

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALAT  
PERAGA ROGSILING DENGAN MENGGUNAKAN  
STRATEGI REACT PADA SISWA KELAS VIII SMP  
NEGERI 12 BINJAI TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**WAHYU INDAH SARI**  
**1602030038**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**

Wahyu indah sari - Pendd. MM

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

28%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	3%
2	repository.usd.ac.id Internet Source	3%
3	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	2%
4	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
5	docplayer.info Internet Source	2%
6	repositori.umsu.ac.id Internet Source	2%
7	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
8	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	1%
9	isma-panji.blogspot.com	



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : www.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata-1  
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 Kamis, Tanggal 13 Agustus 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa

Nama : WAHYU Indah Sari  
NPM : 1602030038  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rongsing Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.

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

Ditetapkan ( **A -** ) Lulus Yudisium  
( ) Lulus Bersyarat  
( ) Memperbaiki Skripsi  
( ) Tidak Lulus



PANITIA PELAKSANA

Sekretaris

Dr. H. Elizanto Nasution, S.Pd, M.Pd

Dra. Hj. Samsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI

1. Indra Prasetya, S.Pd, M.Si
2. Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si
3. Drs. Lisanuddin, M.Pd

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.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa dibawah ini

Nama	Wahyu Indah Sari
NPM	1602030038
Program Studi	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	Pengembangan Media Pembelajaran Strategi React Dengan Menggunakan Alat Peraga Rongsing Pada Siswa Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021

Sudah layak disidangkan.

Medan, September 2020  
Disetujui oleh  
Pembimbing

Drs. Lisanuddin, M.Pd

Diketahui Oleh



Dr. H. Afrianto Nasution, S.Pd., M.Pd

Ketua Prodi Pendidikan Matematika

  
Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238  
Website : ww.fkip.umsu.ac.id E-mail : fkip@umsu.ac.id

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah in:

Nama : Wahyu Indah Sari  
NPM : 1602030038  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rongsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.”**adalah benar bersifat asli (*original*) , bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhamamdiyah Sumatera Utara

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

UMSU

YANG MENYATAKAN,  
METERAI TEMPEL  
TGL. 30  
BE263AHF700289100  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
(WAHYU INDAH SARI)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

## ABSTRAK

**Wahyu Indah Sari, 1602030038. “Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rogsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021”. Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa alat peraga rogsiling untuk siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu: (1) Analisis (*Analysis*) pada tahap ini siswa membutuhkan suatu media untuk membantu siswa dalam menerima materi garis singgung lingkaran dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan, (2) Desain (*Design*) pada tahap ini diperoleh suatu alat peraga yang berbentuk alat peraga rogsiling yang memuat materi garis singgung lingkaran sehingga siswa dapat bermain sambil belajar yang membuat pembelajaran lebih menyenangkan, (3) Pengembangan *Development* pada tahap ini membuat produk kemudian di validasi oleh ahli materi dan ahli media, (4) Implementasi (*Implementation*) pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas dan uji coba kelompok utama, (5) Evaluasi (*Evaluation*) pada tahap ini dilakukan untuk menilai keefektifan dengan memberikan soal tes hasil belajar siswa.

Pada penelitian ini alat peraga rogsiling garis singgung lingkaran dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang ditinjau yaitu: Uji validitas yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Pada penilaian oleh kedua ahli materi menunjukkan bahwa rerata 4 atau 5 sehingga termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Sedangkan validasi yang dilakukan oleh kedua ahli media memperoleh rerata skor 4 atau 5 termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Sehingga alat peraga rogsiling masuk ke dalam kategori “Sangat Valid” baik dari penilaian ahli materi maupun ahli media.

## KATA PENGANTAR



*Assalammu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Syukur Alhamdulillah saya ucapkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya saya telah memberikan kesehatan, kesempatan dan kemudahan kepada penulis dapat menyelesaikan penelitian ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini berjudul “**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALAT PERAGA ROGSILING DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI REACT PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 12 BINJAI TAHUN PELAJARAN 2020/2021**”, yang disusun untuk memenuhi persyaratan di program studi pendidikan matematika, jurusan matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Peneliti Menyadari Bahwa penyusunan penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karna itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun penelitian ini.

1. Terimakasih Untuk Kedua Orang Tua Penulis Yang Telah Memberikan Dukungan Berupa Moral Dan Materi.
2. Bapak rector Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara **Dr.Agussani, M.AP**
3. Bapak Dekan Prodi Matematika **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd.,M.Pd**
4. Bapak ketua prodi matematika **Dr. Zainal Azis M.M.,M.Si.**

5. Bapak sekretaris prodi matematika **Tua Halomoan Harahap S.Pd., M.Pd.**
6. Bapak Dosen Pembimbing **Drs. Lisanuddin, M.Pd**
7. Seluruh Dosen Prodi Pendidikan Matematika Dan Staf Biro Fakultas Keguruan Ilmu Dan Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Yang Telah Memberikan Bekal Ilmu Dan Kelancaran Proses Administrasi Selama Perkuliahan Hingga Berakhirnya Perkuliahan.
8. Bapak Dosen Validator Kedua **Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd**
9. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 12 Binjai **H. Syamsul Agus, S.Pd**
10. Bapak Guru Validator Pertama **Kalimansyah, S.Pd** Yang Telah Memberikan Saran Dan Masukan Kepada Penulis.
11. Seluruh Guru-Guru SMP Negeri 12 Binjai
12. Bapak **Drs. Muhammad Taufik** yang telah membantu penulis dalam mencari sekolah untuk penelitian.
13. Teman-teman seperjuangan penulis ( isnaina , hanifan, siti umaya, ) yang selalu menemani penulis sewaktu menyusun skripsi ini.
14. Rekan-rekan mahasiswa kelas VIII-A Pagi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
15. Dan semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bias disebutkan satu per satu.

Semoga Allah Swt melimpahkan rahmat dan ridhonya kepada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat untuk kita semua terutama bagi penulis.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Medan, September 2020

Penulis

Wahyu Indah Sari

1602030038

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identitas Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II : LANDASAN TEORITIS .....</b>	<b>9</b>
A. Kerangka Teoritis.....	9
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	9
2. Pengertian Alat Peraga .....	12
3. Kelayakan.....	15
4. Langkah-Langkah Strategi React.....	16
5. Kelebihan strategi React .....	17
6. Kelemahan Strategi React .....	18
B. Kerangka Konseptual .....	18
<b>BAB III : METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Lokasi dan waktu Penelitian .....	21
B. Populasi dan Sampel.....	21
C. Jenis Penelitian .....	22

1. Tahap Analisis.....	23
2. Tahap Design .....	23
3. Tahap Development.....	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	26
1. Analisis Kelayakan Alat Peraga Rongsiling .....	28
2. Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Alat Peraga .....	28
F. Teknik Analisis Data. ....	29
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan .....	33
1. Deskripsi Hasil Penelitian.....	33
1.Tahap Analysis.....	33
2.Tahap Design .....	35
3.Tahap Pengembangan (Development).....	36
2. Deskripsi hasil validasi oleh para ahli .....	38
1. Deskripsi Hasil Rpp .....	39
2. Deskripsi Hasil Oleh Ahli Media.....	40
3. Deskripsi Hasil Oleh Ahli Materi .....	42
4. Hasil Respon Siswa.....	43
B. Pembahasan.....	45

<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>48</b>
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan adalah sesuatu hal yang wajib dilakukan pada saat ini karena pendidikan sangat mempunyai pengaruh besar dalam kemajuan suatu bangsa. Pendidikan juga merupakan salah satu tolok ukur kemajuan suatu bangsa, dimana Negara dengan kualitas pendidikan yang baik menandakan keberhasilan bangsa tersebut dalam mengelola pendidikan di negaranya. Indonesia adalah salah satu Negara yang mulai memperbaiki sistem pendidikan, salah satunya dengan mengubah kurikulum dalam pendidikan, dengan perubahan-perubahan diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada dengan gagasan-gagasan yang baru.

Pada tahun 2016 pendidikan di Indonesia menggunakan dua kurikulum yaitu kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013. Salah satu mata pelajaran yang selalu ada dalam kurikulum pendidikan yaitu matematika. Matematika mempunyai peran penting dalam kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan. Karena dengan belajar matematika, kita akan belajar bernalar secara kritis, kreatif dan aktif. “Suwarsono (2014)” menyatakan bahwa: “Matematika adalah ilmu yang memiliki sifat khas yaitu; objek bersifat abstrak, menggunakan lambang-lambang yang tidak banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan proses berpikir yang dibatasi oleh aturan-aturan yang ketat.”

Objek Matematika yang abstrak adalah salah satu penyebab siswa kurang memahami konsep dalam pelajaran matematika, sehingga siswa kurang

antusias dalam belajar matematika. Penyebab lain juga karena siswa kurang tertarik dengan cara guru memberikan materi dalam proses pembelajaran.

Guru menjadi peran penting dalam proses meningkatkan mutu pendidikan. Di dalam kelas guru mempunyai tanggung jawab untuk mengatur proses pembelajaran agar siswa bisa memahami materi yang disampaikan oleh guru. Dalam proses pembelajaran tidak hanya siswa yang dituntut aktif dalam pembelajaran tetapi guru juga dituntut kreatif dalam melakukan proses pembelajaran. Dalam observasi yang peneliti lakukan ketika melakukan penelitian di SMP Negeri 12 Binjai, menemukan fakta bahwa guru-guru sekarang ini masih banyak yang menggunakan metode ceramah dan masih banyak guru yang hanya menggunakan buku dalam pengajaran sehingga dirasa kurang menarik bagi siswa dalam menerima materi.

Untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan berkualitas guru dapat menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran adalah salah satu cara yang bisa digunakan guru untuk melakukan proses mengajar. “Rostina Sundaya (2015: 6) “Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi dan digunakan untuk pesan pembelajaran”. Sehingga penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar matematika. Media pembelajaran merupakan salah satu daya tarik siswa dalam menerima materi dalam proses pembelajaran di kelas. Media adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran dengan menggunakan alat peraga adalah salah satu media inovatif yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran

khususnya pada pelajaran matematika. Menurut “Ruseffendi (1992) dalam Sundayana, Rostina (2015: 7)” menyatakan alat peraga adalah alat yang menerangkan atau mewujudkan konsep matematika. Alat peraga berbasis permainan adalah salah satu contoh untuk menyampaikan materi matematika kepada siswa. Memanfaatkan penggunaan alat peraga rogsiling dapat membantu dalam proses pembelajaran, Bermain sambil belajar adalah salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru dalam penyampaian materi. Dengan proses bermain sambil belajar dapat menambah motivasi siswa untuk memahami konsep matematika, melalui pengembangan alat peraga rogsiling dilakukan dengan pendekatan .

Menurut “Komalasari (2010: 89)”, bahwa pembelajaran kontekstual difokuskan pada STRATEGI REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*). Pembelajaran yang berlangsung selama ini, pada umumnya pengetahuan yang dimiliki siswa tidak dikaitkan (*relating*) dengan pengetahuan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Siswa seolah-olah tidak membutuhkan relasi atau mengaitkan pengetahuannya dengan pengetahuan baru. Padahal ini sangat penting bagi pengetahuan jangka panjang siswa. Eksperimen (*experiencing*) siswa dalam menggali pengetahuan baru juga masih sangat minim. Akan lebih baik jika dalam menanamkan sebuah konsep baru, siswa dibimbing dengan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pengaplikasian (*applying*) pengetahuan siswa ke dalam permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sangat membantu siswa memperkuat pemahaman konsep dan kebermaknaan belajar siswa. Pembelajaran akan lebih memotivasi siswa jika dilaksanakan dengan

berdiskusi (*cooperating*) dengan teman sebayanya. Pengetahuan dan pemahaman yang telah dimiliki siswa, selanjutnya guru memfasilitasi siswa untuk mentransfer (*transferring*) pengetahuannya ke dalam sebuah bahasa matematika atau simbol pada matematika. Artinya pengetahuan yang bersifat konkrit yang telah dikuasai oleh siswa dibawa ke dalam pemahaman yang sifatnya abstrak. Hal ini bertujuan agar sifat abstrak matematika dapat dengan mudah diterima oleh siswa. Sehingga keabstrakan matematika tidak hampa arti bagi siswa. Oleh karena itu, guru harus mendesain bahan ajar yang dapat mengaitkan materi dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan nyata siswa. Bahan ajar yang dapat mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa adalah bahan ajar dalam bentuk modul berbasis pendekatan STRATEGI REACT ((*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*)).

Alat peraga merupakan perantara atau pengantar pesan pembelajaran. Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar. Melalui konsep yang semakin mantap itu, fungsi alat peraga dalam proses pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru melainkan pembawa pesan dari apa yang disampaikan oleh guru kepada siswanya sesuai kebutuhan dan bias sebagai motivasi siswa dalam belajar.

Menurut Sundayana, Rostina. 2015 Rongsiling adalah kata dari Alat peraga *Garis singgung lingkaran*. Alat peraga yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan alat peraga yang berkaitan dengan materi garis singgung lingkaran.

