

**DESAIN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA HUBUNGAN ANTARA
SUDUT MATEMATIKA (HUBANTSUKA) PADA MATERI
GARIS DAN SUDUT**

SKRIPSI

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

OLEH :

NOVI WULANSARI M

NPM. 1602030052



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

Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) Pada Materi Garis dan Sudut

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	1%
2	id.123dok.com Internet Source	1%
3	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
4	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet Source	1%
5	pt.scribd.com Internet Source	1%
6	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
7	edoc.pub Internet Source	1%
8	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
9	repository.usu.ac.id	



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Web: <http://www.umhamsu.ac.id> E-mail: umhamsu.ac.id

BERITA ACARA

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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Sabtu, Tanggal 07 November 2020, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Novi Wulan Sari Mamurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) Pada Materi Garis dan Sudut

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

Dra. Hj. Samsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd
2. Dr. Marah Doly Nasution, M.Si
3. Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd

1.

2.

3.

Unggul | Cerdas | Percaya



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.umma.ac.id> E-mail: fkip@umma.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut
Matematika Pada Materi Garis dan Sudut

Saya layak di sidangkan:

Medan, 31 Agustus 2020

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

(Rahmat Mushlihuddin, S.Pd., M.Pd)

Dekan,



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

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika

(Dr. Zainal Azis, MM.M.Si)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novi Wulan Sari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) Pada Materi Garis Dan Sudut**" 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.

YANG MENYATAKAN,

Materai 6000



Novi Wulan Sari Manurung

(NOVI WULAN SARI MANURUNG)

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Novi Wulansari Manurung. 1602030052. Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) pada Materi Garis dan Sudut. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan 2020.

Rendahnya kemampuan matematika siswa pada materi garis dan sudut disebabkan karena kurangnya cara dan metode komunikasi yang dilakukan oleh guru sehingga peneliti mendesain sebuah media pembelajaran berupa alat peraga hubantsuka. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain pengembangan alat peraga hubungan antara sudut matematika (hubantsuka) pada materi garis dan sudut. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*RnD*) menggunakan model 4-D yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*). Instrumen penelitian adalah angket uji kelayakan ahli dan instrument evaluasi hasil belajar. Berdasarkan hasil validasi Ahli, dari hasil penilaian akhir pada IPPP-1 oleh ketiga ahli dengan rata-rata skor 3,02 dengan persentase 75,53 % memenuhi kriteria **layak**. Hasil penilaian akhir pada IPPP-2 oleh ketiga ahli dengan dengan rata-rata skor 3,37 dengan persentase 84,17 % memenuhi kriteria **layak**. Serta hasil penilaian akhir pada IPPP-3 oleh ketiga ahli dengan rata-rata skor 3,28 dengan persentase 81,95 % memenuhi kriteria **layak**. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa desain pengembangan alat peraga hubungan antara sudut matematika (hubantsuka) pada materi garis dan sudut layak digunakan.

Kata Kunci : *Desain Pengembangan, Alat Peraga, Hubantsuka*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita semua Nabi Muhammadiyah SAW yang mengantarkan manusia dari krgelapan ke zaman yang terang benderang. Skripsi ini berjudul “Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) Pada Materi Garis Dan Sudut”, disusun untuk memenuhi salah satu syarat di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moral dan material. Maka, penulis menyampaikan banyak-banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Kedua orang tua, teristimewa rasa cinta penulis kepada Ayahanda Malik Manurung dan Ibunda Painam, yang telah mengasuh, membimbing, memberi kasih sayang, mendukung secara material dan memberikan doa dan motivasi yang tiada hentinya.
2. Seluruh Civitas Akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari

pembaca untuk menjadi lebih baiknya penulisan skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pengetahuan.

Medan, Oktober 2020

Novi Wulansari M

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORITIS	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika	6
a. Pengertian Alat Peraga.....	6
b. Pengertian Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika	7
c. Langkah-langkah Alat Peraga Hubantsuka.....	8
d. Kelebihan Alat Peraga Hubantsuka	11
e. Kelemahan Alat Peraga Hubantsuka	11
2. Materi.....	12
B. Kerangka Konsep	13

BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	15
C. Prosedur Penelitian	15
1. Tahap Pendefinisian	17
2. Tahap Perancangan.....	18
3. Tahap Pengembangan.....	19
D. Teknik Pengumpulan Data	19
1. Observasi.....	19
2. Angket Uji Kelayakan Ahli.....	20
E. Instrumen Penelitian.....	20
1. Angket Uji Kelayakan Ahli.....	20
2. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar	23
F. Teknik Analisis Data	24
1. Analisis Kelayakan Alat Peraga Hubantsuka.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	26
1. Tahap Pendefinisian	26
2. Tahap Perancangan.....	29
3. Tahap Pengembangan.....	32
4. Kualitas Perangkat Pembelajaran.....	47
B. Pembahasan Hasil Penelitian	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	12
Table 2.2	Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran	12
Tabel 3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	14
Tabel 3.2	Nama Validator	20
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Instrument Penilaian IPPP-1	21
Tabel 3.4	Kisi-Kisi Instrument Penilaian IPPP-2	21
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Instrument Penilaian IPPP-3	22
Tabel 3.6	Kisi-Kisi Lembar Evaluasi Pembelajaran.....	23
Tabel 3.7	Ketentuan Pemberian Skor	25
Tabel 3.8	Interpretasi Skor Untuk Validasi Uji Kelayakan Ahli.....	25
Tabel 4.1	Silabus Matematika Kompetensi Inti dan Dasar	28
Tabel 4.2	Tujuan Pembelajaran.....	29
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-1 Validator 1.....	33
Tabel 4.4	Revisi Alat Peraga Hubantsuka Berdasarkan Validator 1.....	34
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-1 Validator 2.....	34
Tabel 4.6	Revisi Alat Peraga Hubantsuka Berdasarkan Validator 2.....	35
Tabel 4.7	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-1 Validator 3.....	36
Tabel 4.8	Revisi Alat Peraga Hubantsuka berdasarkan validator 3	37
Tabel 4.9	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-2 Validator 1.....	38
Tabel 4.10	Revisi RPP Berdasarkan Validator 1	39
Tabel 4.11	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-2 Validator 2.....	39
Tabel 4.12	Revisi RPP Berdasarkan Validator 2	41
Tabel 4.13	Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-2 Validator 3.....	41

Tabel 4.14 Revisi RPP Berdasarkan Validator 3	42
Table 4.15 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-3 Validator 1.....	43
Tabel 4.16 Revisi Lembar Evaluasi Berdasarkan Hasil Validator 1.....	44
Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-3 Validator 2.....	44
Tabel 4.18 Revisi Lembar Evaluasi Berdasarkan Hasil Validator 2.....	45
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan IPPP-3 Validator 3.....	45
Tabel 4.20 Revisi Lembar Evaluasi Berdasarkan Hasil Validator 3.....	46
Tabel 4.21 Hasil Validasi Akhir (ke-2) Kelayakan IPPP-1	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Alur Konsep	13
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Model 4-D Yang Dimodifikasi	16
Gambar 4.1. Gambar Hasil Analisis Konsep Hubantsuka	29
Gambar 4.2 Gambar Tampilan Papan.....	30
Gambar 4.3 Gambar Tampilan Model X	31
Gambar 4.4 Gambar Tampilan Model F	31
Gambar 4.5 Gambar Tampilan Model Z.....	31
Gambar 4.6 Gambar Tampilan Model C.....	31
Gambar 4.7 Gambar Rekapitulasi Kelayakan Ahli Pada IPPP-1	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP

Lampiran 2 Lembar Evaluasi Pembelajaran

Lampiran 3 Tampilan Alat Peraga Hubantsuka

Lampiran 4 Validasi IPPP oleh Validator 1 Sebelum Revisi (Validasi ke-1)

Lampiran 5. Validasi IPPP oleh Validator 2 Sebelum Revisi (Validasi ke-1)

Lampiran 6. Validasi IPPP oleh Validator 3 Sebelum Revisi (Validasi ke-1)

Lampiran 7. Validasi IPPP oleh Validator 1 Sesudah Revisi (Validasi ke-2)

Lampiran 8. Validasi IPPP oleh Validator 2 Sesudah Revisi (Validasi ke-2)

Lampiran 9. Validasi IPPP oleh Validator 2 Sesudah Revisi (Validasi ke-2)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu proses dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa sehingga pesan dapat disampaikan dengan baik. Seiring dengan berkembangnya kurikulum di Indonesia, paradigma pembelajaran turut berkembang dari *Teacher Centered Learning* (TCL) Menuju *Student Centered Learning*. Pada kurikulum 2013 posisi guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator. Pendekatan yang diterapkan pada proses pembelajaran menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis dan mencari sendiri solusi dari permasalahan serta materi yang dipelajari. Permasalahan yang sering dialami siswa adalah lemahnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Murdiyanto (2014) Pembelajaran matematika yang memiliki tingkat kesulitan dan keabstrakan konsep yang lebih tinggi tentu memerlukan cara dan metode komunikasi yang berbeda dengan mata pelajaran lain. Sehingga perlu dilakukan cara agar materi dalam pembelajaran matematika dapat tersampaikan dan dipahami dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama magang di SMP PAB 02 Helvetia bahwa dalam pembelajaran matematika siswa kurang paham pada materi geometri, khususnya materi garis dan sudut. Hal tersebut dikarenakan kurangnya cara dan metode komunikasi yang dilakukan oleh guru. Ditinjau dari obyek pembelajaran matematika yang abstrak, maka diperlukan media maupun alat peraga khusus untuk menyampaikannya. Media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi/konsep matematika dapat berasal dari obyek yang sudah

ada maupun media yang khusus dibuat untuk hal tersebut. Penggunaan media maupun alat peraga secara kreatif akan memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performan mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Sudjana dalam Arief (2010) Alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru atau proses belajar siswa lebih efektif dan efisien. Alat peraga adalah alat bantu yang digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran di kelas yang memberi variasi dalam cara-cara mengajar agar tercapai hasil yang diinginkan. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika dapat membantu proses belajar mengajar. Dengan adanya alat peraga siswa dapat mengikuti pelajaran matematika dengan senang dan gembira sehingga minatnya dalam mempelajari matematika semakin besar. Siswa akan senang, tertarik dan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika. Karena di dalam pembelajaran ini siswa dituntut untuk aktif dalam melaksanakan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan guru.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hartono pada tahun 2017 yang berjudul “Hubungan Penggunaan Alat Peraga Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Garis Dan Sudut”, pada penelitian tersebut penggunaan alat peraga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi garis dan sudut. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani pada tahun 2019 yang berjudul “Desain Pembelajaran Garis Dan Sudut Menggunakan Jam Dinding Lingkaran Untuk Siswa SMP Kelas VII”, pada penelitian tersebut penggunaan alat peraga lebih meningkatkan hasil belajar siswa serta membuat siswa lebih aktif

dalam pembelajaran matematika dilihat dari respon siswa yang termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan masalah di atas, peneliti tertarik mengembangkan alat peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) adalah salah satu media pembelajaran matematika yang digunakan untuk membuktikan hubungan di antara sudut-sudut matematika yang digunakan untuk memahami materi garis dan sudut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA) Pada Materi Garis dan Sudut**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dikemukakan beberapa identifikasi masalah yaitu :

1. Pembelajaran matematika bersifat abstrak sehingga dibutuhkan solusi untuk siswa agar mudah memahami pembelajaran matematika
2. Kurangnya cara dan metode komunikasi yang dilakukan oleh guru
3. Belum menggunakan alat peraga dalam proses belajar mengajar
4. Hasil belajar siswa masih rendah
5. Lemahnya pemahaman siswa dalam proses pembelajaran matematika

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang timbul, batasan masalah difokuskan adalah alat peraga hubungan antara dua sudut (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut untuk siswa kelas VII SMP semester genap.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah di atas dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana desain pengembangan alat peraga hubungan antara sudut matematika (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut ?
2. Apakah alat peraga hubungan antara sudut matematika (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut layak sebagai media pembelajaran untuk siswa ?

E. Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana desain pengembangan alat peraga hubungan antara sudut matematika (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut ?
2. Untuk mengetahui apakah alat peraga hubungan antara sudut matematika (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut layak sebagai media pembelajaran untuk siswa ?

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah dan guru

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan terhadap penyelesaian masalah-masalah yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar matematika di sekolah.

2. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah siswa dalam belajar matematika yang edukatif dan interaktif, sehingga mampu menarik minat dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Bagi peneliti

Sebagai calon tenaga pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan ketika sudah menjadi guru di sekolah, serta menambah pengetahuan dan pemahaman dalam proses pembelajaran di kelas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA)

a. Pengertian Alat Peraga

Menurut Sudjana dalam Arief (2010) Alat peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru atau proses belajar siswa lebih efektif dan efisien. Sedangkan menurut Anas, (2016) Alat peraga adalah seperangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat dan disusun yang digunakan untuk membantu pemahaman peserta didik atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip pembelajaran. Sedangkan pengertian alat peraga menurut Sundaya (2016) Matematika alat peraga adalah alat yang menerangkan serta mewujudkan konsep matematik, merupakan benda konkret yang telah dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu serta menanamkan atau mengembangkan konsep matematika.

Menurut Murdiyanto (2014) Manfaat dari penggunaan alat peraga dalam pengajaran Matematika, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya alat peraga, anak-anak akan lebih banyak mengikuti pelajaran dengan gembira, sehingga minatnya dalam mempelajari Matematika semakin besar. Anak akan senang, terangsang, tertarik dan bersikap positif terhadap pengajaran Matematika.

2. Dengan disajikannya konsep abstrak Matematika dalam bentuk konkret, maka siswa pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah memahami dan mengerti.
3. Alat peraga dapat membantu daya tarik ruang, karena tidak membayangkan bentuk-bentuk geometri terutama bentuk geometri ruang, sehingga dengan melalui gambar dan benda-benda nyatanya akan terbantu daya tariknya sehingga lebih berhasil dalam belajarnya.

Dikutip dari Dachi (2017) Adapun yang menjadi tujuan penggunaan alat peraga adalah untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Fungsi alat peraga dalam proses belajar mengajar adalah:

- a) Alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif
- b) Mempercepat berlangsungnya proses mengajar
- c) Membantu siswa menangkap pengertian yang diberikan guru berupa rangsangan bagi siswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, alat peraga adalah adalah alat (benda) yang digunakan untuk menyampaikan pengetahuan, fakta, konsep prinsip kepada siswa agar lebih nyata.

b. Pengertian Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika (HUBANTSUKA)

Hubantsuka adalah singkatan dari Hubungan Antar Sudut Matematika. Alat peraga hubantsuka adalah salah satu alat peraga pembelajaran matematika yang digunakan untuk membuktikan hubungan di antara sudut-sudut matematika. Sudut-sudut yang akan dibuktikan dengan alat peraga ini adalah sudut-sudut yang terbentuk jika terdapat dua buah garis sejajar yang

dipotong oleh garis lain, yaitu diantaranya sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut bersebrangan, sudut sepihak. Komponen yang terdapat di dalam alat peraga hubantsuka yaitu:

1. Papan yang terdapat dua buah garis sejajar yang dipotong oleh garis lain.
2. Model X yang akan digunakan untuk mengetahui hubungan antar sudut yang saling bertolak belakang.
3. Model F yang akan digunakan untuk mengetahui hubungan antar sudut sehadap.
4. Model Z yang akan digunakan untuk mengetahui hubungan antar sudut bersebrangan.
5. Model C yang akan digunakan untuk membuktikan besar sudut yang sepihak.

Tujuan alat peraga hubantsuka ini adalah agar siswa dapat mengetahui salah satu sudut jika diketahui sudut yang lain. Diharapkan alat peraga ini dapat digunakan sebagai sarana untuk menyajikan latihan soal menjadi lebih menarik. Selain itu diharapkan pula alat peraga ini dapat mewujudkan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, efektif dan menyenangkan sehingga tidak membosankan, dan dapat menghasilkan minat dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik.

c. Langkah-langkah Alat Peraga Hubantsuka

Langkah-langkah alat peraga hubantsuka dibagi dalam beberapa bagian yaitu :

- 1. Model X digunakan untuk membuktikan sudut-sudut yang saling bertolak belakang.**

- a. Ambil model X lalu tempelkan pada papan hubantsuka, letakkan model sedemikian sehingga garis-garis pada model dan pada papan hubantsuka saling berhimpit.
- b. Perhatikan nama-nama sudut pada model X (sudut 1-4).
- c. Kita akan membuktikan bahwa sudut 1 dan sudut 3 saling bertolak belakang dengan cara memutar model X searah dengan jarum jam atau berlawanan dengan arah jarum jam.
- d. Lakukan hal yang sama terhadap sudut 2 dan sudut 4.
- e. Maka akan terbukti bahwa sudut 1 dan sudut 3 sama besar serta sudut 2 dan sudut 4 adalah sama besar dan saling bertolak belakang.

2. Model F digunakan untuk mengetahui hubungan antar sudut-sudut yang sehadap.

- a. Ambil model F lalu tempelkan pada papan hubantsuka, lalu letakkan model sedemikian sehingga garis-garis pada model dan pada papan hubantsuka saling berhimpit.
- b. Perhatikan nama-nama sudut pada model F (sudut o, oo, 1 ~).
- c. Geserkan model F ke atas tanpa melawan garis hitam pada papan hubantsuka, dapat dilihat sudut o di bawah menempati ruang sudut o yang di atas sehingga dapat dikatakan sudut o di atas dan sudut o di bawah sama besar dan sehadap.
- d. Kemudian tempelkan kembali model F pada tempat semula lalu putarkan searah atau berlawanan arah dengan jarum jam sebesar 180° , dapat dilihat sudut-sudut sehadap adalah sama besar.
- e. Lakukan hal yang sama terhadap sudut oo, 1, ~. 3.

3. Model Z digunakan untuk mengetahui hubungan antar sudut-sudut yang saling bersebrangan.

- a. Ambil model Z lalu tempelkan pada papan hubantsuka, lalu letakkan model sedemikian sehingga garis-garis pada model dan pada papan hubantsuka saling berhimpit.
- b. Perhatikan nama-nama sudut pada model Z (sudut 1-8).
- c. Untuk membuktikan sudut bersebrangan luar perhatikan sudut-sudut diluar pada model Z (sudut 1, 2, 7, dan 8).
- d. Kemudian putar model Z searah atau berlawanan dengan arah jarum jam sebesar 180° , maka akan tampak bahwa sudut 2 dan sudut 7 serta sudut 1 dan sudut 8 adalah sudut yang saling bersebrangan.
- e. Lakukan hal yang sama pada model Z jika juga ingin membuktikan sudut bersebrangan dalam, perhatikan terlebih dahulu sudut-sudut di dalam pada model Z (sudut 3, 4, 5, dan 6).
- f. Maka akan terbukti bahwa sudut-sudut bersebrangan luar dan sudut-sudut bersebrangan dalam adalah sama besar.

4. Model C digunakan untuk mengetahui jumlah sudut-sudut yang sepihak adalah 180° .

- a. Ambil model C dan tempelkan pada papan hubantsuka, letakkan model sedemikian sehingga garis-garis pada model dan pada papan hubantsuka berhimpit.
- b. Perhatikan nama-nama sudut pada model C (sudut 1-8).

- c. Perhatikan sudut 3 dan sudut 6 yang sepihak , kemudian putar searah atau berlawanan arah dengan jarum jam (180°) akan tampak bahwa sudut 3 dan sudut 6 mempunyai sudut berpelurus yaitu 180° .
- d. Lakukan hal yang sama pada sudut-sudut lainnya.

d. Kelebihan Alat Peraga Hubantsuka

Setiap alat peraga pembelajaran pasti ada kelebihan dan kekurangannya. Adapun kelebihan alat peraga Hubantska yaitu :

- a. Dapat membantu guru dalam menanamkan konsep kepada siswa tentang hubungan antara sudut matematika.
- b. Dengan alat peraga hubantsuka ini kita bisa membuktikan bahwa sudut yang saling bertolak belakang sama besar, sudut yang saling sehadap sama besar, sudut yang saling bersebrangan sama besar dan besar sudut yang sepihak juga sama besar.
- c. Dapat menarik perhatian siswa karena media ini dilengkapi dengan model-model yang berbentuk huruf X, F, Z, C.

e. Kelemahan Alat Peraga Hubantsuka

Adapun kelemahan alat peraga Hubantsuka yaitu alat peraga ini hanya terbatas pada pembuktian sudut-sudut yang terbentuk karena adanya dua buah garis sejajar yang dipotong oleh sebuah garis lain. Sedangkan untuk sudut lainnya tidak dapat dibuktikan dengan alat peraga ini, seperti sudut berpelurus (komplemen).

2. Materi

Penulis menggunakan materi garis dan sudut yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Materi yang akan dibahas adalah hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. Adapun kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi dasar (KD)
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

Sumber: Silabus Matematika kelas VII SMP PAB 02 Helvetia T/A 2019/2020

Tabel 2.2 Indikator Pencapaian Kompetensi dan Tujuan Pembelajaran

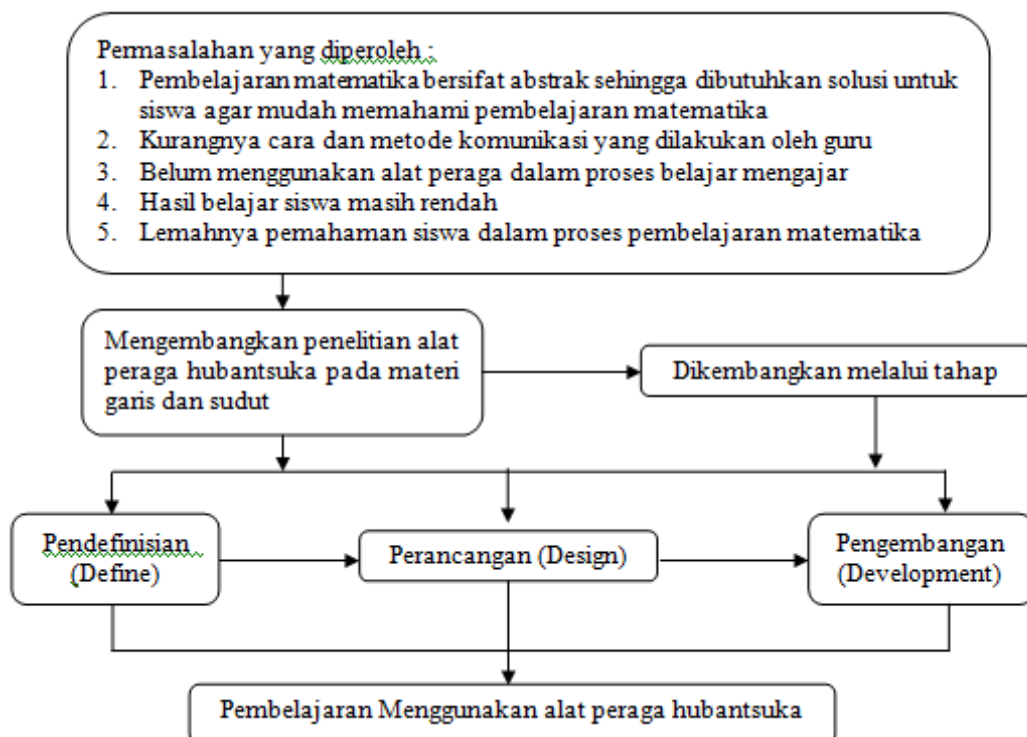
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Tujuan Pembelajaran
3.10.1 Siswa dapat menentukan besar sudut 3.10.2 Siswa dapat menentukan sudut berpelurus, sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut dalam dan luar bersebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak	1. Menentukan besar sudut 2. Menentukan sudut berpelurus, sudut bertolak belakang, sudut sehadap 3. Menentukan sudut dalam dan luar bersebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak
4.10.1 Menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain	4. Menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain

Sumber: Silabus Matematika kelas VII SMP PAB 02 Helvetia T/A 2019/2020

B. Kerangka Konsep

Pembelajaran matematika dengan mengembangkan alat peraga hubantsuka dalam materi garis dan sudut. Selain itu, dalam pembelajaran menggunakan alat peraga hubantsuka terdapat beberapa langkah yang dapat menuntun peserta didik belajar lebih aktif dalam membuktikan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal dan menemukan rumus-rumus dalam pokok bahasan yang sedang dipelajari. Untuk menilai kelayakan alat peraga melalui instrument penilaian alat peraga hubantsuka, RPP, dan lembar evaluasi.

Alat peraga tersebut dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Untuk menggambarkan paradigma penelitian, maka kerangka pemikiran ini disajikan dalam bentuk diagram berikut :



Gambar 2.1. Alur Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PAB 02 Helvetia yang berada di Jalan Veteran pasar IV Helvetia Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20373. Waktu penelitian semester ganjil Tahun Ajaran 2020/2021. Adapun penelitian di lokasi tersebut karena memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Pengembangan

No.	Prosedur Pengembangan	Nama Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1	Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	a. Analisis Awal b. Analisis Siswa c. Analisis Tugas d. Analisis Konsep e. Analisis Tujuan pembelajaran	April dan Mei 2020
2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	a. Pembuatan kisi-kisi instrumen penilaian b. Perancangan RPP dan alat peraga hubantsuka c. Penyusunan materi	Mei dan Juni 2020
3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	a. Pembuatan RPP dan alat peraga hubantsuka b. Validasi c. Revisi d. Produk akhir media	Juli dan Agustus 2020

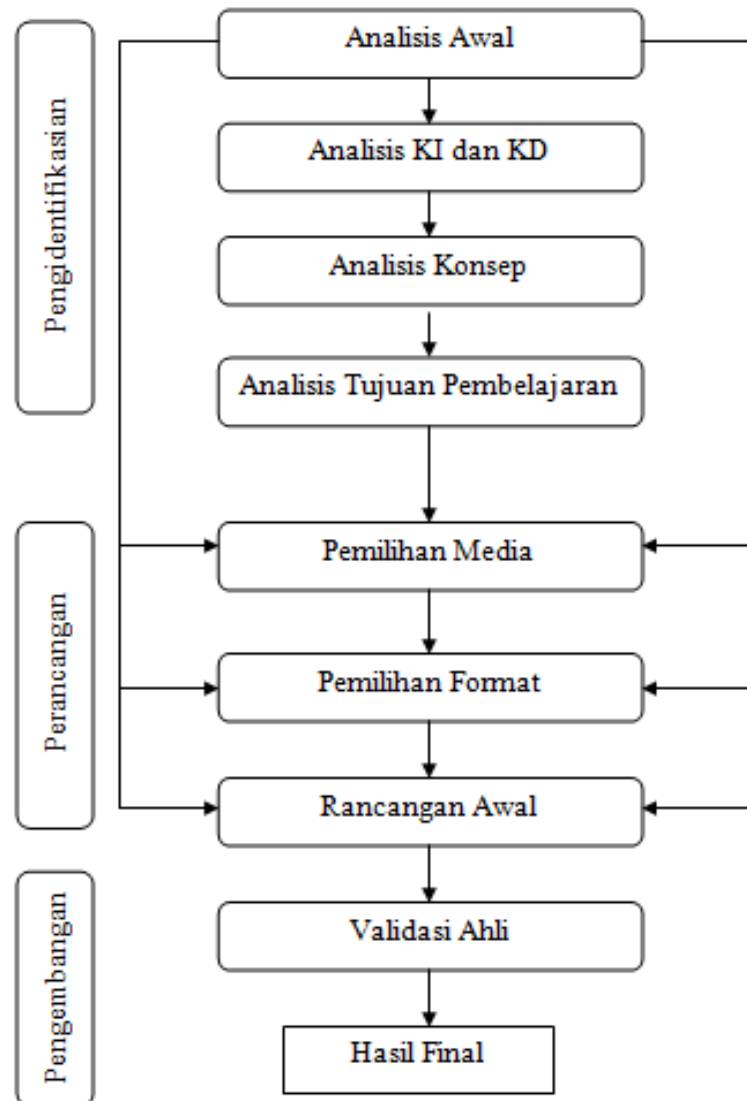
B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian tidak ada tetapi memiliki validasi ahli pengembangan yaitu tiga ahli yang terdiri dari satu dosen ahli dan dua guru matematika sebagai validator kelayakan alat peraga melalui penilaian alat peraga hubantsuka (IPPP-1), RPP (IPPP-2), dan lembar evaluasi (IPPP-3). Objek pada penelitian ini adalah alat peraga hubantsuka.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (four D model). Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D ini dikembangkan oleh S.Thiagarajan (Arumningtyas, 2020). Alasan penggunaan model pengembangan Thiagarajan ini karena langkah-langkah model tersebut mampu memberikan arahan yang detail sehingga memberikan informasi yang jelas mengenai media yang diterapkan. Langkah-langkah model pengembangan 4-D ini terdiri atas 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dan hanya sampai tahap 3-D karena alat peraga tidak sampai disebarkan. Alat peraga yang diterapkan kemudian diuji kelayakannya dengan uji kelayakan ahli dan uji coba media/alat peraga lapangan terbatas untuk mengetahui kelayakan alat peraga hubantsuka setelah pembelajaran menggunakan alat peraga hubantsuka pada materi garis dan sudut.

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan Model 4-D yang dimodifikasi

1. Tahap pendefinisian (define)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan alat peraga yang akan dikembangkan.

Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu :

a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam penerapan alat peraga hubantsuka. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan alat peraga hubantsuka yang sesuai untuk diterapkan.

b. Analisis KI dan KD

Analisis KI dan KD yaitu analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui alat peraga hubanstuka.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam alat peraga hubantsuka yang diterapkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam alat peraga hubantsuka, menentukan

kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu alat peraga hubantsuka yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Tahap perancangan ini meliputi :

a. Pemilihan Alat Peraga (*props of selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis siswa, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diharapkan.

b. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan alat peraga pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan menghubungkan dengan pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan alat peraga hubantsuka yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada siswa. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Validasi ahli yang dimaksud berupa uji kelayakan yang berfungsi untuk melihat kelayakan materi matematika dalam RPP, alat peraga hubanstuka dan Perangkat Penilaian sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk mengetahui kelayakan alat peraga yang diterapkan. Dalam penelitian ini validasi ahli hanya pada tahap melihat apakah alat peraga hubantsuka layak diterapkan atau tidak. Alat peraga hubantsuka yang telah dianalisis konsep etnomatematikanya kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media/alat peraga, sehingga dapat diketahui apakah alat peraga hubantsuka tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari uji kelayakan ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan alat peraga hubantsuka yang diterapkan. Setelah di uji kelayakannya maka selanjutnya akan diujikan kepada siswa dalam tahap uji coba lapangan terbatas.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka perlu ditentukan teknik pengumpulan data yang akan digunakan. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah:

1. Observasi

Observasi dilakukan pada dosen UMSU dan guru SMP PAB 02 Helvetia

2. Angket Uji Kelayakan Ahli

Arikunto (2010) Angket atau kuisisioner adalah “sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui”. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket langsung dengan jawaban skala (*rating scale*). Pengumpulan data melalui angket uji kelayakan pada penelitian ini dilakukan pada tahap validasi ahli. Adapun nama-nama validator yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Daftar Validator Ahli Penelitian Pengembangan

No	Nama	Jabatan	Asal instansi
1	Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M.Pd	Dosen	UMSU
2	Chandra Irawan S.Pd	Guru Matematika	SMP PAB 02 Helvetia
3	Khusnul Khotimah S.Pd	Guru Matematika	SMP PAB 02 Helvetia

E. Instrumen Penelitian

1. Angket Uji Kelayakan Ahli

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap alat peraga hubantsuka yang diterapkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar untuk perbaikan alat peraga sebelum diuji cobakan. Lembar angket kelayakan alat peraga hubantsuka diisi oleh dosen ahli dan guru matematika. Lembar angket kelayakan alat peraga hubantsuka terdiri dari Instrumen Penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1), Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-2), dan Instrumen Penilaian Perangkat Pembelajaran (IPPP-3) yang disusun menggunakan skala Likert. Penyusunan lembar angket kelayakan ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrument

setiap instrumen penilaian alat peraga hubantsuka untuk ahli yang dapat dilihat pada Tabel 3.3, Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3.3. Kisi-kisi instrument penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1)

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai				
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas				
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih				
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa				
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media				
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media				
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media				
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media				
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media				
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi				
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media				
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media				
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)				
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)				
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran				
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Sumber : Instrumen Lokakarya Program PPGLPTK FKIP Universitas Muhammadiyah Suatera Utara

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Perancangan Pembelajaran (IPPP-2)

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD				
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)				
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (Audience, Behavior, Condition, dan Degree) atau				

	CABD (Condition, Audience, Behavior, dan Degree)				
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi				
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)				
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran				
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran				
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan				
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran				
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran				
11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi				
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran				
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD				
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian				
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian				
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)				
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD				
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif				
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)				
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa				
	Skor total :				
	Nilai Akhir = (Skor total/80) x 100				

Sumber : Instrumen Lokakarya Program PPGLPTK FKIP Universitas Muhammadiyah Suatara Utara

Tabel 3.5. Kisi-Kisi Instrument Penilaian Lembar Evaluasi Pembelajaran (IPPP-3)

No	Aspek yang dinilai	Skor			
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1	2	3	4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4

3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1	2	3	4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1	2	3	4
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1	2	3	4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1	2	3	4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1	2	3	4
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1	2	3	4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1	2	3	4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadidalam pembelajaran	1	2	3	4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1	2	3	4
Skor Total					
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100					

Sumber : Instrumen Lokakarya Program PPGLPTK FKIP Universitas Muhammadiyah Suatara Utara

2. Instrumen Hasil Belajar

Instrumen hasil belajar kognitif berupa Lembar Evaluasi Pembelajaran yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan materi garis dan sudut. Penyusunan lembar instrument hasil belajar siswa ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrument respon siswa yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Lembar Evaluasi Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Materi pokok	Indikator Soal	Jenjang Kemampuan	Nomor Soal
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang	Garis dan sudut	Siswa dapat menentukan besar sudut	C4	1,2,3,4

dipotong oleh garis transversal.				
		Siswa dapat menentukan sudut berpelurus, sudut berpenyiku, sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak	C4	2,3,4
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.		Menyelesaikan soal sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain	C3	3

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian yang akan dilakukan, validasi kelayakan media pembelajaran akan dilakukan melalui pendapat dari seorang ahli. Menurut Sugiyono (2013) Secara teknis pengujian validitas instrument dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument. Indikator yang terdapat dalam kisi-kisi instrument validasi ahli dan test hasil belajar dapat dijadikan sebagai tolak ukur.

