu busur dan satu tali busur.

Gambar tembereng :



5. **Diketahui:** Diameter sebuah lingkaran 35cm

Jarak tanam pohon 5cm

**Ditanya:**

Jumlah bibit pohon yang dibutuhkan!

**Penyelesaian:**

Jumlah pohon = keliling tanam : jarak tanam

$$= \pi d : \text{jarak tanam}$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 35 : 5$$

$$= 22$$

**Jadi, jumlah bibit pohon yang dibutuhkan untuk ditanam pada sebuah taman yang berdiameter 35 cm dengan jarak tanam 5 m adalah 22 batang.**

6. **Diketahui** : Panjang jari – jari roti yang akan dibuat adalah 28cm

**Ditanyakan** :

a. Keliling cetakan roti

b. Luas cetakan roti

**Jawaban** :

a. Keliling cetakan roti

$$K = \pi \times d$$

$$K = \frac{22}{7} \times 2r$$

$$K = \frac{22}{7} \times (2 \times 28)$$

$$K = \frac{22}{7} \times (56)$$

$$K = 176$$

**Jadi , keliling cetakan roti adalah 176 cm**

b. Luas cetakan roti

$$L = \pi r^2$$

$$L = \frac{22}{7} \times (28)^2$$

$$L = \frac{22}{7} \times 784$$

$$L = 2464$$

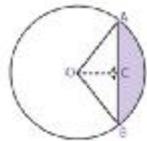
**Jadi , luas cetakan roti adalah  $2464 \text{ cm}^2$**

7. **Diketahui** : Jari – jari lingkaran 5 cm  
tali busur lingkaran 8 cm

**Ditanyakan** : Panjang garis apotema

**Jawab** :

Misalkan gambar lingkaran sebagai berikut,



$$OA = OB = 5 \text{ cm}$$

$$AB = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} AC = BC &= \frac{1}{2} \times AB \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \\ &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

Apotema AC

$$OC^2 = OA^2 - AC^2$$

$$OC^2 = 5^2 - 4^2$$

$$OC^2 = 25 - 16$$

$$OC^2 = 9$$

$$OC = 3$$

8. **Diketahui** : Jarak tempuh = 628 m  
Roda berputar = 200 kali  
**Ditanya** : Keliling roda ban sepeda  
**Jawab** :  
Keliling roda ban sepeda

$$K = \frac{(\text{jarak tempuh})}{(\text{roda berputar})}$$

$$K = \frac{628}{200}$$

$$K = 3,14$$

Jadi, keliling roda ban sepeda adalah 3,14 m

9. Keliling yang diarsir dapat dicari dengan menjumlahkan  $2 \times$  panjang persegi panjang dengan  $2 \times \frac{1}{2}$  keliling lingkaran.

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2p + 2 \times \frac{1}{2}\pi d \\ &= 2 \times 24 + 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 48 + 144 \\ &= 92 \end{aligned}$$

Jadi, keliling daerah yang diarsir pada gambar diatas adalah 92cm

10. Diketahui : Luas lingkaran  $616 \text{ cm}^2$

Ditanya : Panjang jari – jari

Jawab :

$$L = \pi r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$$

$$r = \sqrt{\frac{616}{\frac{22}{7}}}$$

$$r = \sqrt{\frac{616}{1} \times \frac{7}{22}}$$

$$r = \sqrt{196}$$

$$r = 14$$

Jadi, panjang jari – jari lingkaran yang luasnya  $616 \text{ cm}^2$  adalah 14 cm

## LEMBAR TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS II

Nama :

Kelas :

Mata Pelajaran :

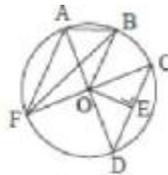
**Petunjuk :**

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum anda mengerjakan.
- Isilah identitas anda pada kolom yang sudah disediakan di atas.
- Bacalah soal dengan teliti.
- Kerjakan secara individu semua soal yang tersedia.
- Alokasi Waktu mengerjakan adalah 2 x 40 menit.
- Semoga Berhasil.

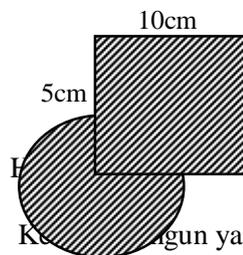
**Kerjakan soal-soal berikut ini!**

- Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!
- Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan

- Jari-jari,
- Diameter,
- Tali busur,
- Apotema.



- Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.
- Ibu membuat *Pizza* dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 *Pizza* ukuran besar ataukah 2 *Pizza* dengan ukuran sedang?
- Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.
- Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!
- Perhatikan bangun berikut:



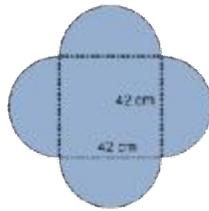
- Kerjakan bangun yang diarsir

b. Luas bangun yang diarsir

9. Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.



8. Perhatikan gambar berikut!



a) Tentukan luas daerah bangun di atas

b) Tentukan keliling bangun di atas

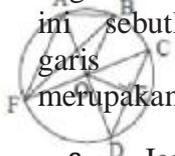
14cm

24cm

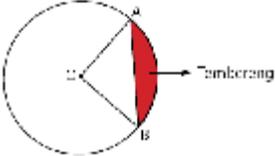
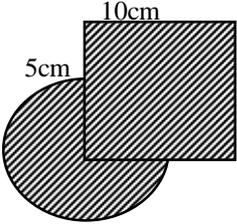
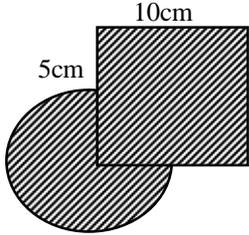
10. Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya  $616 \text{ cm}^2$  adalah

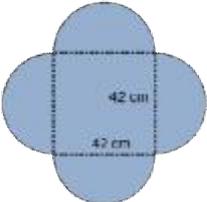
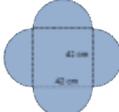
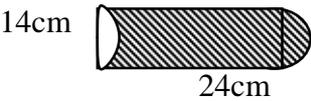
### KUNCI JAWABAN

No	Soal	Kunci jawaban	Skor
1	<p>Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!</p>	<p>Unsur – unsur lingkaran ada 8, diantaranya: titik pusat, diameter, jari – jari, busur, tali busur, tembereng, juring dan apotema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran.</li> <li>2. Jari-jari lingkaran adalah garis yang menghubungkan titik pusat ke titik lengkungan/keliling lingkaran.</li> <li>3. Diameter lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat.</li> <li>4. Busur lingkaran adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan/keliling lingkaran dan menghubungkan dua titik sembarang di lengkungan tersebut</li> <li>5. Tali busur lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan/keliling lingkaran dan tidak melalui titik pusat lingkaran.</li> <li>6. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur.</li> <li>7. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.</li> <li>8. Apotema adalah garis yang menghubungkan titik pusat dengan tali busur lingkaran dan garis tersebut tegak lurus dengan tali busur.</li> </ol>	10

2	<p>Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan</p>  <p>a. Jari-jari, b. Diameter, c. Tali busur, d. Apotema.</p>	<p>e. Jari – jari : Ruas garis AO, OB, OC, OD, dan OF f. Diameter : Ruas garis AD dan CF g. Tali busur : AB, CD dan FA h. Apotema : OE</p>	5
3	<p>Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.</p>	<p><b>Diketahui:</b> Diameter sebuah lingkaran 35cm Jarak tanam pohon 5cm</p> <p><b>Ditanya:</b> Jumlah bibit pohon yang dibutuhkan!</p> <p><b>Penyelesaian:</b> Jumlah pohon = keliling tanam : jarak tanam = <math>\pi d</math> : jarak tanam = <math>\frac{22}{7} \cdot 35 : 5</math> = 22</p> <p><b>Jadi, jumlah bibit pohon yang dibutuhkan untuk ditanam pda sebuah taman yang berdiameter 35 cm dengan jarak tanam 5 m adalah 22 batang.</b></p>	10
4	<p>Ibu membuat <i>Pizza</i> dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 <i>Pizza</i> ukuran besar ataukah 2 <i>Pizza</i> dengan ukuran sedang?</p>	<p><b>Diketahui :</b> Diameter pizza besar (d1) adalah 16cm Diameter pizza sedang (d2) adalah 12cm</p> <p><b>Ditanya :</b> bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 pizza ukuran besar ataukah 2 pizza dengan ukuran sedang ?</p> <p><b>Penyelesaian :</b> Bahan untuk membuat pizza besar : <math>L = \pi \times r^2</math> <math>L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2</math> <math>L = 3,14 \times (8)^2</math></p>	10