Alat peraga ini yang dapat diotak atik oleh siswa sehingga siswa dapat memahami konsep dari garis singgung lingkaran melalui berbagai macam kondisi yang dinyatakan dengan alat peraga tersebut. Melalui alat peraga ini, siswa dapat belajar tentang konsep-konsep garis singgung lingkaran dari berbagai situasi. Alat peraga garis singgung lingkaran ini terdiri dari suatu papan dan berbagai lingkaran dengan ukuran yang berbeda-beda yang bisa di lepas pasang sesuai dengan kondisi yang diinginkan. Selanjutnya siswa dapat menggunakannya sebagai representasi nyata dari suatu masalah tentang garis singgung lingkaran. Dengan demikian, siswa diharapkan untuk dapat lebih mudah untuk memahami konsep dari garis singgung lingkaran dan masalah tentang pemahaman konsep tersebut dapat teratasi.

Berdasarkan observasi peneliti di SMP Negeri 12 Binjai, siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal garis singgung lingkaran. Materi ajar garis singgung lingkaran masih dinilai asing untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai karena siswa baru mendapatkan materi garis singgung lingkaran di jenjang SMP , sehingga materi yang dikembangkan dalam bahan ajar peneliti yaitu garis singgung lingkaran. Materi garis singgung lingkaran bersifat abstrak dan baru bagi siswa kelas VIII SMP sehingga siswa merasa kesulitan dalam menerima pembelajaran hanya dalam bentuk penyampaian materi saja tanpa adanya media. Salah satu media yang digunakan adalah alat peraga. Alat peraga selain dapat menambah minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran juga mempermudah siswa dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru.

Berdasarkan permasalahan di atas, pengembangan alat peraga sangatlah penting untuk menambah minat dan motivasi siswa dalam memahami konsep matematika.

Menurut “Mayke (Anggani Sudono 2000:3)” dalam jurnal Amaliyah Ulfah 2010 menyatakan bahwa belajar sambil memahami memberikan kesempatan pada anak untuk memanupulasi, mengulang-ulang, menemukan sendiri, bereksplorasi, mempraktekan dan mendapatkan bermacam-macam konsep serta pengertian yang tak terduga banyaknya dan disinilah proses pembelajaran terjadi.

Alat peraga rogsiling dapat dikembangkan atau digunakan dalam proses pembelajaran karena menggunakan konsep belajar sambil memahami. Alat peraga rogsiling sebagai media pembelajaran dapat dikemas oleh guru untuk menyampaikan materi matematika khususnya pada materi rogsiling.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul” ***PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ALAT PERAGA ROGSILING DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI REACT PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 12 BINJAI TAHUN PELAJARAN 2020/2021***”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun identitas masalah ialah :

1. Sekolah Telah Menerapkan K13 Namun Masih Ada Siswa Yang Belum Memahami Materi Rogsiling.
2. Masih sedikitnya penggunaan media pembelajaran di sekolah sehingga membutuhkan media untuk dapat lebih memahami konsep garis singgung lingkaran(Rogsiling) dalam kehidupannya nyata.
3. Belum ada media pembelajaran yang dikembangkan secara khusus dengan mengkombinasikan sistem belajar dengan permainan (berupa alat peraga Rogsiling).

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi masalah diatas, adapun batasan masalah ialah :

Dari Identifikasi Masalah Diatas Masalah Pada Penelitian Ini Hanya Dibatasi Pada Pengembangan “Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rogsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

“Bagaimana Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rogsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ialah :  
“Untuk mengetahui bagaimana Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rongsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.”

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, adapun manfaat penelitian ialah :

#### **1. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan dengan menggunakan alat peraga yang layak dan menarik untuk digunakan.

#### **2. Bagi Pendidik**

Alat peraga yang merupakan produk penelitian ini dapat dijadikan sebagai instrument untuk membantu kegiatan pembelajaran.

#### **3. Bagi Peserta Didik**

Dengan menggunakan alat peraga matematika tersebut untuk membantu peserta didik agar dapat dengan mudah memahami materi pembelajaran.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

##### **1. Media Pembelajaran**

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pembelajaran), merangsang pikiran, segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pembelajaran), merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan siswa, sehingga dapat mendorong proses pembelajaran. Menurut “(R, Ibrahim dan Nana Syaodih S, 1993:78)”. Media adalah “sebagai segala bentuk dan saluran untuk proses transmisi informasi” Menurut “(Yusufhadi Miarso, 2005;457)”. Sedangkan pembelajaran adalah “upaya menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat dipermudah (facilitated) pencapaiannya Menurut “(Dewi Salma Prawiradilaga & Eveline Siregar, 2007;4)”. Jadi media pembelajaran adalah “berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar” Menurut “(Arief S. Sardiman, 1993;6)”. Untuk menciptakan kondisi tersebut, maka diperlukan media pembelajaran, yang berfungsi “(Dewi Salma Prawiradilaga & Eveline Siregar, 2007;4)” Sebagai :

- A Memberikan pengetahuan tentang tujuan belajar
- B memotivasi siswa
- C menyajikan informasi
- D merangsang diskusi
- E mengarahkan kegiatan siswa

F melaksanakan latihan dan ulangan

G menguatkan belajar

H memberikan pengalaman simulasi

Pada sisi lain, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan “(Arief S.Sardiman, 1993;6)”. Jadi, media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Alat bantu itu disebut media pembelajaran sedangkan komunikasi adalah system penyampaiannya. Dengan demikian ada perbedaan antara media pembelajaran dengan media pendidikan. Media pendidikan itu, banyak dan bervariasi, sedangkan media pembelajaran itu menekankan kepada pendekatan teknologis dalam pengelola pendidikan. Media pembelajaran mengintegrasikan aspek manusia, proses prosedur peralatan.

Jadi media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Dengan demikian media pengajaran adalah alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dan pesan-pesan pengajaran dari sumber belajar yaitu guru kepada peserta didik yaitu siswa agar proses pembelajaran dapat belajar dengan efektif dan efisien.”(Darwyn Syah,2007;123)”

Sedangkan “Rusyan dalam darwyn Syah (2007;123-124)” berkesimpulan mengenai media dalam pendidikan sebagai berikut :

1. Dalam penggunaan teknologi.
2. Menciptakan situasi belajar yang tidak mudah dilupakan.

a. Manfaat Media Pembelajaran

Media adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan proses belajar-mengajar dapat tercapai dengan sempurna.

a. Media berperan sebagai perangsang belajar dapat menumbuhkan motivasi

belajar sehingga peserta didik tidak bosan dalam meraih tujuan-tujuan belajar.

b. Adapun yang disampaikan oleh guru mesti menggunakan media, paling tidak

yang digunakan adalah media verbal yang berupa kata-kata yang diucapkan dihadapan peserta didik.

c. Segala sesuatu yang terdapat di lingkungan sekolah, baik berupa manusia

ataupun bukan manusia yang ada permulaannya tidak dilibatkan dalam proses

belajar-mengajar, setelah dirancang dan dipakai dalam kegiatan tersebut,

lingkungan itu berstatus media sebagai alat perangsang belajar.

Dalam pembelajaran media sangat diperlukan untuk membantu efektivitas dan efisiensi pengajaran, karenanya guru harus dapat memilih media pengajaran yang tepat guna dan tepat sasaran. Karena pada dasarnya penggunaan media pengajaran bertujuan untuk:

Memberi kemudahan kepada peserta didik untuk memahami materi .

Memberi pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi.

Menumbuhkan sikap dan keterampilan

Menurut “Sudarwan danim (1995;11)” ada beberapa keuntungan dari penggunaan media pembelajaran adalah seperti tersebut dibawah ini :

a. Media pembelajaran lebih produktif. Media pembelajaran telah menunjukkan

kemampuannya dalam meningkatkan ‘rate’ belajar. Dia memungkinkan bagi

guru untuk memanfaatkan waktu secara efektif dan efisiensi, dapat menjauhkan hal-hal yang sebenarnya tidak perlu, yang kurang menunjang. Seperti tugas-tugas administrasi atau pekerjaan rutin yang berlebihan dalam rangka transformasi informasi.

- b. Media pembelajaran menunjang pengajaran individual, atau dengan kata lain memungkinkan penerapan individualisasi dalam kegiatan pengajaran. Media pembelajaran dapat diterapkan melalui berbagai cara dalam rangka belajar kombinasi integrative antara guru, siswa, materi dan ruang waktu dapat membuat teknologi dapat diterapkan melalui berbagai cara dalam rangka belajar.
- c. Media pembelajaran membuat kegiatan pengajaran lebih ilmiah (scientific). Media pembelajaran memungkinkan guru dan siswa menciptakan rangkaian kerja yang sesuai dengan tujuan belajar mengajar, memberi kemudahan kepada anak untuk mengetahui apa yang sebenarnya harus dipahami.

## **2. Alat Peraga**

### **a. Pengertian**

Menurut “Simak Yaumi & Syafei dalam Arsyad, Azhar (2016: 10)” alat peraga ialah alat yang digunakan guru yang berfungsi membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Kemudian menurut Pramudjono dalam Sundayana, “Rostina (2013: 7)” alat peraga matematika adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep matematika. Kemudian menurut Estiningsih dalam Suharjana, “Agus (2009: 3)” menyatakan bahwa alat peraga

merupakan media pembelajaran yang mengandung dan membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari.

Dari beberapa pendapat di atas maka peneliti berpendapat bahwa alat peraga adalah media pembelajaran berupa benda konkret, yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja yang berfungsi untuk membantu guru dalam proses mengajarnya dan membantu peserta didik dalam proses belajarnya.

#### b. Fungsi dan Nilai Alat Peraga

Menurut “Agus Suharjana (2009: 3)”, “fungsi utama dari alat peraga adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut”. Alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang mempunyai peranan dalam menunjang pembelajaran di kelas.

Ada enam fungsi pokok dari alat peraga dalam proses belajar mengajar. “Nana Sudjana, (2014: 99-100)” menyatakan keenam fungsi tersebut adalah:

- 1) Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran bukan fungsi tambahan tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan alat peraga merupakan bagian integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- 3) Alat peraga dalam pengajarannya penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- 4) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran bukan semata-mata untuk hiburan.

- 5) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- 6) Penggunaan alat peraga dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu pembelajaran.

Dengan demikian, alat peraga mempunyai peran untuk membantu proses pembelajaran yang membuat siswa lebih mengerti dan tertarik sehingga siswa dapat dengan mudah menangkap materi yang diberikan oleh guru. Penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar juga memiliki nilai-nilai yang dijabarkan oleh “Nana Sudjana (2014: 100)”, yaitu:

- 1) Dengan alat peraga dapat meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berfikir, sehingga mengurangi terjadinya verbalisme. Dengan alat peraga dapat memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar.
- 2) Dengan alat peraga dapat meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga menambah hasil belajar.
- 3) Memberikan pengalaman yang nyata dan menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri pada setiap siswa.
- 4) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan.
- 5) Membantu tumbuhnya pemikiran dan membantu berkembangnya kemampuan berbahasa.
- 6) Memberikan pengalaman serta membantu berkembangnya dan pengalamannya belajar yang sempurna.

### c. Jenis Alat Peraga

Menurut “Nana Sudjana (2014: 100-103)” menjelaskan alat peraga dalam proses pembelajaran dibedakan menjadi dua atau tiga dimensi dan alat peraga yang diproyeksi.

#### 1) Alat peraga dua dan tiga dimensi

Alat peraga dua dimensi artinya alat peraga yang mempunyai ukuran, panjang dan lebar, sedangkan alat peraga tiga dimensi mempunyai ukuran panjang lebar, dan mempunyai ukuran tinggi. Alat peraga dua dan tiga dimensi ini antara lain yaitu:

- a. Bagan ialah gambaran dari sesuatu yang dibuat dari garis dan gambar.
- b. Grafik pengembaran data kerangka, bertitik, bergaris, bergambar yang memperlihatkan hubungan timbal balik informasi secara statistik.
- c. Poster merupakan gambaran berisi informasi yang mengugah selera yang biasa berisi gambar.
- d. Gambar mati seperti foto, lukisan, baik dari majalah, buku, Koran ataupun sumber lain yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran.
- e. Peta datar banyak digunakan sebagai alat peraga dalam pelajaran ilmu bumi dan kependudukan

### 3 . Kelayakan

Suatu alat peraga atau media pembelajaran dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek yaitu: aspek validitas dari ahli dan praktisi, dan aspek efektivitas. Selain itu, dikembangkan instrument penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian.(Khabibah dalam Trianto,2014: 26). Adapun pengertian tentang pengertian tentang kedua aspek tersebut yaitu:

a. Aspek validitas

Validasi adalah salah satu indikator suatu produk sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut “Sugiyono (2016: 183)” pengujian validasi instrument dapat dikonsultasikan dengan ahli. Uji validitas digunakan untuk mengukur kelayakan produk berdasarkan pendapat dari para ahli atau pakar, apakah produk yang dihasilkan sudah valid atau masih perlu perbaikan. Adapun aspek-aspek yang dinilai untuk kevalidan yaitu kelayakan materi ditinjau dari aspek pembelajaran, sedangkan kelayakan media yaitu ditinjau dari bentuk alat peraga, kualitas media/isi dan aspek fungsi.