1. Analisis Kelayakan Alat Peraga Hubantsuka

Metode analisis data yang digunakan untuk validasi media dan materi diperoleh berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skala Likert Sugiyono (2013).

Tabel 3.7. Ketentuan Pemberian Skor

Kategori	Skor
Baik	3,1 – 4,0
Cukup	2,1 – 3,0
Kurang	1,1 – 2,0
Sangat Kurang	0,0 – 1,0

Sumber: Sugiyono (2013) dengan modifikasi

Untuk memperoleh persentase kelayakan menggunakan teknik deskriptif presentase dengan rumus:

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

Keterangan:

K = kelayakan media

T = skor total

T_i = skor maksimal

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan media/alat peraga dan materi dapat ditetapkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Interpretasi Skor untuk validasi uji kelayakan ahli pada IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3

Persentase	Kriteria
0 % - 25 %	Tidak Layak
26 % - 50 %	Kurang Layak
51 % - 75 %	Cukup Layak
76 % - 100 %	Layak

Sumber : Sugiyono (2013) dengan modifikasi

Berdasarkan kriteria tersebut, maka alat peraga hubantsuka dikatakan layak apabila persentasenya $\geq 51\%$ dari semua aspek.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap pendefinisian, peneliti melakukan observasi selama magang terhadap proses pembelajaran yang dilakukan di kelas VII SMP PAB 02 Helvetia untuk mata pelajaran Matematika. Observasi awal dilakukan pada bulan Agustus 2018 dan observasi lanjutan pada bulan September 2019 di kelas VII SMP PAB 02 Helvetia

Proses pembelajaran Matematika yang dalam seminggu berjumlah 6 jam pelajaran ini biasa disampaikan oleh guru dengan metode ceramah. Media pembelajaran di kelas berupa proyektor jarang sekali digunakan. Penyampaian materi Matematika, guru mendikte materi dan menggunakan papan tulis untuk menjelaskan materi serta berkeliling melihat pekerjaan peserta didik satu per satu. Sumber belajar dari buku teks matematika kelas VII Kemendikbud dan peserta didik diberikan buku matematika tersebut.

Peneliti juga melakukan wawancara kepada peserta didik kelas VII SMP PAB 02 Helvetia setelah proses pembelajaran selesai, dan didapati bahwa :

- a. Sumber belajar yang dimiliki peserta didik kurang dan monoton membuat peserta didik malas belajar dan mengerjakan soal terkait pembelajaran matematika.

- b. Ketika guru mendikte materi pelajaran terlalu cepat atau kurang jelas, peserta didik berhenti mencatat dan melakukan hal lain yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran.
- c. Proses pembelajaran yang dilakukan untuk pembelajaran matematika membosankan karena kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang baru, tidak membosankan, menarik dan dapat dilakukan di dalam kelas.

Dari tahapan analisis yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Analisis Awal

Kebutuhan akan media pembelajaran merupakan hal yang mendasar dalam proses belajar di kelas. Selama observasi yang dilakukan di kelas VII SMP PAB 02 Helvetia, materi yang disampaikan oleh guru hanya menggunakan media buku dan papan tulis. Beberapa media yang berkaitan materi pembelajaran belum sepenuhnya dikenalkan kepada peserta didik sehingga banyak dari peserta didik yang merasa kebosanan dalam proses belajar dan tidak memahami materi pembelajaran.

- b. Analisis KI dan KD

Berdasarkan analisis KI dan KD terhadap materi garis dan sudut di kelas VII SMP PAB 02 Helvetia, maka peneliti tertarik menggunakan alat peraga hubantsuka yang akan menjadi tugas utama siswa dalam memahami materi garis dan sudut. Berdasarkan analisis terhadap kurikulum yang digunakan memberikan informasi bahwa materi yang dapat dikembangkan sesuai dengan silabus pada Tabel 4.1 adalah :

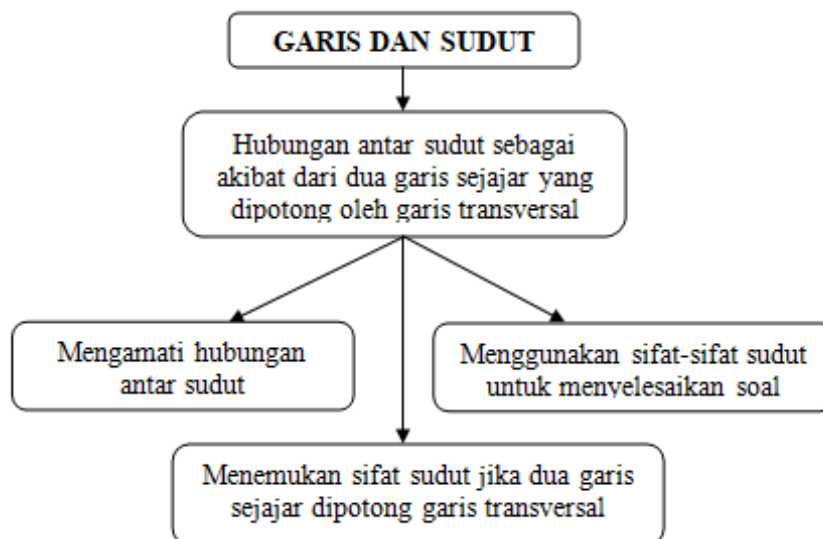
Tabel 4.1 Silabus Matematika Kompetensi Dasar Garis dan Sudut

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi dasar (KD)
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

c. Analisis Konsep

Berdasarkan analisis terhadap alat peraga hubantsuka dan materi garis dan sudut, maka tahap selanjutnya peneliti akan menganalisis rancangan isi materi yang terdapat dalam RPP agar sesuai antara apa yang terkandung dalam alat peraga hubantsuka dengan materi garis dan sudut (hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal).

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hierarki, dan merinci konsep yang relevan. Analisis konsep berkaitan dengan analisis materi yang dipelajari, yaitu dengan merancang peta konsep agar mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran. Analisis konsep ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama yang akan dipelajari oleh siswa pada materi garis dan sudut (hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal). Hasil analisis membentuk peta konsep sebagai berikut :



Gambar 4.1. Hasil Analisis Konsep untuk hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.

d. Analisis tujuan

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah :

Tabel 4.2. Tujuan Pembelajaran pada hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

No	Tujuan Pembelajaran
1	Menentukan besar sudut
2	Menentukan sudut berpelurus, sudut bertolak belakang, sudut sehadap
3	Menentukan sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak
4	Menyelesaikan soal dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu alat peraga hubantsuka yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Tahap perancangan ini meliputi :

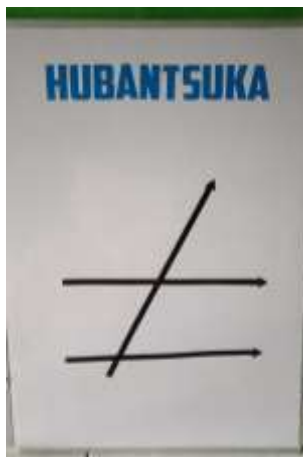
a. Pembuatan Alat Peraga Hubantsuka

Alat peraga ini dapat digunakan oleh siswa secara mandiri ataupun digunakan oleh guru dalam menjelaskan materi pembelajaran. Alat peraga

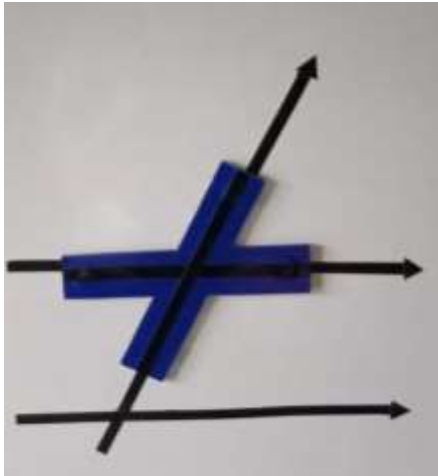
Hubantsuka ini digunakan untuk membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran ke siswa selama proses pembelajaran juga untuk memberikan semangat belajar siswa dan memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, serta siswa dapat memakai pembelajaran yang diperoleh karena rasa ingin tau siswa akan hubungan antar sudut jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain dengan menggunakan alat peraga hubantsuka tersebut.

Alat peraga hubantsuka adalah salah satu media pembelajaran matematika yang digunakan untuk membuktikan hubungan di antara sudut-sudut matematika. Sudut-sudut yang akan dibuktikan dengan media ini adalah sudut-sudut yang terbentuk jika terdapat dua buah garis sejajar yang dipotong oleh garis lain, yaitu diantaranya sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut bersebrangan, sudut sepihak.

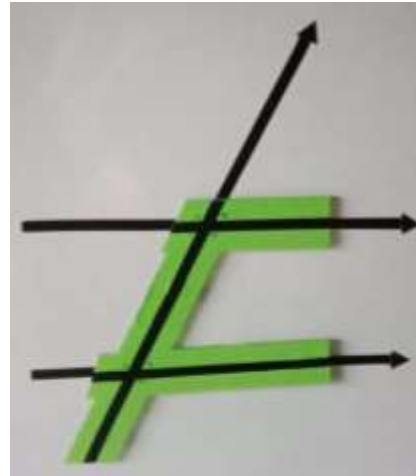
Tampilan alat peraga hubantsuka



Gambar 4.2 Tampilan Papan



Gambar 4.3 Tampilan Model X



Gambar 4.4 Tampilan Model F



Gambar 4.5 Tampilan Model Z



Gambar 4.6 Tampilan Model C

b. Pembuatan RPP

Development dalam model pengembangan 4-D berisi mengenai kegiatan realisasi produk. Pada tahap ini materi garis dan sudut dengan sub materi hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal yang telah disesuaikan dengan KD dan Indikator disusun pada RPP. Materi didapatkan dari sumber belajar yang menjadi acuan pendidik ketika melakukan proses pembelajaran misalnya buku sekolah elektronik, buku Paket Matematika kelas VII SMP PAB 02 Helvetia dan internet.

c. Pembuatan Lembar Evaluasi

Pada pembuatan lembar evaluasi materi, KD, dan Indikator disesuaikan dengan RPP. Soal didapatkan dari sumber belajar yang menjadi acuan pendidik ketika melakukan proses pembelajaran misalnya buku sekolah elektronik, buku Paket Matematika kelas SMP PAB 02 Helvetia dan internet. Pembahasan soal dan jawaban juga mendapatkan sumber dari buku sekolah elektronik, buku Paket Matematika kelas SMP PAB 02 Helvetia dan internet dan referensi lain.