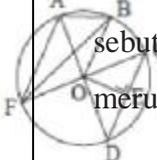
		<p><math>L = 200,96</math>  <b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza besar adalah <math>200,96 \text{ cm}^2</math></b></p> <p>Bahan untuk membuat 1 pizza sedang :  <math>L = \pi \times r^2</math>  <math>L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2</math>  <math>L = 3,14 \times (6)^2</math>  <math>L = 113,04 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza sedang adalah <math>113,04 \text{ cm}^2</math></b></p> <p>Bahan untuk membuat 2 pizza sedang adalah :  <math>2 \times 113,04 \text{ cm}^2 = 226,08 \text{ cm}^2</math>  <b>Jadi, bahan kue yang lebih banyak diperlukan adalah bahan 2 pizza ukuran sedang</b></p>	
5	<p>Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.</p>	<p><b>Diketahui:</b>  Pajang jari – jari = 30cm  Ban berputar 100kali</p> <p><b>Ditanya:</b>  a. Diameter ban?  b. Keliling ban mobil  c. Jarak yang ditempuh</p> <p><b>Penyelesaian:</b>  a. <math>d = 2r = 2 \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, diameter ban mobil adala 60 cm</b></p> <p><b>b. <math>K = \pi d</math></b>  <math>K = 3,14 \times 60 \text{ cm}</math>  <math>K = 188,4 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, keliling ban mobil adala 188,4 cm</b></p> <p>c. Jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah  Jarak = keliling <math>\times</math> banyak putaran  Jarak = <math>188,4 \times 100</math>  Jarak = 18.840  <b>Jadi, jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah 18.840 cm atau 188,4 m</b></p>	15

6	<p>Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!</p>	<p>Tidak sama, busur dan tembereng berbeda.</p> <p>Busur merupakan bagian dari keliling lingkaran, sedangkan tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh suatu busur dan satu tali busur.</p> <p>Gambar tembereng :</p> 	5
7	<p>Perhatikan bangun berikut:</p>  <p>Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun yang diarsir</li> <li>Luas bangun yang diarsir</li> </ol>	<p><b>Diketahui :</b></p>  <p><b>Ditanyakan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun yang diarsir</li> <li>Luas bangun yang diarsir</li> </ol> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun :       <math display="block">= 5 + 10 + 5 + 10 \left( \frac{3}{4} \text{ keliling lingkaran} \right)</math> <math display="block">= 30 \times \frac{3}{4} (\pi \times d)</math> <math display="block">= 30 + \left[ \frac{3}{4} (3,14 \times 10) \right]</math> <math display="block">= 30 + 23,55</math> <math display="block">= 53,55</math> <p><b>Keliling bangun adalah 53,55 cm</b></p> </li> <li>Luas bangun:       <math display="block">\text{Luas persegi} + \frac{3}{4} \text{ Luas lingkaran}</math> <math display="block">= (10 \times 10) + \frac{3}{4} (\pi \times r^2)</math> <math display="block">= (100) + \frac{3}{4} (3,14 \times (5)^2)</math> <math display="block">= (100) + (58,875)</math> <math display="block">= 158,875</math> <p><b>Jadi luas bangun adalah 158,875 cm</b></p> </li> </ol>	15

8	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>a) Tentukan luas daerah bangun di atas</p> <p>b) Tentukan keliling bangun di atas</p>	<p><b>Diketahui :</b></p>  <p><b>Ditanyakan :</b></p> <p>c. Luas daerah bangun d. Keliling bangun</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>Luas persegi dengan sisi 42 cm, ditambah dengan dua kali luas lingkaran yang berjari-jari 21 cm (setengahnya 42 cm).</p> $L = (s \times s) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times r \times r\right)$ $L = (42 \times 42) + \left(2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21\right)$ $L = 1764 + 2772 = 4536 \text{ cm}^2$ <p>b) Keliling dua buah lingkaran</p> $K = 2 \times (2 \pi \times r)$ $K = 2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 264 \text{ cm}$	10
9	<p>Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.</p> 	<p>Keliling yang diarsir dapat dicari dengan menjumlahkan <math>2 \times</math> panjang persegi panjang dengan <math>2 \times \frac{1}{2}</math> keliling lingkaran.</p> $\text{Keliling} = 2p + 2 \times \frac{1}{2} \pi d$ $= 2 \times 24 + 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 24$ $= 48 + 144$ $= 92$ <p><b>Jadi, keliling daerah yang diarsir pada gambar diatas adalah 92cm</b></p>	10
10	Panjang jari – jari	<b>Diketahui:</b> Luas lingkaran $616 \text{ cm}^2$	10

	lingkaran yang luasnya $616 \text{ cm}^2$ adalah	<b>Ditanya</b> : Panjang jari – jari <b>Penyelesaian</b> : $L = \pi r^2$ $r = \sqrt{\frac{L}{\pi}}$ $r = \sqrt{\frac{616}{\frac{22}{7}}}$ $r = \sqrt{\frac{616}{1} \times \frac{7}{22}}$ $r = \sqrt{196}$ $r = 14$ <b>Jadi, panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah 14 cm</b>	
--	--	---	--