#### 4. Langkah-Langkah Strategi React

Sesuai dengan akronominya, proses pelaksanaan strategi REACT mengikuti lima langkah pembelajaran yang membentuk suatu siklus kegiatan yang berulang dan tidak terputus. Kelima langkah tersebut terlukis dalam TABEL 12.1 di bawah ini.

**Tabel 1**

**Sintaks Pelaksanaan Model REACT**

<b>Tahap-Tahap</b>	<b>Kegiatan</b>
Relating	Guru mengawali pelajaran dengan menyajikan masalah kontekstual yang memuat konten baru yang dikaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari siswa atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa.

Experiencing	Siswa melakukan kegiatan eksperimen atau hands-on activity untuk menemukan konsep yang akan dipelajari, dan guru membantu dan mengarahkan siswa untuk melaksanakan kegiatannya.
Applying	Siswa berlatih menerapkan konsep yang dipelajarinya atau pengetahuan yang dipelajari dalam penyelesaian masalah sehari-hari atau masalah matematika.
Cooperating	Siswa belajar atau bekerja dalam kelompok kecil saling sumbang saran melakukan diskusi kelompok atau menyelesaikan permasalahan dan mengembangkan kemampuan bekerja sama dengan teman.
Transferring	Siswa menerapkan pengetahuan yang diperolehnya selama pembelajaran ke dalam situasi atau konteks baru.

## 5. Kelebihan Dan Kekurangan Strategi

### React Beberapa kelebihan strategi

#### React di antaranya adalah :

##### a. Memperdalam Pemahaman Siswa

Selama Pembelajaran, siswa tidak hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru, tetapi mengalami sendiri proses belajar dan melakukan aktivitas dengan mengerjakan soal yang dilakukan dengan pengetahuan sebelumnya.

- b. Mengembangkan sikap menghargai diri sendiri.
- c. Mengembangkan sikap sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki :  
Belajar dan bekerja sama memupuk kemampuan komunikasi sesama siswa, meningkatkan rasa tanggung jawab, menciptakan sikap kebersamaan dan rasa memiliki.
- d. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan  
Belajar dengan mengalami sendiri proses menemukan konsep, menuntut siswa terampil memanipulasi benda konkret dan konsep yang sudah dimilikinya. Kegiatan tersebut merupakan bekal untuk mengembangkan keterampilan lainnya di masa depan.
- e. Tercipta suasana belajar yang lebih menyenangkan, siswa tidak merasa takut menghadapi matematika, dan membentuk sikap mencintai lingkungan.

#### **6. Beberapa Kelamahan Strategi React di antaranya :**

1. Membutuhkan waktu yang relative lebih lam, baik untuk siswa belajar maupun untuk guru mempersiapkan pembelajaran.
2. Membutuhkan kemampuan dan kebiasaan berpikir guru yang lebih tinggi, misalnya perilaku kreatif, inovatif, dan berkomunikasi.
3. Menuntut persiapan tambahan dan kerja yang lebih keras dari guru.

#### **B. Kerangka Konseptual**

Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang dapat dilakukan di dalam dan di luar kelas. Dalam suatu pembelajaran guru banyak menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional untuk pemberian materi kepada siswa. Sehingga, siswa kurang antusias dalam menerima

pembelajaran khususnya pada materi yang dianggapnya susah. Siswa masih banyak yang mengalami kesulitan untuk memahami matematika. Proses pembelajaran seharusnya tidak hanya guru yang memberikan materi tetapi siswa juga dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

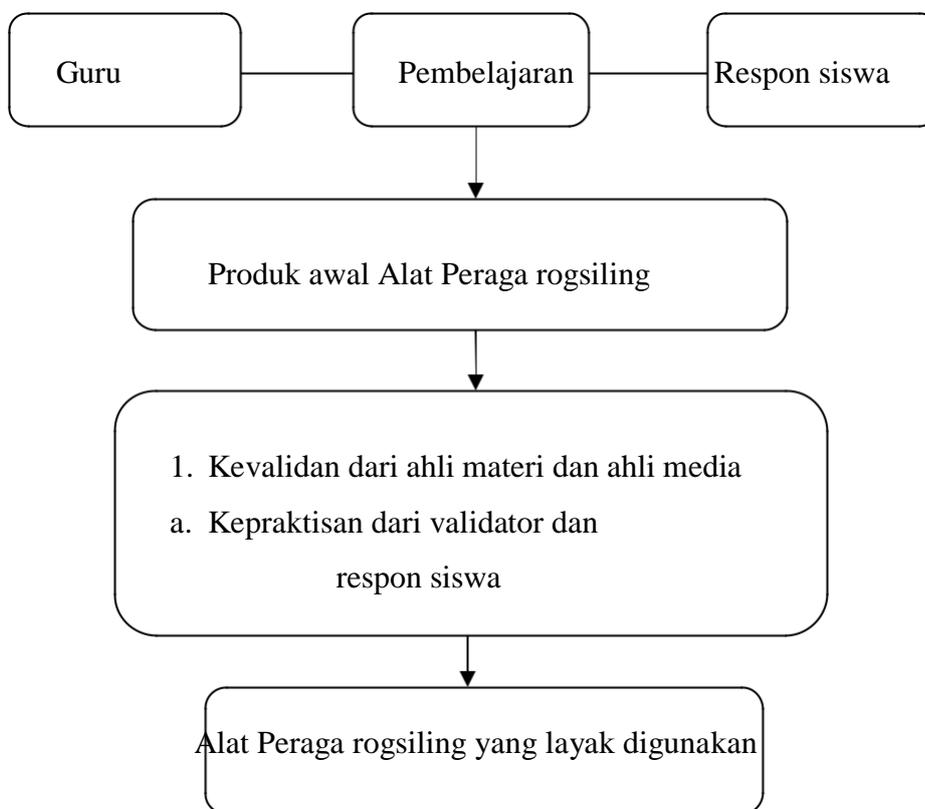
Pembelajaran dapat berjalan dengan baik jika dalam proses belajar mengajar terjadi suatu interaksi yang menyenangkan agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Dalam suatu pembelajaran peserta didik diberikan materi untuk dapat diterima dan dipahami oleh peserta didik. Pemberian materi yang dilakukan oleh guru tidak hanya terpaku menggunakan buku saja tetapi bisa menggunakan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah alat peraga. Suatu alat peraga yang mudah diterima oleh siswa karena siswa merasa pembelajaran itu menyenangkan dan menggasyikan.

Penggunaan alat peraga pada materi matematika masih sedikit khususnya materi garis singgung lingkaran. Alat peraga yang dirancang dapat disesuaikan dengan materi yang diajarkan oleh guru sehingga tercipta suatu pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton. Alat peraga yang layak digunakan sebagai media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid,. Alat peraga yang dirancang dikatakan valid, karena memenuhi aspek pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi, kemudahan untuk dipahami, dan dapat memberikan umpan balik pada siswa. Alat peraga yang dirancang juga mempunyai bentuk yang sederhana, perpaduan warna yang menarik, tahan lama, dan dapat membantu siswa untuk belajar mandiri. Alat peraga yang dirancang dikatakan praktis, karena alat peraga mudah untuk

dilaksanakan, dan dilengkapi dengan petunjuk yang jelas, sehingga alat peraga tersebut mudah digunakan oleh siswa.

Menurut “Khabibah dalam Trianto, (2014: 26)” menjelaskan bahwa suatu alat peraga atau media pembelajaran dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek yaitu: aspek validitas dari ahli dan praktisi, aspek kepraktisan, dan aspek efektivitas. Alat peraga rogsiling ini dibuat oleh peneliti dan selanjutnya diuji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian peneliti melakukan uji coba terbatas pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 12 Binjai, untuk selanjutnya dilihat bagaimana kelayakan alat peraga rogsiling garis singgung lingkaran berdasarkan ketiga aspek tersebut.

Kerangka berfikir disajikan pada gambar 1 Berikut



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### a. Lokasi Penelitian

Pelaksanaan uji coba untuk menilai kelayakan produk pengembangan Alat Peraga dilakukan di SMP Negeri 12 Binjai, yang beralamat Jl. Bejomuna Nomor 27 Dataran Tinggi Kecamatan Binjai Timur. Alasan pemilihan lokasi ini karena sekolah tersebut merupakan tempat sekolah peneliti dulu belajar, dan tempat tersebut merupakan tempat yang dekat dengan rumah peneliti.

##### b. Waktu Penelitian

Persiapan penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil dikelas VIII SMP Negeri 12 Binjai.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### a. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai. Pada penelitian ini peneliti hanya mengambil sampel sebanyak 6 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai. Objek penelitian ini adalah multimedia interaktif berupa alat peraga pembelajaran matematika untuk siswa SMP Negeri 12 Binjai.

##### b. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu kelas yaitu kelas VIII-1 SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021, dimana kelas VIII-1 berjumlah 10 peserta didik.

### C. Jenis Penelitian

#### a. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berupa alat peraga ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono (2016: 30) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Putra (2015: 67) menyatakan bahwa R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian secara sengaja, sistematis, bertujuan untuk mencari temuan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, cara, prosedur tertentu yang lebih baik, baru, efektif, efisien, dan bermakna. Penelitian pengembangan ini lebih diarahkan untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat untuk dunia pendidikan, kemudian diuji dengan keefektifan produk tersebut sehingga bisa digunakan di dunia pendidikan secara langsung. Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah alat peraga rogsiling.

b. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan dengan pendekatan ADDIE yaitu model pendekatan yang melalui lima tahap yaitu Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Pertimbangan menggunakan model pendekatan ADDIE karena model ini mudah diaplikasikan, terstruktur dan mudah dipelajari untuk peneliti yang baru melakukan suatu penelitian pengembangan. Menurut Dick and Carry dalam Endang Mulyatiningsih (2014: 200) model pembelajaran ADDIE melalui

lima langkah yaitu *analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*.

### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis yaitu menganalisis adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang diterapkan. Menganalisis kelayakan produk tentang masalah yang ada untuk mengidentifikasi produk yang akan dikembangkan. Tahapan analisis dalam penelitian ini yaitu:

#### a. Analisis kurikulum

Kegiatan dalam analisis kurikulum, untuk melihat apakah alat peraga yang akan dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di SMP Negeri 12 Binjai.

#### b. Analisis kebutuhan siswa

Pada tahap analisis kebutuhan siswa, peneliti melakukan analisis untuk mengidentifikasi produk yang sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik tentang alat peraga.

#### c. Analisis materi pembelajaran

Pada tahap ini menentukan materi yang akan digunakan dalam alat peraga yang dikembangkan. Pemilihan materi berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan yakni pada materi tersebut siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal untuk materi tersebut.

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

Pada tahap ini melakukan perancangan produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis di atas, selanjutnya dilakukan tahap desain

perancangan produk. Tahap dalam desain atau perancangan produk dilakukan melalui tiga tahap:

a. Perancangan Desain Produk

Peneliti mulai merancang desain produk yang akan dikembangkan dalam penelitian yang dilakukan. Perancangan produk disesuaikan dengan materi yang akan diterapkan pada alat peraga yang akan dibuat.

c. Validasi

Produk yang telah selesai dibuat kemudian divalidasi oleh ahli materi (dosen dan guru mata pelajaran matematika).

### **3. Tahap Development or Production**

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Kegiatan pada tahap desain adalah menyusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Kegiatan pada tahap pengembangan adalah kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang telah siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap desain telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru tersebut, seperti RPP, media dan materi pembelajaran.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

1. Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara dilakukan untuk dasar awal melakukan penelitian dengan mengamati dan mewawancarai guru lalu mengumpulkan semua informasi mengenai proses pembelajaran, alat peraga yang digunakan

dalam pembelajaran, kendala atau hambatan dalam proses pembelajaran menjadi subjek dalam penelitian ini.

## 2. Lembar Validasi

Lembar validasi media pembelajaran alat peraga rogsiling ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas media pembelajaran alat peraga berdasarkan penilaian para validator ahli. Ada dua macam lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi media dan lembar validasi materi. Informasi yang diperoleh melalui instrumen ini digunakan sebagai masukan dalam merevisi media pembelajaran yang telah dikembangkan hingga menghasilkan produk akhir yang valid.

## 3. Angket

Penelitian ini menggunakan jenis data yang berupa kuantitatif terhadap kualitas media pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk menguji kelayakan alat peraga tersebut adalah angket. Angket yang digunakan sebagai instrumen diuji kelayakannya pada ahli media pembelajaran, ahli materi pembelajaran, dan angket respon siswa yang berupa penilaian siswa. Hasil dari keseluruhan data yang diperoleh dari angket tersebut digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat kelayakan media pembelajaran alat peraga yang dikembangkan.