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya dalam model pengembangan 4-D modifikasi adalah development.

a. Validasi Ahli

Data yang dikumpulkan dari penelitian pengembangan alat peraga hubantsuka adalah kuantitatif sebagai data primer dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari para validator. Validasi adalah tahap penilaian alat peraga sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Validasi alat peraga hubantsuka ini dilakukan oleh satu dosen ahli dan dua guru ahli.

Validasi ahli untuk alat peraga hubantsuka materi garis dan sudut yaitu ibu Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M.Pd (Dosen ahli), bapak Chandra Irawan S.Pd (Guru ahli) dan ibu Khusnul Khotimah S.Pd (Guru Ahli). Validasi yang dilakukan ahli terkait dengan aspek relevansi materi, aspek evaluasi dan aspek efek untuk strategi pembelajaran yang dikembangkan dengan pengisian angket berskala 1-4 melalui penilaian IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3. Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran. Validasi oleh Ahli selain

penilaian kelayakan, validasi ahli juga memberikan komentar dan saran untuk memperbaiki alat peraga.

1. Alat Peraga Hubantsuka

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1) oleh Validator 1

No	Aspek Kinerja yang diamati	Tanggapan Dosen	
		T1	T2
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	4	4
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas	3	3
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih	3	3
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa	3	3
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media	3	3
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media	3	3
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media	3	3
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media	1	3
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media	3	3
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi	3	3
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media	3	3
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media	3	3
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)	3	3
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	3	3
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran	2	3
Rata-rata Total		2,87	3,07
Persentase		71,67%	76,60%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,87 dan validasi ke-2 adalah 3,07 dengan kategori hasil validasi yaitu **“Baik”** . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1) seperti pada tabel 4.4. berikut ini :

Tabel 4.4. Revisi Alat Peraga Hubantsuka Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya kemampuan menjawab pertanyaan 	<ul style="list-style-type: none"> Adanya peningkatan kemampuan menjawab pertanyaan

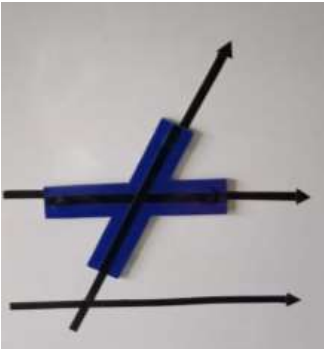

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 1 yaitu dosen mengatakan kurangnya kemampuan peneliti menjawab pertanyaan dalam presentasi alat peraga hubantsuka sehingga pada riset selanjutnya adanya peningkatan kemampuan peneliti menjawab pertanyaan dalam presentasi.

Tabel 4.5. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Alat Peraga Hubanstuka (IPPP-1) oleh Validator 2

No	Aspek Kinerja yang diamati	Tanggapan Dosen	
		T1	T2
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	2	3
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas	3	4
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih	3	4
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa	2	3
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media	2	3
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media	3	4
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media	3	3
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media	2	3
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media	2	3
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi	2	3
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media	3	4
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media	3	4
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)	2	3
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	3	4
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran	2	3
Rata-rata Total		2,47	3,40
Persentase		61,67%	85,00%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,47 dan validasi ke-2 adalah 3,40 dengan kategori hasil validasi yaitu **“Baik”**. Kritik dan saran validator 2 pada penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1) seperti pada tabel 4.6. berikut ini:

Tabel 4.6. Revisi Alat Peraga Hubantsuka Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Saat mempresentasikan alat peraga, jelaskan juga materi • Warna stiker pada model X terlalu gelap 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya peningkatan mempresentasikan alat peraga dan menjelaskan materi • Warna stiker pada model X telah diganti 


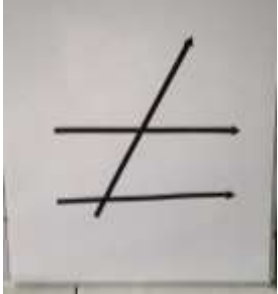

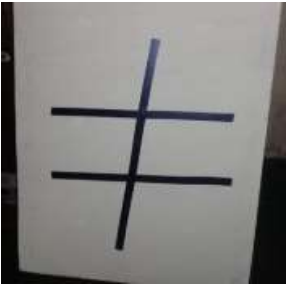
Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 2 yaitu guru mata pelajaran matematika memberikan masukan saat mempresentasikan alat peraga hubantsuka jangan hanya langkah-langkah dalam menggunakan alat peraga hubantsuka saja yang dijelaskan. Namun juga materi yang berhubungan dengan alat peraga hubantsuka. Dan juga pada alat peraga hubantsuka, warna stiker pada model X terlalu gelap sehingga nama sudutnya tidak terlihat. Dan pada saat riset selanjutnya peneliti juga menjelaskan materi yang berhubungan dengan alat peraga hubantsuka sehingga adanya peningkatan mempresentasikan alat peraga dan menjelaskan materi. Dan peneliti juga sudah memperbaiki warna stiker pada model X sehingga nama sudutnya akan terlihat.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1) oleh Validator 3

No	Aspek Kinerja yang diamati	Tanggapan Dosen	
		T1	T2
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	3	3
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas	3	3
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih	3	3
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa	1	4
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media	2	3
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media	3	3
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media	3	3
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media	2	3
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media	3	3
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi	3	3
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media	2	4
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media	1	3
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)	2	3
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	2	4
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran	3	3
Rata-rata Total		2,33	3,20
Persentase		58,30%	80,00%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,33 dan validasi ke-2 adalah 3,20 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**”. Kritik dan saran validator 3 pada penilaian Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1) seperti pada tabel 4.8. berikut ini :

Tabel 4.8. Revisi Alat Peraga Hubantsuka Berdasarkan Hasil Validator 3

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Saat mempresentasikan alat peraga, jelaskan juga materi • Nama sudut pada model tidak terlihat  <ul style="list-style-type: none"> • Garis pada papan tidak sejajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Adanya peningkatan mempresentasikan alat peraga dan menjelaskan materi • Nama sudut pada model terlihat  <ul style="list-style-type: none"> • Garis pada papan telah sejajar 

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 3 yaitu guru mata pelajaran matematika memberikan masukan saat mempresentasikan alat peraga hubantsuka jangan hanya langkah-langkah dalam menggunakan alat peraga hubantsuka saja yang dijelaskan. Namun juga materi yang berhubungan dengan alat peraga hubantsuka. Pada alat peraga hubantsuka, nama sudut pada model tidak terlihat karena terlalu kecil dan juga garis pada papan tidak sejajar. Sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti menjelaskan materi yang berhubungan dengan alat peraga hubantsuka sehingga adanya peningkatan mempresentasikan alat peraga dan menjelaskan materi. Dan peneliti juga sudah memperbaiki nama sudut pada model dan garis pada papan dibuat sejajar.

2. RPP (Rencana Perangkat Pembelajaran)

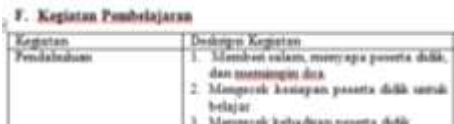
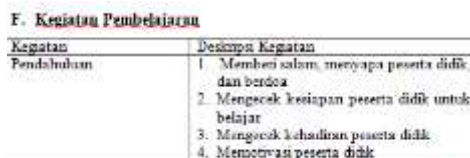
**Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian
Perencanaan Pembelajaran (IPPP-2) oleh Validator 1**

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan Dosen	
		T1	T2
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD	3	3
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)	3	4
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (Audience, Behavior, Condition, dan Degree) atau CABD (Condition, Audience, Behavior, dan Degree)	3	3
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	2	3
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)	2	3
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran	3	3
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran	3	3
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan	2	3
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran	2	3
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran	2	3
11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi	3	3
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran	2	3
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	3
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian	3	3
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian	3	3
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)	3	3
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	3
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif	3	3
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat	2	3

	pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)		
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa	3	3
Rata – rata Total		2,55	3,05
Persentase		63,75%	76,25%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,55 dan validasi ke-2 adalah 3,05 dengan kategori hasil validasi akhir (ke-2) yaitu “Baik”. Kritik dan saran validator 1 pada penilaian RPP (IPPP-2) seperti pada tabel 4.10. berikut ini :

Tabel 4.10. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Skenario pembelajaran kurang jelas antara guru dan siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Skenario pembelajaran sudah jelas antara guru dan siswa 

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 1 yaitu dosen memberikan masukan skenario pembelajaran yang dilakukan antara guru dan siswa kurang jelas, sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti memperbaiki skenario pembelajaran yang dilakukan antara guru dan siswa.

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-2) oleh Validator 2

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan Guru	
		T1	T2
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD	3	4
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)	3	4
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (Audience, Behavior, Condition, dan Degree) atau CABD (Condition, Audience, Behavior, dan Degree)	3	4

4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	2	3
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)	2	3
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran	3	4
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran	3	4
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan	2	3
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran	2	3
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran	2	3
11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi	3	4
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran	2	3
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	3
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian	3	4
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian	3	4
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)	3	4
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	3
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif	3	4
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)	2	3
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa	3	4
Rata – rata Total		2,55	3,55
Persentase		63,75%	88,75%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,55 dan validasi ke-2 adalah 3,55 dengan kategori hasil validasi akhir (ke-2) yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian RPP (IPPP-2) seperti pada tabel 4.12. berikut ini:

Tabel 4.12. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki waktu dalam RPP <p>Kelas/Semester : VII II (dua)</p> <p>Waktu : 2x50 menit</p> <hr/> <p>A. Kompetensi inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tangg 	<ul style="list-style-type: none"> Waktu dalam RPP yang sudah diperbaiki <p>Kelas/Semester : VII II (dua)</p> <p>Waktu : 2x35 menit</p> <hr/> <p>A. Kompetensi inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 2 yaitu guru mata pelajaran matematika memberikan masukan perbaiki waktu pembelajaran dalam RPP, sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti sudah memperbaiki waktu pembelajaran RPP.

Tabel 4.13. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penilaian Perencanaan Pembelajaran (IPPP-2) oleh Validator 3

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan Guru	
		T1	T2
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD	3	4
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)	2	3
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (Audience, Behavior, Condition, dan Degree) atau CABD (Condition, Audience, Behavior, dan Degree)	1	3
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	4	3
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)	2	3
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran	2	4
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran	3	4
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan	3	4
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran	2	3
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran	2	3
11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi	3	4
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau	2	4

	sumber belajar/pembelajaran		
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	3
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian	3	3
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian	3	3
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)	2	4
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	2	4
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif	1	4
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)	2	3
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa	3	4
Rata – rata Total		2,3	3,5
Persentase		57,50%	87,50%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,3 dan validasi ke-2 adalah 3,5 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**” . Kritik dan saran validator 1 pada penilaian RPP (IPPP-2) seperti pada tabel 4.14. berikut ini :

Tabel 4.14. Revisi RPP Berdasarkan Hasil Validator 3

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Perbaiki waktu dalam RPP <p>Kelas/Semester : VII/ II (dua)</p> <p>Waktu : 2x30 menit</p> <hr/> <p>A. Kompetensi inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung 	<ul style="list-style-type: none"> Waktu dalam RPP yang sudah diperbaiki <p>Kelas/Semester : VII/ II (dua)</p> <p>Waktu : 2x35 menit</p> <hr/> <p>A. Kompetensi inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 3 yaitu guru mata pelajaran matematika memberikan masukan perbaiki waktu pembelajaran dalam

RPP, sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti sudah memperbaiki waktu pembelajaran pada RPP.