No	Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Kunci Jawaban	Jumlah Soal
1	1.a Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!	Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan	<p>Unsur – unsur lingkaran ada 8, diantaranya: titik pusat, diameter, jari – jari, busur, tali busur, tembereng, juring dan apotema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran.</li> <li>2. Jari-jari lingkaran adalah garis yang menghubungkan titik pusat ke titik lengkungan/keliling lingkaran.</li> <li>3. Diameter lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat.</li> <li>4. Busur lingkaran adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan/keliling lingkaran dan menghubungkan dua titik sembarang di lengkungan tersebut</li> <li>5. Tali busur lingkaran adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan/keliling lingkaran dan tidak melalui titik pusat lingkaran.</li> </ol>	2

			<p>6. Juring lingkaran adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur.</p> <p>7. Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur.</p> <p>8. Apotema adalah garis yang menghubungkan titik pusat dengan tali busur lingkaran dan garis tersebut tegak lurus dengan tali busur.</p>	
	<p>1.b Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan</p>  <p>c. Jari-jari, d. Diameter, e. Tali busur, f. Apotema.</p>		<p>a. Jari – jari : Ruas garis AO, OB, OC, OD, dan OF</p> <p>b. Diameter : Ruas garis AD dan CF</p> <p>c. Tali busur : AB, CD dan FA</p> <p>d. Apotema : OE</p>	

2	2.a Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Diameter sebuah lingkaran 35cm</p> <p>Jarak tanam pohon 5cm</p> <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Jumlah bibit pohon yang dibutuhkan!</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p>	2

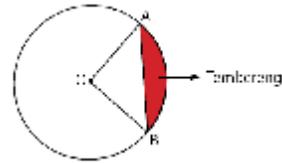
			<p>Jumlah pohon = keliling tanam : jarak tanam</p> $= \pi d : \text{jarak tanam}$ $= \frac{22}{7} \cdot 35 : 5$ $= 22$ <p><b>Jadi, jumlah bibit pohon yang dibutuhkan untuk ditanam pada sebuah taman yang berdiameter 35 cm dengan jarak tanam 5 m adalah 22 batang.</b></p>	
	<p>2.b Ibu membuat <i>Pizza</i> dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 <i>Pizza</i> ukuran besar ataukah 2 <i>Pizza</i> dengan ukuran sedang?</p>		<p><b>Diketahui :</b></p> <p>Diameter pizza besar (d1) adalah 16cm</p> <p>Diameter pizza sedang (d2) adalah 12cm</p> <p><b>Ditanya :</b></p> <p>bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 pizza ukuran besar ataukah 2 pizza dengan ukuran sedang ?</p> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <p>Bahan untuk membuat pizza besar :</p>	

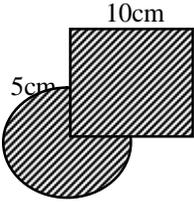
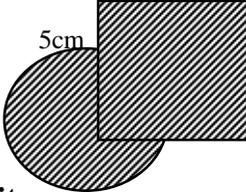
			$L = \pi \times r^2$ $L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2$ $L = 3,14 \times (8)^2$ $L = 200,96$ <p><b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza besar adalah 200,96 cm<sup>2</sup></b></p> <p>Bahan untuk membuat 1 pizza sedang :</p> $L = \pi \times r^2$ $L = 3,14 \times \left(\frac{1}{2}d\right)^2$ $L = 3,14 \times (6)^2$ $L = 113,04 \text{ cm}$ <p><b>Jadi, bahan untuk membuat 1 pizza sedang adalah 113,04 cm<sup>2</sup></b></p> <p>Bahan untuk membuat 2 pizza sedang adalah :</p> $2 \times 113,04 \text{ cm}^2 = 226,08 \text{ cm}^2$ <p><b>Jadi, bahan kue yang lebih banyak diperlukan adalah bahan 2 pizza ukuran sedang</b></p>	
3	3.a Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali.	Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	<p><b>Diketahui:</b> Pajang jari – jari = 30cm Ban berputar 100kali</p> <p><b>Ditanya:</b></p>	2