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi dan data dari responden yang kemudian diolah dan diinterpretasikan oleh peneliti sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan. Berikut kisi-kisi instrument untuk masing-masing responden:

### 1. Instrumen untuk validasi ahli materi

**Tabel 3.1 Kisi-kisi instrument untuk validasi ahli materi**

Aspek Yang Dinilai	Indikator
Format	1. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)
	2. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).
Tampilan Alat Peraga	3. Desain tampilan Alat Peraga
	4. Desain penyajian isi
Kelayakan penyajian materi	5. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi
	6. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar
	7. Keterkaitan soal latihan dengan materi
Kebahasaan	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
	9. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda
	10. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa
Tampilan Khusus	11. Desain media menarik dilihat
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar Alat Peraga
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga

Penyajian Media	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga
	15. Pemilihan media yang unik
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan
	18. Diberi judul/ keterangan media
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa

## 2. Instrumen untuk validasi ahli media

**Table 3.2 Kisi-kisi instrument untuk validasi ahli media**

Aspek Yang Dinilai	Indikator
Format	1. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)
	2. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).
Tampilan Alat Peraga	3. Desain tampilan Alat Peraga
	4. Desain penyajian isi
Kelayakan penyajian materi	5. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi
	6. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar
	7. Keterkaitan soal latihan dengan materi
Kebahasaan	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
	9. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda
	10. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa
Tampilan Khusus	11. Desain media menarik dilihat
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar

	Alat Peraga
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga
Penyajian Media	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga
	15. Pemilihan media yang unik
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan
	18. Diberi judul/ keterangan media
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa

### 3. Instrumen untuk penilaian RPP

**Table 3.3 Kisi-kisi instrument untuk penilaian RPP**

#### Lembar Validasi RPP

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format perangkat pembelajaran	1. Kelengkapan RPP (memuat komponen komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)	1	2	3	4	5
	2. Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)	1	2	3	4	5
Isi	3. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar	1	2	3	4	5
	4. Kesesuaian materi yang akan diajarkan	1	2	3	4	5
	5. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahapan pendekatan Strategi React	1	2	3	4	5
	6. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	1	2	3	4	5
	7. Alokasi waktu	1	2	3	4	5
Rancangan Media dan Sumber pembelajaran	8. Kesesuaian dengan materi	1	2	3	4	5
	9. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5
	10. Mendukung untuk menemukan konsep	1	2	3	4	5
	11. Daya Tarik	1	2	3	4	5
	12. Sumber belajar	1	2	3	4	5
Bahasa	13. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
	14. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	1	2	3	4	5

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik dan layak untuk digunakan jika dinyatakan valid oleh validator dengan rata-rata kriteria minimal “cukup valid”.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Kelayakan Alat Peraga Rogsiling

Kelayakan alat peraga rogsiling media pembelajaran matematika ditentukan oleh ahli media melalui angket penilaian produk. Data skor yang diperoleh dari angket penilaian produk oleh ahli media dihitung rata-ratanya dengan menggunakan acuan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  : skor rata-rata

$\sum x$  : jumlah skor jawaban

$n$  : banyaknya butir pertanyaan

**Tabel 3.4 Interval Kriteria Kevalidan Alat Peraga Rogsiling**

<b>Rentang Skor Kuantitatif</b>	<b>Kriteria Kualitatif</b>
$\bar{x} > 3,9$	Sangat Valid
$3,3 < \bar{x} \leq 3,9$	Valid
$2,7 < \bar{x} \leq 3,3$	Cukup Valid
$2,1 < \bar{x} \leq 2,7$	Kurang Valid
$\bar{x} \leq 2,1$	Tidak Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditentukan kriteria kevalidan dari skor rata-rata penilaian produk. Alat peraga rogsiling yang dikembangkan dikatakan baik, apabila minimal memiliki tingkat validitas yang valid.

## 2. Analisis Respon Peserta Didik terhadap Alat Peraga Rogsiling

Data skor yang diperoleh dari angket respon siswa dihitung persentasenya dengan menggunakan acuan sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{Jumlah jawaban "Ya"}}{\text{jumlah jawaban keseluruhan}} \times 100\%$$

**Tabel 3.5 Interval Kriteria Respon Peserta Didik**

<b>Rentang Skor Kuantitatif</b>	<b>Kriteria Kualitatif</b>
$P > 80\%$	Sangat Baik
$68\% < P \leq 80\%$	Baik
$56\% < P \leq 68\%$	Cukup Baik
$44\% < P \leq 56\%$	Kurang Baik
$P \leq 44\%$	Tidak Baik

Berdasarkan tabel di atas, dapat ditentukan kriteria respon siswa dari skor rata-rata penilaian produk. Respon siswa mengenai produk hasil pengembangan alat peraga rogsiling dikatakan praktis dan mudah, apabila minimal memiliki tingkat kriteria baik.

## 2. Analisis Keefektifan Alat Peraga Rogsiling

Tujuan analisis keefektifan untuk mengambil keputusan apakah perlu dilakukan uji coba selanjutnya dalam tahap pengembangan Alat Peraga. Keefektifan Alat Peraga Rogsiling yang digunakan dalam pembelajaran ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan belajar peserta didik dan ketercapaian indikator.

a. Ketuntasan Belajar Peserta Didik

Setelah diberikan Lembar Soal kepada peserta didik, selanjutnya diperoleh informasi dari hasil tes tersebut. Hasil tes yang diperoleh dari tiap kegiatan kemudian dianalisis oleh peneliti untuk ketuntasan belajar peserta didik.

1) Menghitung Ketuntasan Belajar Individu

Ketuntasan belajar individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$KB = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

X = Skor yang diperoleh siswa

Y = Skor maksimal soal

Setiap siswa dalam pembelajaran dikatakan tuntas atau paham secara individu terhadap materi pelajaran yang disajikan apabila siswa mampu memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 75 %.

2) Menghitung ketuntasan belajar klasikal

Ketuntasan belajar individu dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$PKK = \frac{\text{JUMLAH PESERTA DIDIK YANG TUNTAS}}{\text{JUMLAH SELURUH PESERTA DIDIK}} \times 100\%$$

Dimana PKK = Persentase Ketuntasan Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas dalam belajar jika dalam kelas terdapat 85% yang telah mencapai  $KB \geq 75\%$ .

b. Ketercapain Indikator

Ketercapaian indicator dapat dicapai jika paling sedikit 75% indicator yang dirumuskan dapat dicapai oleh 68% peserta didik. Pencapaian indicator pembelajaran dapat dihitung dengan rumus berikut :

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

Keterangan :

T = Persentase pencapaian indicator

Si = jumlah skor peserta didik untuk butir soal ke-i

Smaks= Jumlah skor maksimal untuk butir soal ke-i

## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan

##### 1. Deskripsi Hasil penelitian

Pengembangan produk berupa alat peraga ular tangga logaritma mengikuti model pengembangan ADDIE yang mempunyai lima tahap penelitian yaitu: tahap analisis (*Analysis*), tahap desain (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap implementasi (*Implementation*) dan tahap evaluasi (*Evaluation*). Langkah-langkah dalam penelitian ini dijabarkan dalam uraian berikut:

##### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

###### a. Analisis Kurikulum

Dalam analisis kurikulum yaitu menganalisis kurikulum yang sedang berlaku pada tahun ajaran 2020/2021 yaitu menggunakan kurikulum K13. Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dimana guru menyampaikan materi dengan menggunakan ceramah dan pemberian contoh soal. Dan hal tersebut dinilai membosankan oleh siswa karena hanya mendengarkan materi yang diberikan oleh guru.

Pada tahap ini diperoleh data berupa sumber belajar yang digunakan di SMP Negeri 12 Binjai hanya terpusat pada guru saja khususnya pada pelajaran matematika. Tidak adanya media pembelajaran membuat siswa kurang bersemangat dan kesulitan dalam menerima materi yang disampaikan oleh

guru. Oleh karena itu, peneliti beranggapan diperlukan suatu alat untuk dapat menyampaikan materi yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran agar siswa lebih terlibat aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan alat peraga untuk penyampaian materi kepada siswa.

#### b. Analisis kebutuhan siswa

Kegiatan observasi dilakukan pada saat Penelitian dimana pembelajaran di dalam kelas masih berpusat pada guru. Pembelajaran di dalam kelas hanya mengandalkan materi yang disampaikan oleh guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru tanpa terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Dalam pelajaran matematika khususnya siswa terlihat bosan karena hanya mendengarkan materi dan mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Untuk itu siswa membutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transfer ilmu yang menyenangkan dan tidak membosankan. Salah satu media yang dapat digunakan adalah alat peraga sehingga siswa dapat aktif dalam pembelajaran. Disamping siswa dapat belajar dengan alat peraga tersebut siswa juga mendapatkan materi dari alat peraga tersebut. Untuk itu dibutuhkan alat peraga yang memuat materi matematika sehingga peneliti memilih alat peraga dalam bentuk Rongsiling (Garis Singgung Lingkaran) dan memuat materi matematika yang dapat digunakan siswa dalam proses belajar. Sehingga dapat menambah semangat belajar siswa dalam menerima materi.

## 2. Tahap Desain(*Design*)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka peneliti membuat suatu rancangan produk berupa alat peraga yang dikembangkan sesuai dengan hasil analisis sebelumnya. Alat peraga dalam penelitian ini diberi nama Alat Peraga Rongsiling. Berikut adalah tahap desain atau rancangan produk:

### a. Perancangan Desain Produk

Pada tahap ini peneliti merancang alat peraga yang memuat materi garis singgung lingkaran.

### b. Penyusunan Aturan Penggunaan, Materi, Soal dan Jawaban

Pada tahap ini, peneliti menyusun aturan penggunaan alat peraga ini pada umumnya yaitu:

1. Garis Singgung Persekutuan Dalam Pada papan yang tersedia terdapat lingkaran yang berwarna kuning dengan titik pusat (P) yang disebut lingkaran I. Dan lingkaran yang berwarna merah dengan titik pusat Q disebut lingkaran II.
2. Dari titik pusat lingkaran I (P) titik pusat lingkaran II dan III (Q) terdapat garis K.
3. Jari-jari lingkaran I disebut (R) dan jari-jari lingkaran II disebut (r).
4. Tarik titik yang telah dibentuk dari tepi lingkaran I tersebut ketepi bagian bawah lingkaran II. Dan beri nama (S) pada garis tersebut.
5. Tarik garis (SD) ke arah bagian dalam lingkaran sehingga R titik singgungnya berimpit dengan titik pusat Q sehingga terbentuklah sebuah segitiga siku-siku

6. Dari gambar diatas diketahui panjang garis (K). Panjang jari-jari lingkaran I, panjang lingkaran I, panjang lingkaran II. Sehingga dapat dicari panjang garis singgung persekutuan luar tersebut dengan rumus pythagoras.

b. Garis Singgung Persekutuan Luar

1. Pada papan yang tersedia terdapat lingkaran yang berwarna kuning dengan titik pusat (P) yang disebut lingkaran I. Dan lingkaran yang berwarna merah dengan titik pusat Q disebut Lingkaran II.
2. Dari titik pusat lingkaran I (P) dan titik pusat lingkaran II (Q) terdapat garis K.
3. Jari-jari lingkaran I disebut R dan jari-jari lingkaran II disebut (r).
4. Tarik titik yang telah dibentuk dari tepi lingkaran I tersebut ke tepi bagian atas lingkaran II. Dan beri nama (S1) pada garis tersebut.
5. Tarik garis (SD) kearah bagian dalam lingkaran sehingga R titik singgungnya berimpit dengan titik pusat Q sehingga terbentuklah sebuah segitiga siku-siku
6. Sehingga dapat dicari panjang garis singgung persekutuan dalam tersebut dengan rumus pythagoras.

**3. Tahap pengembangan (*Development*)**

Pada tahapan pengembangan ini kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

a. Pembuatan Produk

Desain dengan bentuk persegi dengan ukuran  $50\text{cm} \times 50\text{cm}$  dengan ukuran bagian penutup  $50\text{cm} \times 50\text{cm}$ , Dalam pembuatan produk ini peneliti juga membuat peraturan penggunaan alat peraga yang digunakan sebagai

panduan dalam penggunaan alat peraga tersebut. Kemudian desain tersebut di cetak dengan menggunakan kertas Vynil ukuran 50 cm × 50 cm.

Peneliti juga melakukan pembuatan media berupa papan yang berguna untuk menyimpan perlengkapan. Papan tersebut berukuran 50 cm × 50 cm dengan ketebalan 5 cm. Berikut alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan papan pada tabel.10

**Tabel 8.**Alat dan Bahan untuk Membuat Alat Peraga

Bahan	Alat
Penggaris	Cat minyak atau Clear
Paku dan palu	Papan 500 cm X 3 cm X 1 cm
Gergaji	Triplek 120 cm X 120 cm
Bor	Baut dan Mur 8 pasang
Gunting	Triplek Tebal (50 cm X 50 cm)
Jangka	
Kuas kecil dan pensil	

Langkah-langkah pembuatan alat peraga Rogsiling adalah sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 2) Potong papan sesuai ukuran yang diinginkan untuk sebagai alasnya.
- 3) Membuat sketsa lingkaran dan pola penulisan pada papan
- 4) Potong papan berbentuk lingkaran sebanyak 6 buah. Masing-masing 2buah lingkaran beriameter 15cm, 2 buah lingkaran berdiameter 10cm dan 2 buah lingkaran berdiameter 7 cm.
- 5) Lingkaran yang telah diskotlet dipasang pada papan sesuai lubang yang telah dipasang baut terhadap titik pusat lingkaran.