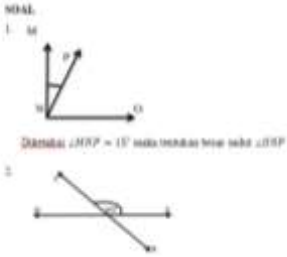
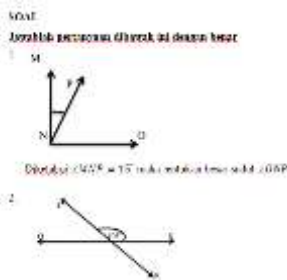
3. Lembar Evaluasi Pembelajaran

Tabel 4.15. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Pembelajaran (IPPP-3) oleh Validator 1

No	Aspek yang dinilai	Tanggapan Dosen	
		T1	T2
1.	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	3	3
2.	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	2	3
3.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ Pernyataan yang menuntun jawaban siswa	3	3
4.	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan udah dipahami	3	3
5.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3
6.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	2	3
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	2	3
8.	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	2	3
9.	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	2	3
10.	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	3	3
11.	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	3	3
12.	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	3	3
Rata-rata Total		2,58	3,00
Persentase		64,58%	75,00%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,58 dan validasi ke-2 adalah 3,00 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**”. Kritik dan saran validator 1 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.16. berikut ini :

Tabel 4.16. Revisi Lembar Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Hasil Validator 1

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Belum ada petunjuk penggunaan perangkat penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah ada petunjuk penggunaan perangkat penilaian 

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 1 yaitu dosen memberikan masukan belum adanya petunjuk penggunaan perangkat penilaian pada soal, sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti sudah memperbaiki petunjuk penggunaan perangkat penilaian pada soal.

Tabel 4.17. Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Pembelajaran (IPPP-3) oleh Validator 2

No	Aspek yang dinilai	Tanggapan Guru	
		T1	T2
1.	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	3	3
2.	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	2	3
3.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan yang menuntun jawaban siswa	3	4
4.	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan udah dipahami	3	4
5.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4
6.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	2	3
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	2	3
8.	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	2	4
9.	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	2	3
10.	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	3	3
11.	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian	3	4

	sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran		
12.	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	3	3
Rata-rata Total		2,58	3,42
Persentase		64,58%	85,42%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,58 dan validasi ke-2 adalah 3,42 dengan kategori hasil validasi yaitu “Baik”. Kritik dan saran validator 2 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.18. berikut ini :

Tabel 4.18. Revisi Lembar Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Hasil Validator 2

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada catatan yang harus direvisi dari lembar tes hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada catatan yang harus direvisi dari lembar tes hasil belajar

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 2 yaitu guru mata pelajaran matematika mengatakan tidak ada catatan yang harus direvisi dari lembar hasil belajar.

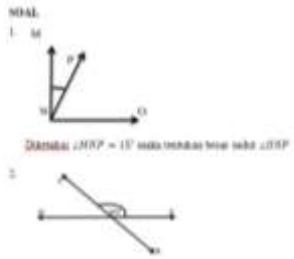
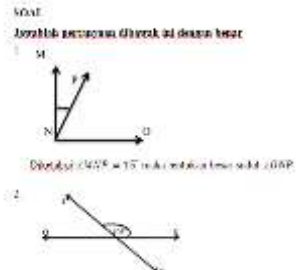
Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Validasi Instrumen Lembar Evaluasi Pembelajaran (IPPP-3) oleh Validator 3

No	Aspek yang dinilai	Tanggapan Guru	
		T1	T2
1.	Kesesuaian butir soal dengan indicator kompetensi dasar yang ditetapkan	3	3
2.	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	2	3
3.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ Pernyataan yang menuntun jawaban siswa	3	4
4.	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan udah dipahami	3	4
5.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	4
6.	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	2	3
7.	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	2	3
8.	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	2	4

9.	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	2	3
10.	Kesesuaian indicator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	3	3
11.	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	3	4
12.	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	3	3
Rata-rata Total		2,58	3,42
Persentase		64,58%	85,42%

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa diperoleh rata-rata total validator untuk validasi ke-1 adalah 2,58 dan validasi ke-2 adalah 3,42 dengan kategori hasil validasi yaitu “**Baik**”. Kritik dan saran validator 3 pada penilaian Tes Hasil Belajar (IPPP-3) seperti pada tabel 4.20. berikut ini :

Tabel 4.20. Revisi Lembar Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Hasil Validator 3

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<ul style="list-style-type: none"> Belum ada petunjuk penggunaan perangkat penilaian 	<ul style="list-style-type: none"> Sudah ada petunjuk penggunaan perangkat penilaian 

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa validator 3 yaitu guru mata pelajaran matematika memberikan masukan belum adanya petunjuk penggunaan perangkat penilaian pada soal, sehingga pada saat riset selanjutnya peneliti sudah memperbaiki petunjuk penggunaan perangkat penilaian pada soal.

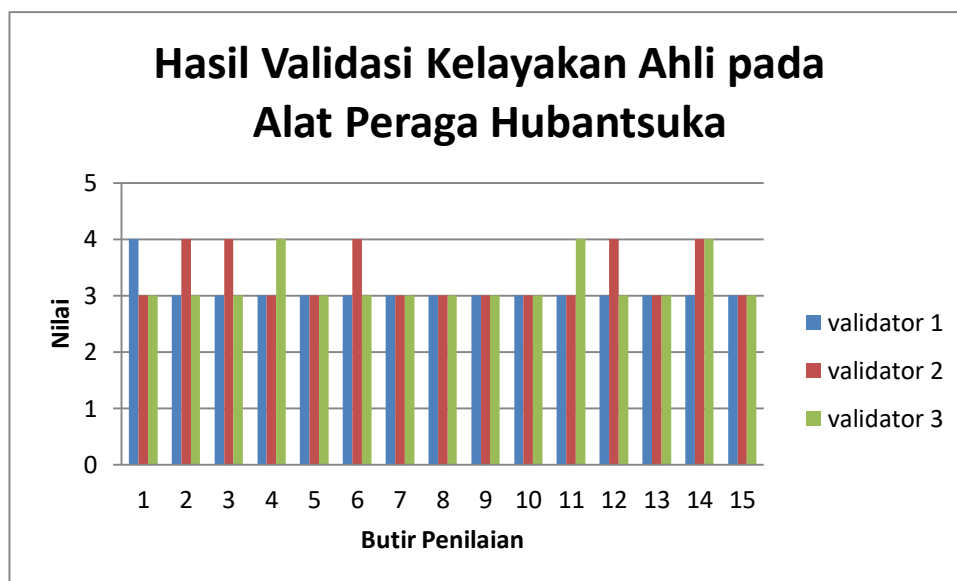
4. Rekapitulasi

Tabel 4.21. Hasil Validasi Akhir (ke-2) Alat Peraga Hubantsuka (IPPP-1)

No	Indikator aspek yang dinilai	Validator			Rata-rata
		1	2	3	
1	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	4	3	3	3,33
2	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas	3	4	3	3,33
3	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih	3	4	3	3,33
4	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa	3	3	4	3,33
5	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media	3	3	3	3
6	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media	3	4	3	3,33
7	Keruntutan penyajian materi dalam media	3	3	3	3
8	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media	3	3	3	3
9	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media	3	3	3	3
10	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi	3	3	3	3
11	Keharmonisan tata letak dan warna media	3	4	4	3,67
12	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media	3	4	3	3,33
13	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)	3	3	3	3
14	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	3	4	4	3,67
15	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran	3	3	3	3
Rata-rata Total					3,02
Persentase					75,53%
Kriteria					Layak

Dari tabel 4.21 diketahui bahwa sebelum Alat Peraga Hubantsuka diujicobakan pada tahap pengembangan, maka Alat Peraga Hubanstuka diuji dahulu kelayakannya yang kemudian direvisi oleh peneliti sesuai dengan kritik dan saran setiap validator kelayakan. Berdasarkan Tabel 4.3. Tabel 4.5. dan Tabel 4.7.

di atas dapat diperoleh kesimpulan dari ketiga validator yaitu satu dosen ahli dan dua guru matematika bahwa rekapitulasi validasi kelayakan ahli akhir (ke-2) pada IPPP-1 diperoleh rata-rata skor 3,02 termasuk ke dalam kategori “**Baik**” dan diperoleh angka persentase kelayakan sebesar 75,53% sehingga termasuk ke dalam kriteria “**Layak**”.



Gambar 4.7. Rekapitulasi Kelayakan Ahli pada IPPP-1

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian, diperoleh desain pengembangan Alat Peraga Hubantsuka berdasarkan model pengembangan 4-D dengan tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Karena keterbatasan waktu, penelitian ini dilakukan hingga tahap pengembangan (develop).

Tahap pengembangan pembelajaran dimulai dari tahap pendefinisian (define). Tahap pendefinisian (define) berfungsi untuk menganalisis kebutuhan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap ini terdiri dari analisis awal,

analisis KI dan KD, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis awal digunakan untuk mengetahui masalah umum yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran matematika, analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep pokok yang diajarkan dalam materi pecahan, analisis KI dan KD bertujuan untuk merinci Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang akan digunakan, sedangkan analisis tujuan pembelajaran bertujuan untuk merumuskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa selama proses pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang digunakan.

Tahap selanjutnya adalah perancangan (design). Pemilihan media untuk mengidentifikasi media yang relevan dengan karakteristik materi dan kesesuaian dengan kebutuhan. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat peraga Hubantsuka pada materi garis dan sudut. Selain itu juga dirancang instrument penelitian untuk mengukur kualitas Alat Peraga Hubantsuka, RPP, dan Lembar Evaluasi yang dikembangkan.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah pengembangan (develop), instrument penelitian divalidasi kelayakannya terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengukur kelayakan Alat Peraga Hubantsuka, RPP, dan Lembar Evaluasi. Aspek kevalidan menurut Nieveen (dalam Rochmad, 2012) mengacu pada apakah pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai teoritiknya dan terdapat konsistensi internal pada setiap komponennya, Alat Peraga Hubantsuka, RPP, dan Lembar Evaluasi divalidasi kelayakannya oleh dosen ahli materi dan guru matematika.

Berdasarkan analisis penilaian Alat Peraga Hubantsuka oleh validator yaitu 1 dosen ahli materi dan 2 guru matematika menunjukkan bahwa Pengembangan Alat Peraga Hubantsuka yang didesain telah sesuai dengan prinsip

pengembangan Alat Peraga Hubantsuka yang ditinjau dari beberapa aspek yang dinilai. Adapun aspek yang dinilai yaitu kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai, kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas, kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih, Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa, Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media, Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media, Keruntutan penyajian materi dalam media, Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media, Tingkat kemudahan dalam penggunaan media, Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi, Keharmonisan tata letak dan warna media, Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media, Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing), Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi), dan Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran. Dan melalui tahap revisi dan masukan dari dosen dan guru sehingga diperoleh nilai rata-rata total 3,02 dengan criteria “baik” dan persentase 75,53% sehingga alat peraga hubantsuka dikategorikan “**Layak**”. Selain itu penilaian RPP oleh validator kelayakan yaitu dosen ahli materi dan 2 guru matematika diperoleh skor rata-rata total 3,37 dengan kriteria “Baik”. Berdasarkan analisis penilain Lembar Evaluasi oleh validator yaitu 1 dosen ahli materi dan 2 guru matematika diperoleh skor rata-rata total 3,28 dengan kriteria “Baik”.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Dua Sudut (HUBANTSUKA) dengan materi garis dan sudut layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain

layak diterapkan dalam pembelajaran matematika, penulis juga mengamati bahwa Alat Peraga Hubantsuka mempunyai keunggulan lain yaitu untuk menanamkan karakteristik peserta didik dan menjadikan pembelajaran yang bermakna. Dengan menggunakan alat peraga hubantsuka, siswa lebih merespon dan senang dalam belajar matematika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat peneliti bahas ialah dimana Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Dua Sudut (HUBANTSUKA) pada materi garis dan sudut yang dilakukan observasi terhadap 3 orang validator yaitu 2 guru ahli matematika dan 1 orang ahli dosen matematika.