	<p>Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.</p>		<p>a. Diameter ban?  b. Keliling ban mobil  c. Jarak yang ditempuh</p> <p><b>Penyelesaian:</b></p> <p>a. <math>d = 2r = 2 \times 30 \text{ cm} = 60 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, diameter ban mobil adala 60 cm</b></p> <p>b. <math>K = \pi d</math>  <math>K = 3,14 \times 60 \text{ cm}</math>  <math>K = 188,4 \text{ cm}</math>  <b>Jadi, keliling ban mobil adala 188,4 cm</b></p> <p>c. Jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah  Jarak = keliling <math>\times</math> banyak putaran  <math>\text{Jarak} = 188,4 \times 100</math>  <math>\text{Jarak} = 18.840</math>  <b>Jadi, jarak yang ditempuh ketika ban mobil berputar 100 kali adalah 18.840 cm atau 188,4 m</b></p>
--	--	--	--

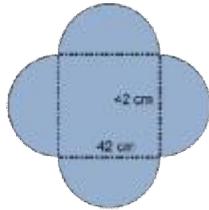
--	--	--	--	--

	<p>3.b Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!</p>	<p>Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan deduksi</p>	<p>Tidak sama, busur dan tembereng berbeda.</p> <p>Busur merupakan bagian dari keliling lingkaran, sedangkan tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh suatu busur dan satu tali busur.</p> <p>Gambar tembereng :</p>	
--	--	---	--	--



4	<p>4.a Perhatikan bangun berikut:</p>  <p>Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun yang diarsir</li> <li>Luas bangun yang diarsir</li> </ol>	<p>Membangun keterampilan dasar dengan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi</p>	<p><b>Diketahui :</b> 10cm</p>  <p><b>Ditanyakan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun yang diarsir</li> <li>Luas bangun yang diarsir</li> </ol> <p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun :  <math>= 5 + 10 + 5 + 10 \left( \frac{3}{4} \text{ keliling lingkaran} \right)</math>  <math>= 30 \times \frac{3}{4} (\pi \times d)</math>  <math>= 30 + \left[ \frac{3}{4} (3,14 \times 10) \right]</math>  <math>= 30 + 23,55</math>  <math>= 53,55</math>  <b>Keliling bangun adalah 53,55 cm</b> </li> <li>Luas bangun:  Luas persegi + <math>\frac{3}{4}</math> Luas lingkaran  <math>= (10 \times 10) + \frac{3}{4} (\pi \times r^2)</math>  <math>= (100) + \frac{3}{4} (3,14 \times (5)^2)</math>  <math>= (100) + (58,875)</math>  <math>= 158,875</math>  <b>Jadi luas bangun adalah 158,875 cm</b> </li> </ol>	2
---	--	---	--	---

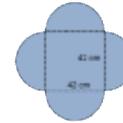
4.b Perhatikan gambar berikut!



a) Tentukan luas daerah bangun di atas

b) Tentukan keliling bangun di atas

**Diketahui :**



**Ditanyakan :**

- c. Luas daerah bangun  
d. Keliling bangun

**Penyelesaian :**

Luas persegi dengan sisi 42 cm, ditambah dengan dua kali luas lingkaran yang berjari-jari 21 cm (setengahnya 42 cm).

$$L = (s \times s) + \left( 2 \times \frac{22}{7} \times r \times r \right)$$

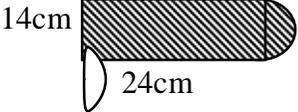
$$L = (42 \times 42) + \left( 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \right)$$

$$L = 1764 + 2772 = 4536 \text{ cm}^2$$

b) Keliling dua buah lingkaran

$$K = 2 \times ( 2 \pi \times r )$$

$$K = 2 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 264 \text{ cm}$$

5	<p>5.a Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.</p> 	<p>Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argumen</p>	<p>Keliling yang diarsir dapat dicari dengan menjumlahkan <math>2 \times</math> panjang persegi panjang dengan <math>2 \times \frac{1}{2}</math> keliling lingkaran.</p> $\begin{aligned} \text{Keliling} &= 2p + 2 \times \frac{1}{2}\pi d \\ &= 2 \times 24 + 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 48 + 144 \\ &= 92 \end{aligned}$ <p><b>Jadi, keliling daerah yang diarsir pada gambar diatas adalah 92cm</b></p>	2
	<p>5.b Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah</p>		<p><b>Diketahui:</b> Luas lingkaran <math>616 \text{ cm}^2</math>  <b>Ditanya :</b> Panjang jari – jari  <b>Penyelesaian :</b></p> $\begin{aligned} L &= \pi r^2 \\ r &= \sqrt{\frac{L}{\pi}} \\ r &= \sqrt{\frac{616}{\frac{22}{7}}} \\ r &= \sqrt{\frac{616}{1} \times \frac{7}{22}} \\ r &= \sqrt{196} \\ r &= 14 \end{aligned}$ <p><b>Jadi, panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah 14 cm</b></p>	