- 6) Tambahkan lingkaran berdiameter 7cm dengan lingkaran berdiameter 10 meter.
- 7) Potong kayu sebagai garis Q dan S (jarak pusat antara lingkaran pertama dan lingkaran kedua). Kemudian buat garis menghubungkan antara lingkaran dengan titik pusat sehingga membentuk garis singgung persekutuan luar dan dalam lingkaran.
- 8) Potong papan sebagai garis singgung antara lingkaran I dengan lingkaran II.
- 9) Potong papan triplek berbentuk segitiga sebagai keterangan pembuktian rumus pythagoras, kemudian pasang pada papan.
- 10) Beri judul dan keterangan lainnya pada papan.
- 11) Buat soal yang bersesuaian dengan alat peraga kemudian menggunakan HVS yang sudah dilaminating.
- 12) Buat gambar kotak kecil di bagian samping kanan kesimpulan, guna menempatkan jawaban dari kesimpulan hasil pengamatan siswa.
- 13) Potong list sesuai ukuran papan dan di paku di bagian tepi papan atas.

## **2. Deskripsi Hasil Validasi oleh Para Ahli**

Validasi media dilakukan dengan cara bertemu dengan ahli media dan materi yang sudah berpengalaman untuk menilai media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti. Peneliti melakukan validasi dengan 2 orang ahli media dan ahli materi. Berikut deskripsi oleh ahli media dan ahli materi.

### A. Tabel 4.1 Validator

No	Nama Validator	Jabatan	Instansi
1	Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd	Dosen	Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2	Kalimansyah S.Pd	Guru	SMP Negeri 12 Binjai

### 1. Deskripsi Hasil Validasi RPP

Tabel 4.2 Penilaian RPP

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format perangkat pembelajaran	1. Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)	1	2	3	4	5 ✓
	2. Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)	1	2	3	4 ✓	5
Isi	3. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar	1	2	3	4 ✓	5
	4. Kesesuaian materi yang akan diajarkan	1	2	3	4	5 ✓
	5. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahap pendekatan Model-Eliciting Activities	1	2	3	4	5 ✓
	6. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	1	2	3	4 ✓	5
	7. Alokasi waktu	1	2	3	4 ✓	5
Rancangan Media dan Sumber pembelajaran	8. Kesesuaian dengan materi	1	2	3	4	5
	9. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5 ✓
	10. Mendukung untuk menemukan konsep	1	2	3	4 ✓	5
	11. Daya Tarik	1	2	3	4	5 ✓
	12. Sumber belajar	1	2	3	4	5 ✓
Bahasa	13. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5 ✓

	14. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	1	2	3	4	5 ✓

Dari tabel diatas dapat dilihat validator memberikan penilaian rata-rata 4,5 yaitu dalam kategori ” sangat baik”. Validator menyimpulkan bahwa RPP layak untuk digunakan.

### 3. Deskripsi Hasil Validasi oleh Ahli Media

Penilaian media ini dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya media yang dikembangkan. Aspek yang dinilai oleh ahli media adalah kelengkapan struktur, Desain tampilan Alat Peraga, Desain penyajian isi, dan lainnya.

**Tabel 4.3 Penilaian Alat Peraga Rongsiling Oleh Ahli Media**

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	12. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)	1	2	3	4	5
	13. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).	1	2	3	4	5
Tampilan Alat Peraga	14. Desain tampilan Alat Peraga	1	2	3	4	5
	15. Desain penyajian isi	1	2	3	4	5
Kelayakan penyajian materi	16. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi	1	2	3	4	5
	17. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar	1	2	3	4	5

	18. Keterkaitan soal latihan dengan materi	1	2	3	4	<u>5</u>
Kebahasaan	19. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	<u>4</u>	5
	20. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	1	2	3	4	<u>5</u>
	21. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa	1	2	3	4	<u>5</u>
Tampilan Khusus	22. Desain media menarik dilihat	1	2	3	<u>4</u>	5
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
Penyajian Media	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
	15. Pemilihan media yang unik	1	2	3	<u>4</u>	5
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan	1	2	3	<u>4</u>	5
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan	1	2	3	4	<u>5</u>
	18. Diberi judul/ keterangan media	1	2	3	4	<u>5</u>
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media	1	2	3	4	<u>5</u>
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa	1	2	3	<u>4</u>	5

Dari tabel diatas dapat dilihat dari kedua validator memberikan penilaian rata-rata 4,5 yaitu dalam kategori ” sangat baik”. Kedua validator menyimpulkan bahwa alat peraga rogsiling selanjutnya layak untuk digunakan.

#### 4. Deskripsi Hasil Validasi oleh Ahli Materi

**Tabel 4.4 Penilaian Alat Peraga Rongsiling Oleh Ahli Materi**

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
Format	1. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)	1	2	3	<u>4</u>	5
	2. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).	1	2	3	<u>4</u>	5
Tampilan Alat Peraga	3. Desain tampilan Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
	4. Desain penyajian isi	1	2	3	<u>4</u>	5
Kelayakan penyajian materi	5. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi	1	2	3	4	<u>5</u>
	6. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar	1	2	3	<u>4</u>	5
	7. Keterkaitan soal latihan dengan materi	1	2	3	4	<u>5</u>
Kebahasaan	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	<u>5</u>
	9. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	1	2	3	4	<u>5</u>
	10. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa	1	2	3	<u>4</u>	5
Tampilan Khusus	11. Desain media menarik dilihat	1	2	3	4	<u>5</u>
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga	1	2	3	<u>4</u>	5

Penyajian Media	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga	1	2	3	4	<u>5</u>
	15. Pemilihan media yang unik	1	2	3	4	<u>5</u>
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan	1	2	3	4	—
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan	1	2	3	4	—
	18. Diberi judul/ keterangan media	1	2	3	4	<u>5</u>
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media	1	2	3	4	<u>5</u>
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa	1	2	3	4	5

Dari tabel diatas dapat dilihat dari kedua validator memberikan penilaian rata-rata 4,5 yaitu dalam kategori ” sangat baik”. Kedua validator menyimpulkan bahwa alat peraga rogsiling selanjutnya layak untuk digunakan.

## 5. Deskripsi Hasil Respon Siswa

Berdasarkan angket respon peserta didik dapat diketahui kualitas kepraktisan dan kemudahan penggunaan alat peraga rogsiling. Dapat kita ketahui dengan melihat hasil dari respon siswa terhadap alat peraga rogsiling dan dilakukan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Jumlah jawaban YA}}{\text{Jumlah jawaban keseluruhan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{112}{150} \times 100 \% \\
 &= 0,746 \times 100 \% \\
 &= 75 \%
 \end{aligned}$$

## 2. Analisis keefektifan Alat Peraga Rogsiling (Garis Singgung Lingkaran)

Keefektifan Alat Peraga Rogsiling ditentukan berdasarkan ketuntasan belajar peserta didik. Hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil menghasilkan Alat Peraga Rogsiling yang sudah final atau valid.

1) Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.

Berikut Penjelasan Hasil Uji Coba Kelompok Kecil :

a. Hasil Tes Alat Peraga Rogsiling

Hasil tes alat peraga rogsiling merujuk pada percobaan yang dilakukan secara kelompok sebanyak 1 kali pertemuan. Berikut

Tabel penjelasan hasil tes.

<b>Peserta</b>	<b>Skor</b>	<b>KB</b>	<b>Ketuntasan</b>
<b>P1</b>	<b>75</b>	<b>75%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>P2</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>P3</b>	<b>80</b>	<b>80%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>P4</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>P5</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>P6</b>	<b>65</b>	<b>65%</b>	<b>Tidak tuntas</b>
<b>P7</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>Tuntas</b>
<b>Total</b>	<b>620 / 700</b>		$\text{PKK} = \frac{6}{7} \times 100\%$ $= 85\%$
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,88</b>		
<b>Persentase</b>	<b>88 %</b>		

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan deskripsi dari hasil penelitian yang telah diuraikan diperoleh “alat peraga rogsiling” pembelajaran matematika dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, design, development, implementation dan evaluation. Karena keterbatasan peneliti, penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap development (pengembangan) saja. Hasil dari pengembangan “alat peraga rogsiling” pembelajaran matematika ini akan diuji kelayakannya.

Tahap pengembangan media pembelajaran ini dimulai dari tahap analisis. Dimana pada tahap analisis ini berfungsi untuk mengetahui dan menganalisis kebutuhan dalam proses pembuatan media yang akan dikembangkan. Pada tahap ini terdiri dari tahap analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum. Tujuan “alat peraga rogsiling” ialah sebagai media pembelajaran pendukung yang akan digunakan oleh guru matematika pada saat proses belajar mengajar serta sebagai alat bantu pembelajaran bagi siswa.

Pada tahap analisis kurikulum peneliti membuat media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan untuk menyesuaikan dengan materi yang akan diajarkan.

Selanjutnya adalah tahap design, yaitu perencanaan dan penggunaan alat peraga rogsiling. Penggunaan media alat peraga dengan menentukan bagian, sub bagian dan isi media yang dikembangkan. Kemudian penyusunan materi yang sudah didapat dari analisis kurikulum kemudian menyiapkan buku sebagai referensi dan juga dapat melakukan pembuatan RPP agar proses pembelajaran dapat tersusun dengan baik.

Tahap akhir pada penelitian pengembangan media ini adalah tahap development yaitu mengembangkan produk yang berupa alat peraga rogsiling pembelajaran matematika dan pembuatan RPP sebagai pendamping media tersebut. Media dan RPP tersebut akan dinilai oleh ahli materi dan ahli media dengan merujuk pada 1 dosen dan satu guru matematika. Penilaian yang diberikan oleh para ahli adalah penentu untuk media pembelajaran apakah media dan RPP yang dikembangkan layak digunakan untuk siswa SMP Negeri 12 Binjai dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan analisis penilaian RPP dan materi oleh dosen dan guru matematika diperoleh skor rata-rata berturut-turut ialah 4,5 dan 4,4 dengan klasifikasi kategori “sangat baik”. Hasil penilaian media oleh dosen dan guru matematika diperoleh skor rata-rata 4,6 dengan klasifikasi kategori “sangat baik”. Hasil skor rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa RPP dan alat peraga yang dikembangkan layak dan dapat digunakan untuk siswa SMP Negeri 12 Binjai dalam proses pembelajaran.

Setelah RPP dan alat peraga yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan oleh para ahli, maka selanjutnya dilakukan uji coba produk dengan skala kelas kecil yang melibatkan 10 orang siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 12 Binjai dan pembelajaran dilakukan 1 kali pertemuan. Setelah uji coba produk, selanjutnya siswa diberi angket respon untuk menguji kepraktisan dan kemudahan penggunaan alat peraga rogsiling pembelajaran matematika tersebut. Persentase hasil yang di dapat dari angket respon siswa ialah 75%, dapat dikatakan respon siswa terhadap produk baik sehingga disimpulkan bahwa alat

peraga rogsiling pembelajaran matematika ini praktis dan mudah digunakan dalam pembelajaran.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*), yaitu pengembangan media pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran berupa alat peraga rogsiling untuk siswa kelas VIII SMP dengan menggunakan metode pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu: (1) Analisis (*Analysis*) pada tahap ini siswa membutuhkan suatu media untuk membantu siswa dalam menerima materi garis singgung lingkaran dengan cara yang menyenangkan dan tidak membosankan, (2) Desain (*Design*) pada tahap ini diperoleh suatu alat peraga yang berbentuk alat peraga rogsiling yang memuat materi garis singgung lingkaran sehingga siswa dapat bermain sambil belajar yang membuat pembelajaran lebih menyenangkan, (3) Pengembangan *Development* pada tahap ini membuat produk kemudian di validasi oleh ahli materi dan ahli media, (4) Implementasi (*Implementation*) pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas dan uji coba kelompok utama, (5) Evaluasi (*Evaluation*) pada tahap ini dilakukan untuk menilai keefektifan dengan memberikan soal tes hasil belajar siswa.
2. Alat Peraga rogsiling garis singgung lingkaran dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang ditinjau yaitu:

Uji validitas yang telah dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Pada penilaian oleh kedua ahli materi menunjukkan bahwa rerata 4 atau 5 sehingga termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Sedangkan validasi yang dilakukan oleh kedua ahli media memperoleh rerata skor 4 atau 5 termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Sehingga alat peraga rogsiling masuk ke dalam kategori “Sangat Valid” baik dari penilaian ahli materi maupun ahli media.