Dengan perhitungan kelayakan alat peraga hubantsuka melalui penilaian IPPP-1, diperoleh skor 3,02 pada 15 indikator termasuk kategori “Baik” dan diperoleh angka persentase kelayakan sebesar 75,53% dengan kategori “Layak”. Dan melalui penilaian IPPP-1, IPPP-2, dan IPPP-3 oleh ahli secara keseluruhan dengan menggunakan rumus yang sama diperoleh nilai rata-rata skor 3,51 pada 47 indikator sehingga termasuk ke dalam kategori “Baik”. Apabila dihitung dengan persentase kelayakan diperoleh 82,23% sehingga termasuk dalam kriteria “Layak” untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Mengapa dibuatnya Alat Peraga Hubantsuka ini agar memudahkan peserta didik dalam proses belajar dalam materi garis dan sudut.

Dan juga peneliti berharap bahwa Alat Peraga Hubantsuka ini bisa di pergunakan untuk membantu melengkapi media pembelajaran. Dalam persentase diatas tingkat persentase bisa mencapai layak yaitu dilakukan nya 2 kali validasi agar layak digunakan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut diatas dapat disarankan sebagai berikut:

1. Kepada guru khususnya guru bidang ahli matematika hendaknya menggunakan Alat Peraga Hubantsuka sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar guna meningkatkan kecerdasan siswa matematika siswa pada kompetensi dasar materi garis dan sudut.
2. Tingkat kecerdasan siswa berbeda-beda maka dari itu haruslah menerapkan sistem pembelajarn yang menarik atau bisa menggunakan Alat Peraga Hubantsuka
3. Untuk peneliti selanjutnya, dapat menggunakan judul yang sejenis namun dengan waktu yang lebih lama dan sumber yang lebih luas, agar dapat dijadikan suatu studi perbandingan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada bidang studi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Muhammad (2013) “Alat Peraga dan Media Pembelajaran”. Online at https://books.google.co.id/books?id=nSgaCgAAQBAJ&pg=PA3&dq=pengertian+alat+peraga&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjC8_fAibHMAhXYxI4KHcH9DPoQ6AEIHjAA#v=onepage&q=pengertian%20alat%20peraga&f=false, diakses 03 Juni 2020
- Arif. (2010). *Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia , 1 (1), 34-38. Diakses 15 Maret 2020.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Sebuah Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arumningtyas, Dessy Puspita. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Aplikasi Powtoon Pada Mata Pelajaran Penataan Produk Kelas Xi Pemasaran di SMK Kusuma Negara Kertosono*. Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN) , 8(1). Diakses 21 Juli 2020.
- Dachi, Surya Wisada. (2017). *Penerapan Pembelajaran Dengan Menggunakan Metode Diskusi Kelompok Dengan Bantuan Alat Peraga Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Kelas IX Perguruan Gajah Mada Medan*. Jurnal Wahana Inovasi , 6 (1). Diakses 13 Maret 2020.
- Hartono, G. N. (2017). *Hubungan Penggunaan Alat Peraga Dengan Hasil Belajar Siswa pada Materi Garis dan Sudut*. Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika , 1(1). Diakses 20 Juli 2020.
- Murdiyanto, Tri. (2014). *Pengembangan Alat Peraga Matematika Untuk Meningkatkan Minat Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Sarwahita. Diakses 13 Maret 2020.
- Ramadhani, Ajeng. (2019). *Desain Pembelajaran Garis Dan Sudut Menggunakan Jam Dinding Lingkaran Untuk Siswa SMP Kelas VII*. Jurnal Review Pembelajaran Matematika , 4(2), 85-101. Diakses 20 Juli 2020.
- Rochmad. (2012). *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Kreano. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* , 3(1). Diakses 20 Juli 2020.
- Sundaya. “Alat Peraga dan Media Pembelajaran” . Online at https://books.google.co.id/books?id=nSgaCgAAQBAJ&pg=PA3&dq=pengertian+alat+peraga&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwjC8_fAibHMAhXYxI4KHcH9DPoQ6AEIHjAA#v=onepage&q=pengertian%20alat%20peraga&f=false

[YxI4KHcH9DPoQ6AEIHjAA#v=onepage&q=pengertian%20alat%20peraga&f=false](https://www.google.com/search?q=pengertian%20alat%20peraga&f=false), diakses 03 Juni 2020

Sugiyono, P. D. (2013). Statistik untuk Penelitian. CV. Alfabeta Bandung.

Wahyuni, Putri (2016) "Makalah Media Pembelajaran dan Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan Matematika Hubantsuka". Online at https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=alat+peraga+hubantsuka&btnG=, diakses 03 Juni 2020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

IDENTITAS

Nama : Novi Wulansari Manurung
Tempat, Tanggal Lahir : Silau Jawa, 01 Juli 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Alamat : Dusun VII Silau Jawa
Anak Ke : 2 Dari 4 Bersaudara
Nama Ayah : Alm. Malik Manurung
Nama Ibu : Painam

PENDIDIKAN

1. TK Al – Mau'izhah Silau Jawa
Tahun (2003 – 2004)
2. SD Negeri 016404 Silau Jawa
Tahun (2004 – 2010)
3. SMP Negeri 1 Kisaran
Tahun (2010 – 2013)
4. SMA Muhammadiyah 08 Kisaran
Tahun (2013 – 2016)
5. Tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2016 Sampai Sekarang

Rencana Pelaksanaa Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMP PAB 02 Helvetia
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Garis dan Sudut
Sub Materi : Hubungan Antar Sudut
Kelas/Semester : VII/ II (dua)
Waktu : 2x35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
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.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

NO	Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi
1.	3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	3.1.1 Siswa dapat menentukan besar sudut 3.1.2 Siswa dapat menentukan sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang, sudut sehadap, sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak
2.	4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	4.1.1 Menyelesaikan soal sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan besar sudut
2. Menentukan sudut berpelurus, berpenyiku dan bertolak belakang
3. Menentukan sudut sehadap, sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak

D. Materi Pembelajaran

Lampiran 1

Strategi dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Metode : Tanya Jawab dan Diskusi
- Model : Pembelajaran Kooperatif tipe pair check

E. Sumber Belajar

- Buku teks matematika kelas VII Kemendikbud
- Alat peraga hubantsuka

F. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberi salam, menyapa peserta didik, dan berdoa2. Mengecek kesiapan peserta didik untuk belajar3. Mengecek kehadiran peserta didik4. Memotivasi peserta didik	10 menit
Inti	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan materi pelajaran tentang Hubungan Antar Sudut Jika Dua Garis Sejajar Dipotong Oleh Garis Lain dan mendemonstrasikan alat peraga hubantsuka <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik dimotivasi untuk mempertanyakan tentang materi yang sudah dijelaskan guru <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none">• Murid dibagi beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang. Dalam satu tim ada 2 pasangan. Setiap pasangan dalam satu	55 menit

	<p>tim ada yang menjadi pelatih dan ada yang patner.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal kepada si patner <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> Patner menjawab soal, dan si pelatih bertugas mengecek jawabannya. Setiap soal yang benar pelatih memberi kupon. Bertukar peran. Si pelatih menjadi patner dan si patner menjadi pelatih Guru membagikan soal kepada si patner Patner menjawab soal, dan si pelatih bertugas mengecek jawabannya. Setiap soal yang benar pelatih memberi kupon Setiap pasangan kembali ke tim awal dan mencocokkan jawaban satu sama lain <p>Mempresentasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing dan memberikan arahan atas jawaban dari berbagai soal dan tim mengecek jawabannya. Tim yang paling banyak mendapat kupon diberi hadiah <p>Mengevaluasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan materi Guru bertanya jawab untuk mengetahui penguasaan materi yang telah dipelajari dan didiskusikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> Berpesan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang telah dipelajari pada hari ini di rumah Mengakhiri pelajaran dengan salam 	5 menit

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Pengamatan Sikap dan Keterampilan

Tes tertulis : Test dan kunci jawaban

2. Prosedur penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1	Rasa ingin tahu	Observasi	Kegiatan pendahuluan dan inti
2	Tanggung jawab dalam kelompok	Observasi	Kegiatan inti
3	Pengetahuan dan keterampilan	Latihan	Kegiatan inti

3. Instrument Penilaian: Sikap (Lampiran 3)

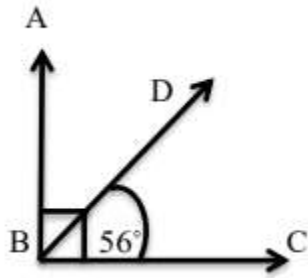
Lampiran 1

Hubungan Antar Sudut

- A. Sudut – sudut berpenyiku (berkomplemen), yaitu dua sudut yang jika dijumlahkan besarnya 90° .

Contoh:

Perhatikan gambar dibawah ini.



Tentukan besar $m\angle ABD$

Jawab :

$$m\angle ABD + m\angle CBD = 90^\circ$$

$$m\angle ABD + 56^\circ = 90^\circ$$

$$m\angle ABD = 34^\circ$$

- B. Sudut-sudut bepelurus (bersuplemen, yaitu dua sudut yang jika dijumlahkan Besarnya

Contoh :

Besar sudut 3 kali pelurusnya. Tentukan besar sudut tersebut.

Jawab :

Misalnya, besar sudut = A

Besar pelurusnya = $180^\circ - A$

Maka,

$$A = 3(180^\circ - A)$$

$$A = 540^\circ - 3A$$

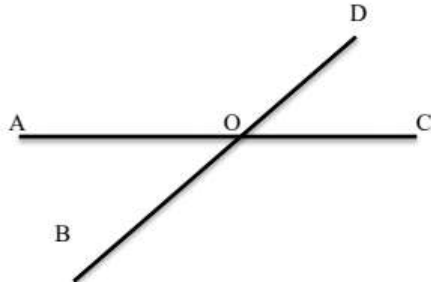
$$A + 3A = 540^\circ$$

$$4A = 540^\circ$$

$$A = 135^\circ$$

C. Sudut-sudut bertolak belakang, yaitu sudut yang terbentuk dari dua sinar garis yang berlawanan. Besar dua sudut yang saling bertolak belakang adalah sama.

Contoh:



Diketahui $\angle COD = 48^\circ$, tentukan besar masing-masing sudut dari gambar diatas.