**KISI-KISI PENULISAN SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

## INSTRUMEN PENILAIAN PERENCANAAN PEMBELAJARAN

### (IPPP-1)

Nama : Rabiatul Awaliyah Maulida

Asal Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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 KI1, KI2, KI3, KI4	1 2 3 4 5
2	Kesesuaian rumusan indikator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari KI1, KI2, KI3, KI4)	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 indicator/kompetensi yang akan dicapai	1	2	3	4	5
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
<b>SKOR TOTAL</b>						
<b>Nilai = <math>\frac{\text{SKOR TOTAL}}{70} \times 100</math></b>						

Hal – hal yang perlu diperbaiki,

.....

.....

.....

.....

Medan, .....2018

Validator

\_\_\_\_\_

\*) Coret yang tidak perlu

## INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

### (IPPP-2)

Nama : Rabiatul Awaliyah Maulida

Asal Instansi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

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 dan guru 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						
$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR TOTAL}}{60} \times 100$						

Hal – hal yang perlu diperbaiki,

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

Medan, .....2018

Validator

\_\_\_\_\_

\*) Coret yang tidak perlu

**LEMBAR OBSERVASI ANGKET RESPON SISWA  
TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN**

Nama siswa :

Mata Pelajaran :

Materi :

Kelas / Semester :

Berilah tanda (√) pada kolom. (1) bila dikerjakan tetapi kurang , (2) bila dikerjakan tetapi cukup, (3) bila dikerjakan dan hasilnya baik, (4) bila dikerjakan dan hasilnya sangat baik, pada masing – masing pernyataan dibawah ini !

No	Indikator/ Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:					
	d. Materi pelajaran					
	e. Suasana belajar dikelas					
	f. Cara guru mengajar					
2.	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:					
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan Model IMPROVE					
	e. Suasana belajar dikelas					
	f. Cara guru mengajar					
3.	g. Perangkat penilaian					
	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?					
	4.	Apakah kamu dapat memahami bahasa yang digunakan dalam lembar tes?				
	5.	Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran menggunakan model IMPROVE				
	a. Apakah kamu merasa jenuh atau bosan mengikuti pelajaran matematika menggunakan model IMPROVE.					
	b. Apakah kamu memahami dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE.					
	c. Apakah dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE, kamu dengan mudah menyelesaikan soal – soal.					

**HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA**

**(Kelas Kecil)**

No.	Nama	Nilai Tes			
		Awal	Klasifikasi	Akhir	Klasifikasi
1	Ademas Roy Prayogi	70	Sedang	80	Tinggi
2	Adinda Diva Amanda	50	Sangat rendah	90	Sangat tinggi
3	Annisa Fadhillah	65	Sedang	80	Tinggi
4	Heriadi	57	Rendah	70	Sedang
5	Masyita Indryani	37	Sangat rendah	70	Sedang
6	Monica Aulia Putri	60	Rendah	81	Tinggi
7	Syahri Ananda S	57	Rendah	90	Sangat tinggi
8	Titus Sembiring	57	Rendah	78	Sedang
9	Vebyana br. Tarigan	80	Tinggi	85	Tinggi
10	Adinda Apriani	70	Sedang	95	Sangat tinggi
<b>Rata – rata</b>		<b>60,3</b>	<b>Rendah</b>	<b>81,9</b>	<b>Tinggi</b>

### Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

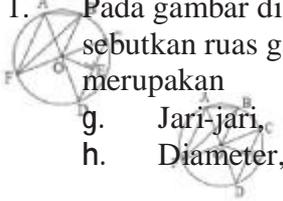
No	Aspek Yang Dinilai	Skor masing – masing validator					Rata-rata %	Kategori
1	Kesesuaian antara kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	5	5	4	5	4	92	Sangat Valid
2	Kesesuaian rumusan indicator pencapaian dengan kompetensi dasar (dari K11, K12, K13, K14)	4	5	4	4	4	84	Valid
3	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator pencapaian kompetensi	4	4	4	4	4	80	Valid
4	Kesesuaian materi pembelajaran dengan indicator dari kompetensi yang akan di capai	4	4	4	4	4	80	Valid
5	Kejelasan dan urutan materi ajar	4	4	4	4	4	80	Valid
6	Kesesuaain strategi pembelajaran (metode dan pendekatan) dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar	4	4	4	4	3	76	Valid
7	Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik	4	4	4	4	3	76	Valid
8	Kejelasan skenario pembelajaran (langkah – langkah kegiatan pembelajaran) dengan tujuan yang akan dicapai	3	3	3	3	3	60	Cukup Valid
9	Skenario pembelajaran ( langkah – langkah kegiatan pembelajaran) menggambarkan active learning dan mencerminkan model	3	3	3	3	3	60	Cukup Valid

	IMPROVE							
10	Ketetapan kegiatan penutup dalam pembelajaran	4	4	5	5	4	92	Sangat Valid
11	Penilaian mencakup aspek – aspek kompetensi dasar K11, K12, K13, K14	4	4	4	4	5	84	Valid
12	Kesesuaian teknik penilaian dengan indicator/kompetensi yang akan dicapai	4	4	4	4	5	84	Valid
13	Kelengkapan perangkat pembelajaran penilaian (soal, kunci jawaban, rubric penilaian)	5	5	5	5	5	100	Sangat Valid
14	Keterpaduan dan kesinkronan antara komponen dalam RPP	4	4	4	5	4	84	Valid
	Rata-rata Total						81	Valid

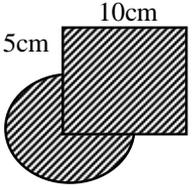
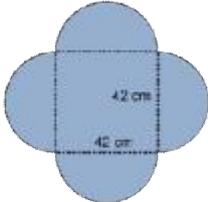
### Hasil Validasi Perangkat Penilaian

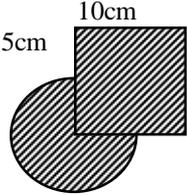
No	ASPEK YANG DINILAI	Skor masing- masing validator					Rata-Rata %	Kategori
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	5	5	5	3	4	88	Sangat Valid
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	4	5	4	4	4	84	Valid
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah menurut jawaban dari siswa	4	4	4	3	4	76	Valid
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	4	5	5	4	4	88	Sangat Valid
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5	5	4	96	Sangat Valid
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	5	5	5	5	4	96	Sangat Valid
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat pembelajaran	4	5	4	4	4	80	Valid
8	Kejelasan criteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	4	4	4	4	4	80	Valid
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	4	4	4	4	4	80	Valid
10	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	4	5	5	4	3	84	Valid
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	4	4	4	5	4	84	Valid
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	4	4	4	5	4	88	Sangat Valid
Rata-Rata Total							85,3	Sangat valid

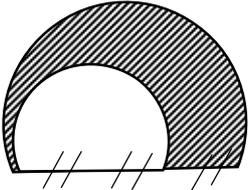
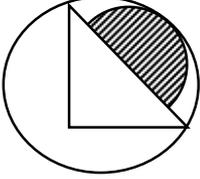
### Hasil Revisi Perangkat Penilaian

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Soal belum disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis dan soal dibuat sebanyak 12 soal.	Soal sudah sesuai indikator kemampuan berpikir kritis dan soal dibuat menjadi 10 soal.
	<p>1. Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan</p>  <p>g. Jari-jari, h. Diameter,  i. Tali busur, j. Apotema.</p>	<p><b>Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan.</b></p> <p>1.a Dalam sebuah lingkaran, terdapat beberapa unsur. Sebutkan unsur – unsur lingkaran dan beri penjelasannya yang kamu ketahui minimal 5!</p> <p>1.b Pada gambar di bawah ini sebutkan ruas garis yang merupakan</p> <p>a. Jari-jari, b. Diameter,  c. Tali busur, d. Apotema.</p>
	<p>2. Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah ...</p>	<p><b>Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi</b></p> <p>2.a Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.</p>