### **B. Saran**

Berdasarkan pengembangan yang peneliti lakukan terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini yaitu alat peraga rogsiling dibuat dalam bentuk papan. Saran pemanfaatan dan pengembangan lebih lanjut alat peraga dapat digunakan yang lebih menarik perhatian siswa untuk belajar logaritma dengan cara yang menyenangkan serta ditambah latihan soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suharjana. 2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika Yogyakarta, [http://www.slideshare.net/NASuprawoto/pemanfaatan - alat-peraga-sebagai-media-pembelajaran?from\\_action=save](http://www.slideshare.net/NASuprawoto/pemanfaatan-alat-peraga-sebagai-media-pembelajaran?from_action=save) di ambil pada tanggal 17 okt 2016
- Arif S Sadiman. dkk. 2014. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar. 2011. *MEDIA PEMBELAJARAN*. Jakarta.: RajaGrafindo Persada.
- A, Widiyatmoko\*, S,D. Pamelasari. 2012. “*Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga Ipa Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai*”. Hlm. 53.
- Aqib, Zainal & Ali Murtadlo. 2018. “*Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif & Inovatif*”. Bandung : Sarana Tutorial Nurani Sejahtera. Hlm. 5.
- Baskoro, Santyo. 2014. *Pengertian Adobe Flash dan Perkembangannya*. [online]. Tersedia: <http://baskorovisantyo.blogspot.com/2014/09/pengertian-adobe-flash-adobe-flash.html> (diakses tanggal 8 Mei 2019).
- Eti Rohaeti, Euis & dkk. 2018. “*Pendekatan Strategi React*”. Bandung : Refika, Hlm 205-207.
- Hidayatullah, Muhammad. 2017. “*Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Kelas XII SMA Negeri 16 Makassar*”. Makassar. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. [online]. Tersedia: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8770/1/MUHAMMAD%20HIDAYATULLAH.pdf> (diakses tanggal 21 April 2019).
- Munir. 2015. *MULTIMEDIA “Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan”*. Bandung : Alfabeta.
- Rahmanisa, Diva. 2013. *Adobe Flash Professional CS6*. [online]. Tersedia: <http://drahmanisa.blogspot.com/2013/12/adobe-flash-professional-cs6.html> (diakses tanggal 8 Mei 2019).
- Rostina Sundayana. 2015. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2016. *MULTIMEDIA PENELITIAN PENDIDIKAN (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung.: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung : Alfabeta.
- Widyanto, Erwin, Ika Kurniasari . 2016. “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Professional CS 6 pada Materi Teorema Phytagoras Untuk Siswa Kelas VIII*”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2 N0. 5. Surabaya. Univesitas Negeri Surabaya. [online]. Tersedia: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/16679> (diakses tanggal 21 April 2019).
- Yudistira. Kurikulum 2013. “*Garis singgung Lingkaran*”. Hal 156.

# **LAMPIRAN**

## **LAMPIRAN 1**

### **Daftar Riwayat Hidup**

#### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

##### **IDENTITAS**

Nama : Wahyu Indah sari  
Tempat, Tanggal Lahir : Binjai, 07 Mei 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat : Jl. Gajah Mada Km 19 Binjai  
Anak Ke : 1 dari 2 bersaudara  
Nama Ayah : Afifudin  
Nama Ibu : Tumiseh

##### **PENDIDIKAN**

1. SD Negeri 020024 Kec.Tunggurono Kelurahan Binjai Timur  
Tahun ( 2004 – 2010)
2. SMP Negeri 4 Binjai  
Tahun ( 2010– 2013 )
3. SMK Negeri 2 Binjai  
Tahun ( 2013 – 2016)
4. Tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera  
Utara Medan Tahun 2016 Sampai Sekarang.

## Lampiran 2 RPP

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP Negeri 12 Binjai  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/II (Genap)  
Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran  
Alokasi Waktu : 2x40 Menit (Petemuan I)

#### A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.  
KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
KI-3 : Memahami pengetahuan (factual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian 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

- 3.1 Menjelaskan garris singgung lingkaran yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.  
4.1 Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.

#### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.I.1 Menjelaskan konsep garis singgung lingkaran.  
3.I.2 Menentukan penyelesaian garis singgung lingkaran yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.  
4.I.1 Membuat model matematika dari permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.  
4.I.2 Menerapkan garis singgung lingkaran untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.

#### D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengenal Garis Singgung Lingkaran
2. Peserta didik dapat menentukan Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran
3. Peserta didik dapat menentukan Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

**E. Materi Pembelajaran**

1. Garis Singgung Lingkaran
2. Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran
3. Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

**F. Pendekatan, Model, Metode Pembelajaran**

Pendekatan : -  
 Model : strategi react  
 Metode : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

**G. Media Pembelajaran**

1. Whatsapp Group
2. Video pembelajaran

**H. Sumber Belajar**

1. Buku Matematika Kelas VIII

**I. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembelajaran melalui whatsapp.</li> <li>2. Guru mengucapkan salam.</li> <li>3. Guru menyapa siswa.</li> <li>4. Guru menanyakan keadaan siswa.</li> <li>5. Guru memeriksa kehadiran siswa.</li> <li>6. Gur memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>	
Kegiatan Inti (60 Menit)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5 orang.</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan dengan cermat dan teliti.</li> </ol>	
Langkah –Langkah Pembelajaran dengan Model Strategi React	Kegiatan Pembelajaran
Langkah 1 Langkah Relating	Guru menghubungkan konsep yang dipelajari dengan materi pengetahuan yang dimiliki siswa
Langkah 2 Langkah Experiencing	Siswa melakukan kegiatan eksperimen ( <i>hands-on activity</i> ) dan guru memberikan penjelasan untuk mengarahkan siswa menemukan pengetahuan baru
Langkah 3 Langkah Applying	Siswa menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
Langkah 4 Langkah Cooperating	Siswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman

Langkah 5 Langkah Transferring	Siswa menunjukkan kemampuan terhadap pengetahuan yang dipelajarinya dan menerapkannya dalam situasi dan konteks baru
<b>Penutup (10 Menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua siswa dalam pembelajaran.</li> <li>2. Guru memberikan penugasan kepada siswa terkait materi garis singgung lingkaran.</li> <li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan yang baik kepada siswa untuk tetap belajar dirumah dan memberi salam.</li> </ol>	

#### J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, tes dan penugasan
2. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kesungguhan dalam mengerjakan kelompok.</li> <li>b. Kerja sama antar siswa dalam kerja kelompok.</li> <li>c. Menghargai pendapat teman dalam satu kelompok.</li> <li>d. Menghargai pendapat teman dalam kelompok lain.</li> </ol>	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung
2.	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memodelkan Garis singgung lingkaran (GSL)</li> <li>b. Menyelesaikan soal GSL dari suatu masalah</li> </ol>	Tes dan penugasan	Selama pembelajaran berlangsung dan sesuai pembelajaran
3.	Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Terampil dalam menyelesaikan soal secara berkelompok maupun individu.</li> <li>b. Terampil dalam mengomunikasikan hasil yang didapat dari bekerja secara kelompok.</li> </ol>	Pengamatan	Selama pembelajaran pembelajaran

#### K. Instrumen Penilaian

1. Penilaian Sikap (Terlampir)
2. Penilaian Pengetahuan (Terlampir)
3. Penilaian Keterampilan (Terlampir)

## Lampiran 1

**INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP**

Nama : .....

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII. .... / II

Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran

Tanggal : .....

**PETUNJUK :**

1. Bacalah pernyataan yang didalam kolom dengan teliti.
2. Berilah tanda ceklis (✓) sesuai dengan kondisi dan keadaan kalian sehari-hari.

1 = Tidak Pernah

3 = Sering

2 = Kadang-Kadang

4 = Selalu

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.				
2.	Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.				
3.	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik.				
4.	Saya mengumpulkan tugas tepat waktu.				
5.	Saya tertib dalam mengikuti pembelajaran .				
6.	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat.				
7.	Saya menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya dan gender.				
8.	Saya berani mengambil keputusan secara cepat dan bisa mempertanggungjawabkannya.				
<b>Jumlah</b>					
<b>Nilai Akhir</b>					

$$NA = \sum \frac{Skor}{8}$$

**Kualifikasi Nilai Akhir (NA) Penilaian Sikap :**

Skor	Kualifikasi
1,00 – 1,99	Sikap Kurang (K)
2,00 – 2,99	Sikap Cukup (C)
3,00 – 3,99	Sikap Baik (B)
4,00	Sikap Sangat Baik (SB)

### RUBRIK PENILAIAN SIKAP

PERNYATAAN	KRITERIA	SKOR
Saya berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu kegiatan.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya mengucapkan rasa syukur atas segala karunia Tuhan.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya mengumpulkan tugas tepat waktu.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya tertib dalam mengikuti pembelajaran .	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya menghormati teman yang berbeda pendapat.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya dan gender.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4
Saya berani mengambil keputusan secara cepat dan bisa mempertanggungjawabkannya.	Tidak Pernah	1
	Kadang-Kadang	2
	Sering	3
	Selalu	4



17.											
18.											
19.											
20.											
21.											
22.											
23.											
24.											
25.											
26.											
27.											
28.											
29.											
30.											

### RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

ASPEK	KRITERIA	SKOR
Interaksi siswa dalam konteks pembelajaran kelompok	Sangat Terampil	4
	Terampil	3
	Cukup Terampil	2
	Kurang Terampil	1
Kerja sama antar siswa dalam belajar kelompok	Sangat Terampil	4
	Terampil	3
	Cukup Terampil	2
	Kurang Terampil	1

$$NA = \sum \frac{Skor}{2}$$

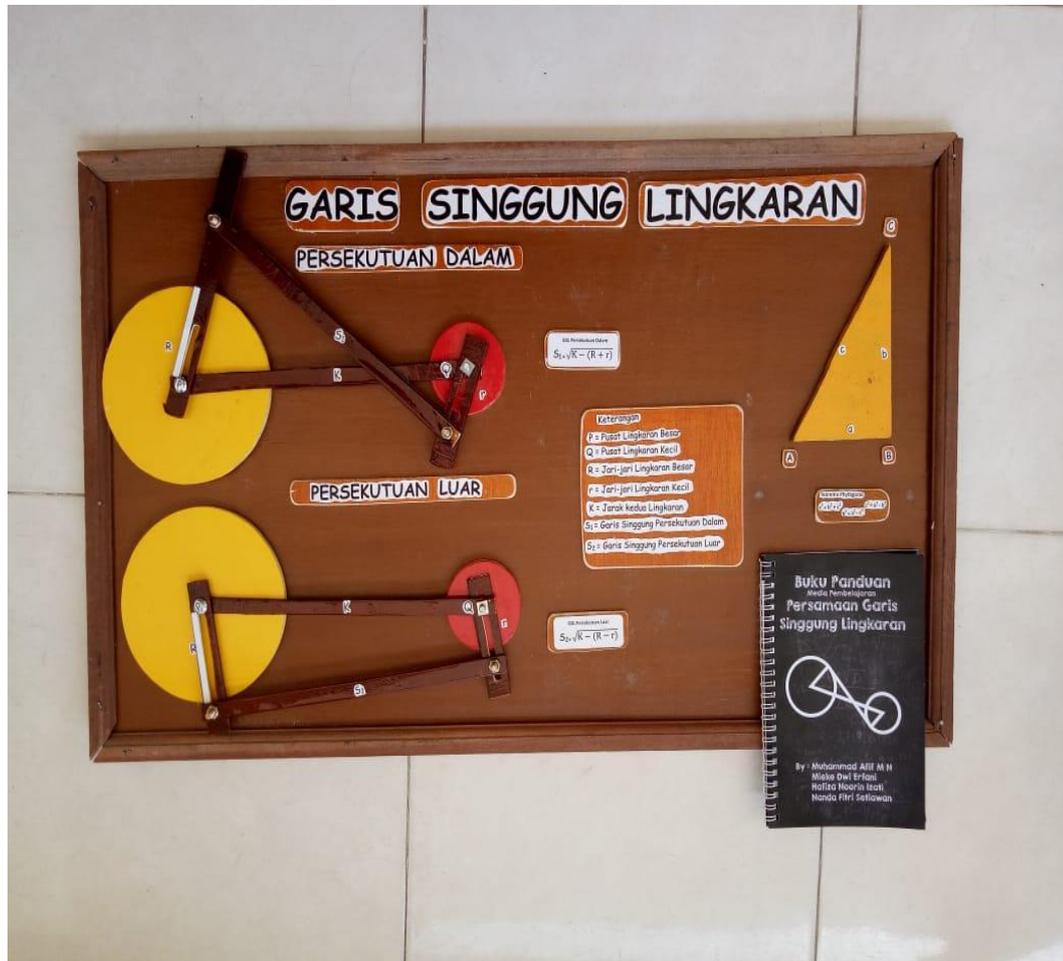
**Kualifikasi Nilai Akhir (NA) Penilaian Keterampilan :**

Skor	Kualifikasi
1,00 – 1,99	Sangat Terampil (ST)
2,00 – 2,99	Terampil (T)
3,00 – 3,99	Cukup Terampil (CT)
4,00	Kurang Terampil (KT)

### LAMPIRAN 3

#### Alat Peraga

#### SEBELUM PENGEMBANGAN



## LAMPIRAN 4

## SESUDAH PENGEMBANGAN DAN DIUJI



## Lampiran 5

### Angket Respon Siswa

#### Angket Respon Peserta Didik Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rogsiling Pembelajaran Matematika

Nama : \_\_\_\_\_

Mata pelajaran : \_\_\_\_\_

Sekolah : \_\_\_\_\_

#### A. Petunjuk

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom “YA” atau “TIDAK” sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rogsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

#### B. Penilaian

NO	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru		
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan		
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik		
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah		
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu		
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari		
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami		
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi		

9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar		
10	Warna yang dipakai menarik		
11	Teks, gambar tampak jelas		
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik		
13	Media pembelajaran alat peraga ini menambah semangat belajar		
14	Media pembelajaran alat peraga ini dapat membuat saya lebih aktif		
15	Media pembelajaran alat peraga ini dapat membuat saya cepat memahami materi		

### **Komentar dan saran**



(.....)

Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsiling Pembelajaran  
Matematika

Nama : Andini putri  
Mata pelajaran : Garis singgung lingkaran  
Sekolah : SMP N 12 Kota Binjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru		$\checkmark$
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan		$\checkmark$
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	$\checkmark$	
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	$\checkmark$	
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	$\checkmark$	
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari		$\checkmark$
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	$\checkmark$	
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi		$\checkmark$
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	$\checkmark$	
10	Warna yang dipakai menarik	$\checkmark$	
11	Teks, gambar tampak jelas	$\checkmark$	
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	$\checkmark$	

**Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsing Pembelajaran  
Matematika**

Nama : Bima Susilo  
Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sekolah : SMP N 12 Kota Binjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsing matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Warna yang dipakai menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Teks, gambar tampak jelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsiling Pembelajaran  
Matematika**

Nama : Fauzan Ihe Koesdi  
Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sekolah : SMP N 12 Bnjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list ( ✓ ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru		✓
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	✓	
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	✓	
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	✓	
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	✓	
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari		✓
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	✓	
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	✓	
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	✓	
10	Warna yang dipakai menarik	✓	
11	Teks, gambar tampak jelas	✓	
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	✓	

Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsiling Pembelajaran  
Matematika

Nama : Fia Alwi Gustami  
Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sekolah : SMP N 12 Binjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Warna yang dipakai menarik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Teks, gambar tampak jelas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsiling Pembelajaran  
Matematika

Nama : Aprilia Elfika Safitri  
Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sekolah : SMP N 12 Kota Binjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Warna yang dipakai menarik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Teks, gambar tampak jelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rogsiling Pembelajaran  
Matematika

Nama : Eli Amelia  
Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sekolah : SMPN 12 Bnjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rogsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru		$\checkmark$
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	$\checkmark$	
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	$\checkmark$	
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah		$\checkmark$
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	$\checkmark$	
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari		$\checkmark$
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	$\checkmark$	
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	$\checkmark$	
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	$\checkmark$	
10	Warna yang dipakai menarik	$\checkmark$	
11	Teks, gambar tampak jelas	$\checkmark$	
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	$\checkmark$	

Angket Respon Peserta Didik  
Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rongsiling Pembelajaran  
Matematika

Nama : Bintang Muhammad Riza.  
Mata pelajaran : Garis singgung lingkaran.  
Sekolah : SMP Negeri 12 Singai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list ( ✓ ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rongsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru	✓	
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan		✓
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	✓	
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah		✓
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	✓	
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari	✓	
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	✓	
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi		✓
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	✓	
10	Warna yang dipakai menarik	✓	
11	Teks, gambar tampak jelas	✓	
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik		✓

**Angket Respon Peserta Didik**  
**Pada Pengembangan Media Alat Peraga Rogsiling Pembelajaran**  
**Matematika**

Nama : Dwi Ardianhi  
 Mata pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
 Sekolah : SMPN 12 Binjai

**A. Petunjuk**

Berilah tanda check list (  $\checkmark$  ) pada kolom "YA" atau "TIDAK" sesuai dengan penilaian kalian terhadap media pembelajaran alat peraga rogsiling matematika pada materi garis singgung lingkaran.

**B. Penilaian**

No.	KRITERIA	YA	TIDAK
1	Informasi pada media pembelajaran alat peraga memberikan pengetahuan baru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah untuk digunakan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Media pembelajaran alat peraga ini memiliki tampilan/desain yang menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Media pembelajaran alat peraga ini membuat keinginan belajar saya bertambah	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Menurut saya media pembelajaran alat peraga ini mudah digunakan untuk individu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Informasi dalam media pembelajaran alat peraga sudah pernah saya pelajari	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Media pembelajaran alat peraga ini menampilkan materi yang mudah untuk dipahami	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Contoh yang diberikan sesuai dengan materi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Media pembelajaran alat peraga ini memudahkan saya untuk belajar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Warna yang dipakai menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Teks, gambar tampak jelas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Media pembelajaran alat peraga ini sangat menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lampiran 6  
Uji Kelompok Kecil

1. Diketahui dua lingkaran dengan Pusat P dan Q dan  
Jarak PQ = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing  
12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan  
luar kedua lingkaran adalah...

Dik: P = Jarak Pusat ke pusat = 26 cm  
R = 12 cm  
r = 2 cm

Dit: d = garis singgung persekutuan luar ...?

Jawab:  $d = \sqrt{26^2 - (12-2)^2}$  ✓  
 $l = \sqrt{676 - 100}$   
 $l = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$

2. Diketahui dua lingkaran Jari-jari lingkaran masing-masing  
14 cm dan 2 cm. Jarak antara kedua pusat  
lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung  
persekutuan luar kedua lingkaran adalah...

Jawab:  $l = \sqrt{20^2 - (14-2)^2}$  ✓ 16  
 $l = \sqrt{400 - 144}$   
 $l = \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$

3. Diketahui dua lingkaran Jari-jari lingkaran masing-  
masing 10 cm dan 6 cm. Jarak antara kedua pusat  
lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung  
persekutuan dalam kedua lingkaran adalah...

Jawab:  $d = \sqrt{20^2 - (10+6)^2}$  ✓  
 $d = \sqrt{400 - 256}$   
 $d = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$

No .....  
Date .....

1 Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak PQ = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Jb :

Dik : P = jarak pusat ke pusat = 26 cm

R = 12 cm

r = 2 cm

Dit : d = garis singgung ~~persekutuan~~ <sup>persekutuan</sup> luar ?

$$\text{Jwb : } L = \sqrt{(26)^2 - (12 - 2)^2}$$

$$L = \sqrt{676 - 100}$$

$$= \sqrt{576} = 24 \text{ cm} \quad \checkmark$$

2 Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah...

Jb :

$$L = \sqrt{(20)^2 - (14 - 2)^2}$$

$$L = \sqrt{400 - 144}$$

$$L = \sqrt{256} = 16 \text{ cm} \quad \checkmark$$

3 Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak  
 PQ = 26 cm. Jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan  
 2 cm. Panjang garis Singgung Persekutuan Luar kedua lingkaran  
 adalah ....

Jwb

Dik: P = jarak Pusat ke Pusat = 26 cm  
 R = 12 cm  
 r = 2 cm

Dit: d = Garis Singgung Persekutuan Luar ...?

Jwb

$$l = \sqrt{26^2 - (12 - 2)^2}$$

$$l = \sqrt{676 - 100}$$

$$l = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$

2. Diketahui dua ~~lingkaran~~ lingkaran jari-jari lingkaran  
 masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua  
 Pusat lingkaran adalah 20 cm. Maka panjang garis  
 Singgung Persekutuan Luar kedua lingkaran adalah ...

Jwb

$$l = \sqrt{20^2 - (14 - 2)^2}$$

$$l = \sqrt{400 - 144}$$

$$l = \sqrt{256}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

3. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing  
 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua Pusat lingkaran  
 adalah 20 cm. Maka panjang garis Singgung Persekutuan Luar  
 kedua lingkaran adalah ...

Jwb

$$\text{Pemisal} = \sqrt{P^2 - (R+r)^2}$$

$$d = \sqrt{20^2 - (10+6)^2} \rightarrow d = \sqrt{144}$$

$$d = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak PQ = 26 cm. Jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:

$$\text{Dik: } P = \text{jarak pusat ke pusat} = 26 \text{ cm}$$

$$R = 12 \text{ cm}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$\text{Dit: } d = \text{panjang garis singgung persekutuan luar?}$$

Jwb

$$L = \sqrt{26^2 - (12 - 2)^2}$$

$$L = \sqrt{676 - 100}$$

$$L = \sqrt{576}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

2. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:

$$L = \sqrt{20^2 - (14 - 2)^2}$$

$$L = \sqrt{400 - 144}$$

$$L = \sqrt{256}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

3. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:  $d = \sqrt{20^2 - (10 + 6)^2}$

$$d = \sqrt{400 - 256}$$

$$d = \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

No. \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_

1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak  
 PG = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan  
 2 cm. Panjang garis Singgung Persekutuan Luar kedua lingkaran  
 adalah ....  
 Jawab  
 Dik: P = jarak Pusat ke Pusat = 26 cm  
 $r = 12$  cm  
 $r = 2$  cm  
 Dit:  $d$  = Garis Singgung Persekutuan Luar ...?  
 Jawab  
 $l = \sqrt{26^2 - (12-2)^2}$   
 $l = \sqrt{676 - 100}$   
 $l = \sqrt{576} = 24$  cm ✓

2. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran  
 masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua  
 Pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis  
 Singgung Persekutuan Luar kedua lingkaran adalah ...  
 Jawab  
 $l = \sqrt{20^2 - (14-2)^2}$   
 $l = \sqrt{400 - 144}$   
 $l = \sqrt{256}$   
 $l = 16$  cm ✓

3. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing  
 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua Pusat lingkaran  
 adalah 20 cm maka panjang garis Singgung Persekutuan Luar  
 kedua lingkaran adalah ....  
 Jawab  
 $\text{Pemisal} = \sqrt{P^2 - (R+r)^2}$   
 $d = \sqrt{20^2 - (10+6)^2} \rightarrow d = \sqrt{144}$   
 $d = \sqrt{144} = 12$  cm ✓

EGW

45

No.  
Date

1. Jika dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak  $PQ = 26$  cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Jawab:

Dik: P Jarak pusat ke pusat = 26 cm

R = 12 cm

r = 2 cm

Dit: d = garis singgung persekutuan luar?

$$\begin{aligned} \text{Jb: } l &= \sqrt{(26)^2 - (12-2)^2} \\ &= \sqrt{676 - 100} && 36 \\ &= \sqrt{576} = 24 \text{ cm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

2. Diketahi dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

$$\begin{aligned} \text{Jb: } l &= \sqrt{20^2 - (14-2)^2} \\ &= \sqrt{400 - 144} && 35 \\ &= \sqrt{256} = 16 \text{ cm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

3. Diketahi dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran adalah ...

$$\begin{aligned} \text{Jb: } d &= \sqrt{(20)^2 - (10+6)^2} && 10 \\ &= \sqrt{400 - 256} \quad \checkmark \\ &= \sqrt{144} = 12 \end{aligned}$$

1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q dan jarak  $PQ = 26$  cm. Jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:

$$OK : P = \text{jarak pusat ke pusat} = 26 \text{ cm}$$

$$R = 12 \text{ cm}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

Dit: d = garis singgung persekutuan kedua?

Jwb

$$L = \sqrt{26^2 - (12 - 2)^2}$$

10

$$L = \sqrt{676 - 100}$$

$$L = \sqrt{576}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

2. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:

$$L = \sqrt{20^2 - (14 - 2)^2}$$

$$L = \sqrt{400 - 144}$$

$$L = \sqrt{256}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

35

3. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran adalah ...

Penglesaian:  $d = \sqrt{20^2 - (10 + 6)^2}$

$$d = \sqrt{400 - 256}$$

$$d = \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

35

## Lampiran 7

Tabel 4.2 Penilaian RPP

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format perangkat pembelajaran	1. Kelengkapan RPP (memuat komponen-komponen RPP, yaitu identitas, tujuan pembelajaran, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)	1	2	3	4	5 ✓
	2. Penulisan RPP (penomoran, jenis, dan ukuran huruf)	1	2	3	4 ✓	5
Isi	3. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kompetensi dasar	1	2	3	4 ✓	5
	4. Kesesuaian materi yang akan diajarkan	1	2	3	4	5 ✓
	5. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tahap pendekatan Model-Eliciting Activities	1	2	3	4	5 ✓
	6. Langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan jelas	1	2	3	4 ✓	5
	7. Alokasi waktu	1	2	3	4 ✓	5
Rancangan Media dan Sumber pembelajaran	8. Kesesuaian dengan materi	1	2	3	4	5
	9. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1	2	3	4	5 ✓
	10. Mendukung untuk menemukan konsep	1	2	3	4 ✓	5
	11. Daya Tarik	1	2	3	4	5 ✓
	12. Sumber belajar	1	2	3	4	5 ✓
Bahasa	13. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5 ✓
	14. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertiannya ganda	1	2	3	4	5 ✓

1. Diketahui dua lingkaran dengan Pusat P dan Q dan  
 Jarak PQ = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing  
 12 cm dan 2 cm. Panjang garis singgung persekutuan  
 luar kedua lingkaran adalah...

Dik: P = Jarak Pusat ke pusat = 26 cm  
 R = 12 cm  
 r = 2 cm

Dit: d = garis singgung persekutuan luar ...?

Jawab:  $d = \sqrt{26^2 - (12-2)^2}$  ✓  
 $d = \sqrt{676 - 100}$   
 $d = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$

2. Diketahui dua lingkaran Jari-jari lingkaran masing-masing  
 14 cm dan 2 cm. Jika jarak antara kedua pusat  
 lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung  
 persekutuan luar kedua lingkaran adalah...

Jawab:  $d = \sqrt{20^2 - (14-2)^2}$  ✓ 16  
 $d = \sqrt{400 - 144}$   
 $d = \sqrt{256} = 16 \text{ cm}$

3. Diketahui dua lingkaran Jari-jari lingkaran masing-  
 masing 10 cm dan 6 cm. Jika jarak antara kedua pusat  
 lingkaran adalah 20 cm maka panjang garis singgung  
 persekutuan dalam kedua lingkaran adalah...

Jawab:  $d = \sqrt{20^2 - (10+6)^2}$  ✓  
 $d = \sqrt{400 - 256}$   
 $d = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$

**Lampiran 8**  
**Lembar uji validasi guru**

Lembar Uji Validasi Alat Peraga						
Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
Format	1. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)	1	2	3	4	5
	2. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).	1	2	3	4	5
Tampilan Alat Peraga	3. Desain tampilan Alat Peraga	1	2	3	4	5
	4. Desain penyajian isi	1	2	3	4	5
Kelayakan penyajian materi	5. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi	1	2	3	4	5
	6. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar	1	2	3	4	5
	7. Keterkaitan soal latihan dengan materi	1	2	3	4	5
Kebahasaan	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
	9. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertian ganda	1	2	3	4	5
	10. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa	1	2	3	4	5
Tampilan Khusus	11. Desain media menarik dilihat	1	2	3	4	5
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar Alat Peraga	1	2	3	4	5
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga	1	2	3	4	5

Penyajian Media	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga	1	2	3	4	(5)
	15. Pemilihan media yang unik	1	2	3	4	(5)
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan	1	2	3	4	(5)
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan	1	2	3	4	(5)
	18. Diberi judul/ keterangan media	1	2	3	4	(5)
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media	1	2	3	4	(5)
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa	1	2	3	(4)	5
<b>Jumlah Total</b>		93				
<b>Rata-rata Total</b>		$93/100 = 0,93$				
<b>Hasil Validasi</b>		93%				

Medan, 1 juli 2020  
Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

  
**Kalimansyah, S.Pd**  
NIP. 196810301995011001

**Lampiran 9**  
**Lembar validasi dosen**

**Lembar Uji Validasi Alat Peraga**

Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
Format	1. Kelengkapan struktur (judul, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, langkah mengerjakan soal, dan tempat kosong untuk menuliskan jawaban)	1	2	3	4	5
	2. Kejelasan format penulisan Alat Peraga (jenis huruf, ukuran huruf, dan system penomoran).	1	2	3	4	5
Tampilan Alat Peraga	3. Desain tampilan Alat Peraga	1	2	3	4	5
	4. Desain penyajian isi	1	2	3	4	5
Kelayakan penyajian materi	5. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi isi	1	2	3	4	5
	6. Kesesuaian materi pokok dengan kompetensi dasar	1	2	3	4	5
	7. Keterkaitan soal latihan dengan materi	1	2	3	4	5
Kebahasaan	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4	5
	9. Bahasa yang digunakan singkat, jelas, dan tidak menimbulkan pengertiannya ganda	1	2	3	4	5
	10. Kesederhanaan bahasa yang digunakan serta kesesuaian bahasa dengan taraf berpikir siswa	1	2	3	4	5
Tampilan Khusus	11. Desain media menarik dilihat	1	2	3	4	5
	12. Desain media menyajikan contoh Gambar Alat Peraga	1	2	3	4	5
	13. Desain media menyajikan pemanfaatan Alat Peraga	1	2	3	4	5
Penyajian	14. Pemilihan warna dalam Media Alat Peraga	1	2	3	4	5

Media	15. Pemilihan media yang unik	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	16. Memuat isi dan konsep Alat Peraga yang akan dikembangkan	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	17. Tampilan media menarik dan mudah dibawa/ Dipindahkan	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	18. Diberi judul/ keterangan media	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	19. Terdapat cara penggunaan/ perawatan media	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	20. Penyajian media mampu mengembangkan minat belajar siswa	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
<b>Jumlah Total</b>						
<b>Rata-rata Total</b>						
<b>HasilValidasi</b>						

Medan, 1 Juli 2020  
Mengetahui,  
Dosen Penguji

**Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd**

4G 4G 12:00 🎵 🔊 ...

📶 🔋 34

←  **KELAS 8-2 SMPN 12** 📞 +

Pak, +62 811-6081-114, +62 812-...

+62 813-6136-2217

~Ernawatitanjung

DAFTAR NAMA-NAMA SISWA SMP NEGERI 12 BINJAI  
TAHUN PELAJARAN 2020/2021  
KELAS : VIII - 2

No.	NO INDIK	NAMA SISWA	L/P	AGAMA	JAM PELAJARAN								NISN	
					1	2	3	4	5	6	7	8		
1	03142	Andini Putri	P	ISLAM										0076788491
2	03148	Aprilia Erika Sofitri	P	ISLAM										0077545816
3	03149	Bima Susilo	L	ISLAM										0079725809
4	03150	Bintang Muhammad Reza	L	ISLAM										0071555498
5	03152	Deco Candra Winata	L	ISLAM										0076207526
6	03153	Dilla Hansella Br. Ginting	P	ISLAM										0079264480
7	03154	Dwi Ardianti	P	ISLAM										0139105089
8	03155	Eli Amelia	P	ISLAM										0073629361
9	03156	Fanehah Ike Rosadi	P	ISLAM										0077840658
10	03157	Pipi Alwi Gustani	L	ISLAM										0065443367
11	03158	Gita Yonanda	P	ISLAM										0079864032
12	03159	Lismawati	P	ISLAM										0086384681
13	03160	M. Dzaky Fahriza	L	ISLAM										0078613010
14	03161	Meisya Dwi Ananda padang	P	ISLAM										0075348151
15	03162	Muhammad Fahry	L	ISLAM										0073222540
16	03163	Muhammad Ghaly Moreno	L	ISLAM										0074569800
17	03164	Nala Sakhiya	P	ISLAM										0077186341
18	03165	Naura Salsabila	P	ISLAM										0073809513
19	03166	Nur Idayu	P	ISLAM										0071901164
20	03167	Putra Pratama	L	ISLAM										0072435357
21	03168	Putri Septiyawati	P	ISLAM										0072060138
22	03169	Rangga Adyaksa	L	ISLAM										0071746258
23	03170	Rangga Prasetyo	L	ISLAM										0073344556
24	03172	Ririn Ardila	L	ISLAM										0057963244
25	03173	Sigit Alfariuz	L	ISLAM										0078487117
26	03174	Siti Fadilla	P	ISLAM										0077157475
27	03175	Tengku Asshafira Aulea Difi	P	ISLAM										0079405892
28	03176	Varel Primaydi	L	ISLAM										0078145425
29	03177	Vina dwi Anjani	P	ISLAM										0088467984
30	03178	Zaki Abdurrafi	L	ISLAM										00651100713

P : 18 ORANG      KRISTEN : 0 ORANG  
L : 14 ORANG      ISLAM : 30 ORANG  
Jumlah : 30 ORANG

10.46

Anda

📎 Dokumen (2 halaman)

Maaf ya semuanya untuk yg ini tidak usah di isi lagi ya, karna itu sudah termasuk yang di link tadi 😊

10.48 ✓

+62 821-6306-1312 ~liefdeturnip65

🚫 Pesan ini telah dihapus 10.49

+62 831-6612-9277

~Sella

+62 821-6306-1312

Anak ibu ini hari mahasiswa dari musi yang memberikan pelajaran matematika untuk pelajaran BK di tunda dulu ya anak anak ibu perhatikan yang di...

Iya buk

10.50

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI  
AHLI MATERI**

Kepada Yth,

Bapak **Kalimansyah, S.Pd**

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Indah Sari

NPM : 1602030038

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : FKIP UMSU

Memohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi Alat Peraga dan yang akan saya gunakan untuk penelitian skripsi yang berjudul” Pengembangan Media Pembelajaran Strategi React Dengan Menggunakan Alat Peraga Rogsiling Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.

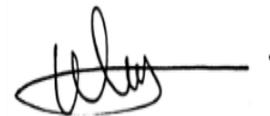
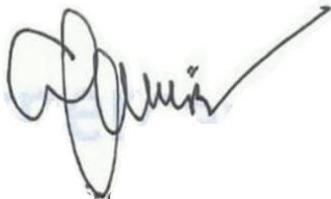
Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 3 Juli 2020

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Peneliti



**Drs.LISANUDDIN, M.Pd**

**WAHYU INDAH SARI**

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI  
AHLI MEDIA**

Kepada Yth,  
Bapak **Drs. LILIK HIDAYAT PULUNGAN, M.Pd**  
Dosen FKIP UMSU

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Indah Sari  
NPM : 1602030038  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : FKIP UMSU

Memohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi Alat Peraga yang akan saya gunakan untuk penelitian skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Strategi React Dengan Menggunakan Alat Peraga Rogsiling Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021”.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 3 Juli 2020

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



**Drs.LISANUDDIN, M.Pd**

Peneliti



**WAHYU INDAH SARI**



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jln. Kapten Muehtar Basri No 3 Telp. (061) 6622400 Medan 20238  
 Website : [www.umsu.ac.id](http://www.umsu.ac.id) Email : [fskip@umsu.ac.id](mailto:fskip@umsu.ac.id)

Form : K = 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Matematika  
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertandatangan di bawah ini:

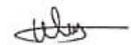
Nama Mahasiswa : Wahyu Indah Sari  
 NPM : 1602030038  
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika  
 Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK = 3,51

PerstujuanKet. /Sekret. Pro.Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan, Fakultas
	Pengembangan Media Pembelajaran Garis Singgung Lingkaran (ROGSILING) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 12 Binjai	
	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Pendekatan CTL (Contextual Teaching Learning) Dan Mengekspositori Pada Siswa Kelas VIII SMP N 12 Binjai	
	Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Aplikasi Geogebra Pokok Bahasan SPLDV Pada Siswa Kelas VIII SMP N 12 Binjai	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Ibu/ Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 20 Februari 2020  
 Hormat Pemohon,



**Wahyu Indah Sari**

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 :  
 - Untuk Dekan/ Fakultas  
 - Untuk Ketua/ Sekretaris Program Studi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



**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.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

FORM K 2

Kepada Yth : Bapak Ketua & Sekretaris  
Program Studi Pendidikan Matematika  
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Wahyu Indah Sari  
N P M : 1602030038  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :

Pengembangan Media pembelajaran Garis Singgung Lingkaran (ROGSILING)  
Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai  
Tahun Pelajaran 2020/2021

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai :

**1. Drs. Lisanuddin M.Pd.**

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 16 Maret 2020  
Hormat Pemohon,



**Wahyu Indah Sari**

Dibuat Rangkap 3 :  
- Untuk Dekan/Fakultas  
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi  
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



PEMERINTAH KOTA BINJAI  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 12 KOTA BINJAI**  
Jalan. Bejo Muna No. 18 Telp. (061) 8828744 Kode Pos : 20732  
BINJAI

SURAT KETERANGAN PENELITIAN  
Nomor 821 – 123

Sesuai dari surat UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Medan, Nomor : 1065 /IL.3/UMSU-02/F2020, tanggal 3 Juli 2020, Prihal Izin Riset di SMP.N.12 Binjai, maka dengan ini Kepala SMP.N.12 Binjai menerangkan bahwa :

Nama : WAHYU INDAH SARI  
N P M : 1602030038  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar telah melaksanakan Riset di SMP. N.12 Binjai pada tanggal 6 -25 Juli 2020 dengan judul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN STRATEGI REACT DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PERAGA ROGSILING UNTUK MENUNGGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP.N 12 BINJAI TAHUN PELAJARAN 2020/2021.

Demikian surat keterangan Riset ini dibuat sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Binjai, 30 Juli 2020  
Kepala SMP.N 12 Binjai  
  
H. SYAMSUL AGUS, S.Pd  
NIP. 19808191997021001

FORM K 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 : [fkip.umsu.ac.id](http://fkip.umsu.ac.id) E-mail:  
[fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

=====  
=====  
Nomor : 1065/II.3/UMSU-02/F/2020  
Lamp. : ---  
Hal : **Pengesahan Proposal dan  
Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahiim  
Assalamu'alaikumWr. Wb.

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proposal skripsi dan Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Wahyu Indah Sari**  
N P M : 1602030038  
Progam Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rogsiling Dengan Menggunakan Strategi React Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021.

Pembimbing : **Drs. Lisanuddin, M.Pd**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atau buku ***Panduan Penulisan Skripsi*** yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proposal Skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditetapkan.
3. Masa Daluarsa tangan : **13 Juni 2021**

Medan, 21 Syawal 1441 H  
13 Juni 2020 M

Wassalam  
Dekan

**Dr. H. Elfrianto, S.Pd., M.Pd.**



## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Indah Sari  
 NPM : 1602030038  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga Rongsiling dengan Menggunakan Strategi React pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021

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, November 2020  
 Hormat saya  
 Yang membuat pernyataan,



Wahyu Indah Sari



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.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : Wahyu Indah Sari  
 NPM : 1602030038  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 : Pengembangan media pembelajaran dengan strategi react  
 dengan menggunakan alat peraga rogsiling pada siswa SMP  
 Judul Skripsi negeri 12 Binjai Tahun Pelajaran 2020/2021

Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
12/08/2020	1. KATA PENGANTAR	
	2. RUMUSAN MASALAH	
	3. DAFTAR PUSTAKA	
	4. ABSTRAK	
13/08/2020	1. ACC SIDANG	

Medan, 13 Agustus 2020

Diketahui/Disetujui,  
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Drs. Lisanuddin, M.Pd