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		<p>2.b Ibu membuat <i>Pizza</i> dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 <i>Pizza</i> ukuran besar ataukah 2 <i>Pizza</i> dengan ukuran sedang?</p>
	<p>3. Pak Roni akan membuat cetakan roti yang berbentuk lingkaran. Jika jari-jari roti yang akan dibuat adalah 28 cm. Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>keliling cetakan roti</li> <li>luas cetakan roti</li> </ol>	<p><b>Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan.</b></p> <p>3.a Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.</p>
		<p><b>Membuat kesimpulan dengan membuat dan mempertimbangkan deduksi</b></p> <p>3.b Apakah busur dan tembereng adalah unsur lingkaran yang memiliki kesamaan? Jika berbeda, gambarkan tembereng dalam sebuah lingkaran!</p>
	<p>4. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar sebanyak 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil.</p>	<p><b>Membangun keterampilan dasar dengan mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi</b></p>

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
		<p>4.a Perhatikan bangun berikut:</p>  <p>Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Keliling bangun yang diarsir</li> <li>Luas bangun yang diarsir</li> </ol> <p>4.b Perhatikan gambar berikut!</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Tentukan luas daerah bangun di atas</li> <li>Tentukan keliling bangun di atas</li> </ol>
	<p>5. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Tentukan panjang ruas garis apotema pada tali busur tersebut.</p>	<p><b>Memberikan penjelasan sederhana dengan memfokuskan pertanyaan dan menganalisis argument</b></p> <p>5.a Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.</p> <p>14cm </p> <p>5.b Panjang jari – jari lingkaran yang luasnya <math>616 \text{ cm}^2</math> adalah</p>
	<p>6. Ibu membuat <i>Pizza</i> dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm dan ukuran sedang berdiameter 12 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 <i>Pizza</i> ukuran besar ataukah 2 <i>Pizza</i> dengan ukuran sedang?</p>	

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	<p>7. Perhatikan bangun berikut:</p>  <p>Hitunglah:</p> <p>a. Keliling bangun yang diarsir</p> <p>b. Luas bangun yang diarsir</p>	
	<p>8. Tentukan keliling daerah yang diarsir pada gambar dibawah ini.</p> 	
	<p>9. Sebuah taman berbentuk lingkaran berdiameter 35 cm. Disekeliling taman akan ditanami pohon perindang. Jika jarak antara pohon 5 cm, tentukan jumlah bibit pohon yang dibutuhkan.</p>	
	<p>10. Andi ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 628 m. Setelah diukur dengan alat yang disambungkan pada sepeda Andi yang dinamakan <i>tachometer</i>, diketahui banyaknya roda sepeda berputar 200 kali untuk sampai ke sekolah. Hitunglah:</p> <p>a. keliling roda ban sepeda.</p> <p>b. Panjang jari-jari roda ban sepeda</p>	

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	<p>11. Pada gambar berikut ini, jika <math>AB = BC = 10</math> cm. Tentukan luas daerah yang diarsir.</p>  <p style="text-align: center;">A    B    C</p>	
	<p>12. Tentukan luas tembereng yang ditunjukkan gambar di bawah ini</p> 	

### Hasil Penilaian Angket Respon Siswa

No	Indikator/ Aspek yang Diamati	Penilaian Dari Setiap Siswa										Rata-Rata Skor	Kategori	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	Bagaimana perasaanmu terhadap komponen:													
	a. Materi pelajaran	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	77,5	Baik	
	b. Suasana belajar dikelas	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	77,5	Baik	
	c. Cara guru mengajar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	77,5	Baik	
2.	Bagaimana pendapatmu terhadap komponen:													
	a. Materi pelajaran dengan menggunakan Model IMPROVE	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	80	Baik	
	b. Suasana belajar dikelas	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	77,5	Baik	
	c. Cara guru mengajar	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	75	Baik	
	d. Perangkat Penilaian	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	75	Baik	
3.	Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar selanjutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ?	2	3	4	4	2	4	4	4	4	4	87,5	Sangat Baik	
4	Apakah kamu dapat memahami	2	2	3	3	2	3	4	4	3	4	72,5	Baik	

	bahasa yang digunakan dalam lembar tes ?													
No	Indikator/ Aspek yang Diamati	Penilaian Dari Setiap Siswa										Rata-Rata Skor	Kategori	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
5	Bagaimana pendapatmu tentang pembelajaran menggunakan model IMPROVE													
	d. Apakah kamu merasa jenuh atau bosan mengikuti pelajaran matematika menggunakan model IMPROVE	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4		85	Baik
	e. Apakah kamu memahami dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4		87,5	Sangat Baik
	f. Apakah dengan pembelajaran menggunakan model IMPROVE, kamu dengan mudah menyelesaikan soal-soal	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4		90	Sangat Baik
Rata-Rata Total												80,2	Sangat Baik	