Jawab :

$$\angle COD = 48^\circ$$

$\angle AOC = 180^\circ$ maka $\angle AOD$ berpelurus dengan $\angle COD$ sehingga :

$$\angle AOD + \angle COD = 180^\circ$$

$$\angle AOD + 48^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOD = 180^\circ - 48^\circ$$

$$\angle AOD = 132^\circ$$

$\angle AOB = \angle COD$ (bertolak belakang)

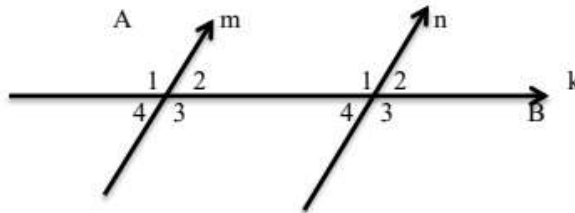
$$\angle AOB = 48^\circ$$

$\angle BOC = \angle AOD$ (bertolak belakang)

$$\angle BOC = 132^\circ$$

Hubungan Antar Sudut Jika Dua Garis Sejajar Dipotong Oleh Garis Lain

Diberikan dua garis sejajar, yaitu garis m dan garis n. kedua garis tersebut dipotong garis k seperti tampak pada gambar di bawah ini.



Akibatnya, terbentuk sudut-sudut sebagai berikut.

A. Sudut sehadap

Sudut sehadap merupakan sudut yang mehadap arah sama. Sudut sehadap besarnya sama. Pasangan sudut sehadap pada gambar diatas adalah:

1. $\angle A_1$ dan $\angle B_1$
2. $\angle A_2$ dan $\angle B_2$
3. $\angle A_3$ dan $\angle B_3$
4. $\angle A_4$ dan $\angle B_4$

B. Sudut Dalam Berseberangan

Sudut dalam besebrangan terjadi jika sudut-sudut tersebut terletak pada pihak yang berlawanan terhadap garis potong dan terletak di bagian dalam antara dua garis sejajar. Sudut dalam besebrangan sama besarnya. Pasangan sudut dalam bersebrangan pada gambar diatas adalah:

1. $\angle A_2$ dan $\angle B_4$
2. $\angle A_3$ dan $\angle B_1$

C. Sudut Luar Besebrangan

Sudut luar besebrangan terjadi jika sudut-sudut tersebut terletak pada pihak yang berlawanan terhadap garis potong dan terletak dibagian luar antara dua garis sejajar, Sudut luar besebrangan sama besarnya. Pasangan sudut luar bersebrangan pada gambar di atas adalah :

1. $\angle A_1$ dan $\angle B_3$
2. $\angle A_4$ dan $\angle B_2$

D. Sudut Dalam Sepihak

Sudut dalam sepihak terjadi jika sudut-sudut tersebut terletak pada pihak yang sama terhadap garis potong dan terletak di bagian dalam antara dua garis sejajar. Jumlah besar dua sudut dalam sepihak adalah 180° . Pasangan sudut dalam sepihak pada gambar di atas adalah :

1. $\angle A_2$ dan $\angle B_1$
2. $\angle A_3$ dan $\angle B_4$

E. Sudut Luar Sepihak

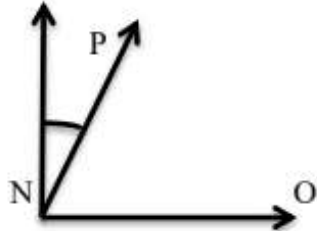
Sudut luar sepihak terjadi jika sudut-sudut tersebut terletak pada pihak yang sama terhadap garis potong dan terletak dibagian luar antara dua garis sejajar. Jumlah besar dua sudut luar sepihak adalah 180° . Pasangan sudut luar sepihak pada gambar diatas adalah :

1. $\angle A_1$ dan $\angle B_2$
2. $\angle A_4$ dan $\angle B_3$

Lampiran 2

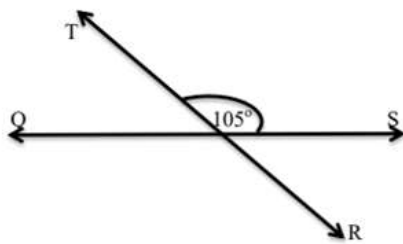
Soal Diskusi

1. M



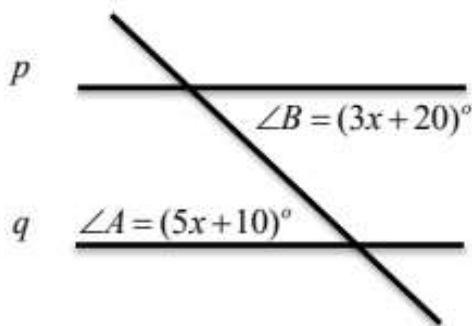
Diketahui $\angle MNP = 15^\circ$ maka tentukan besar sudut $\angle ONP$

2.



Tentukan besar sudut $\angle QOT$ dari gambar diatas

3. Garis p sejajar garis q . tentukan besar dari sudut A dan sudut B



4. Sudut A dan sudut B merupakan dua sudut luar sepihak. Jika sudut A adalah komplemen dari sudut 15° . Tentukan besar sudut B

Jawaban	Skor
1. Diketahui : $\angle MNP = 15^\circ$	1
Ditanya : besar $\angle ONP$	1
Penyelesaian : $\angle MNP + \angle ONP = 90^\circ$	3
$15^\circ + \angle ONP = 90^\circ$	3
$\angle ONP = 90^\circ - 15^\circ$	3
$= 75^\circ$	5
2. Diketahui : $\angle SOT = 15^\circ$	1
Ditanya : besar $\angle QOT$	1
Penyelesaian : $\angle QOS = 180^\circ$	3
$\angle QOT + \angle SOT = 180^\circ$	3
$\angle QOT + 105^\circ = 90^\circ$	3
$\angle QOT = 180^\circ - 105^\circ$	3
$= 95^\circ$	5
$\angle ROS = \angle QOT$ (bertolak belakang)	
$\angle AOB = 95^\circ$	
$\angle QOR = \angle SOT$ (bertolak belakang)	5
$\angle QOR = 105^\circ$	
3. Diketahui : $\angle A = (5X + 10)^\circ$	1
$\angle B = (3X + 20)^\circ$	1
Ditanya : besar sudut A dan B	1
Penyelesaian : $5x - 10 = 3x + 20$	2
$5x - 3x = 10 + 20$	2
$2x = 30$	2
$x = \frac{30}{2}$	2
$x = 15$	2
Jadi, $\angle A = 3x + 20 = 3(15) + 20 = 65^\circ$	3
$\angle B = 5x - 10 = 5(15) - 10 = 65^\circ$	3

4. Diketahui : $\angle A$ berkomplemen dengan sudut 15°	
Ditanya : besar $\angle B$	1
Penyelesaian : $15^\circ + \angle A = 90^\circ$	1
$\angle A = 90^\circ - 15^\circ$	2
$\angle A = 75^\circ$	2
	2
$\angle A + \angle B = 180^\circ$	
$75^\circ + \angle B = 180^\circ$	2
$\angle B = 180^\circ - 75^\circ$	2
$\angle B = 105^\circ$	2
Jadi, besar sudut B adalah 105°	2
Skor Maksimal	80

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN PERKEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII / 2 (Genap)

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Waktu Kegiatan : Kegiatan Pendahuluan dan Kegiatan Inti

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah rasa ingin tahu dan tanggung jawab dalam kelompok.

Indikator perkembangan sikap INGIN TAHU

1. Kurang baik jika sama sekali tidak berusaha untuk mencoba atau bertanya atau acuh tak acuh (tidak mau tahu) dalam proses pembelajaran.
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik jika menunjukkan adanya usaha untuk mencoba atau bertanya dalam proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator perkembangan sikap TANGGUNG JAWAB (dalam kelompok)

1. Kurang baik jika menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian melaksanakan tugas kelompok
2. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam melaksanakan tugas-tugas kelompok tetapi belum konsisten.
3. Sangat Baik jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan konsisten.
4. Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap					
		Ingin Tahu			Tanggung Jawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB
1							
2							
3							
4							
5							

6							
7							
8							

Keterangan :

KB : Kurang Baik

B : Baik

SB : Sangat Baik

Guru Matematika

.....

Medan, Agustus 2020

Mahasiswa

Novi Wulansari M

NPM (1602030052)

KISI-KISI PENULISAN SOAL

Nama Sekolah : SMP PAB 01 HELVETIA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Bentuk Soal : Esay

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Jenjang Kemampuan	Nomor Soal
3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.	Garis dan sudut	Siswa dapat menentukan besar sudut	C4	1,2,3,4
		Siswa dapat menentukan sudut berpelurus, sudut berpenyiku, sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak	C4	2,3,4
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.		Menyelesaikan soal sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain		3

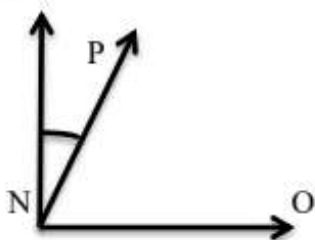
BENTUK SOAL

- Nama Sekolah : SMP PAB 01 HELVETIA
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II (Dua)
Alokasi Waktu : 2 x 35 menit
Bentuk Soal : Esay
Penyusun :
Kompetensi Dasar : 3.10 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
4.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.
Indikator Soal : 3.1.1 Siswa dapat menentukan besar sudut
3.1.2 Siswa dapat menentukan sudut berpelurus, sudut berpenyiku, sudut bertolak belakang, sudut sehadap, sudut dalam dan luar besebrangan, dan sudut dalam dan luar sepihak
4.1.1 Menyelesaikan soal sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain

SOAL

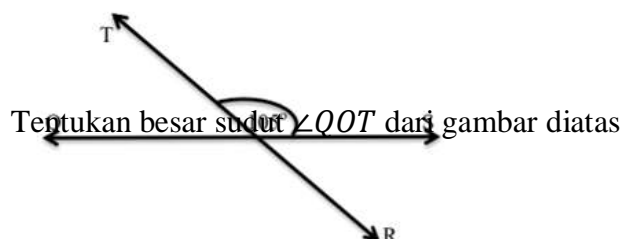
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar

5. M



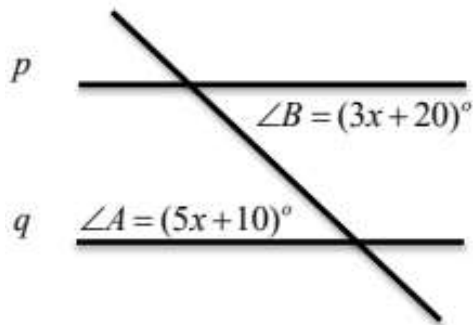
Diketahui $\angle MNP = 15^\circ$ maka tentukan besar sudut $\angle ONP$

6.



Tentukan besar sudut $\angle QOT$ dari gambar diatas

7. Garis p sejajar garis q . Tentukan besar dari sudut A dan sudut B



8. Sudut A dan sudut B merupakan dua sudut luar sepihak. Jika sudut A adalah komplemen dari sudut 15° . Tentukan besar sudut B

PEDOMAN PENSKORAN

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR	TOTAL SKOR
1	<p>Diketahui : $\angle MNP = 15^\circ$</p> <p>Ditanya : besar $\angle ONP$</p> <p>Penyelesaian : $\angle MNP + \angle ONP = 90^\circ$</p> $15^\circ + \angle ONP = 90^\circ$ $\angle ONP = 90^\circ - 15^\circ$ $= 75^\circ$	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p>	16
2	<p>Diketahui : $\angle SOT = 15^\circ$</p> <p>Ditanya : besar $\angle QOT$</p> <p>Penyelesaian : $\angle QOS = 180^\circ$</p> $\angle QOT + \angle SOT = 180^\circ$ $\angle QOT + 105^\circ = 90^\circ$ $\angle QOT = 180^\circ - 105^\circ$ $= 95^\circ$ <p>$\angle ROS = \angle QOT$ (bertolak belakang)</p> <p>$\angle AOB = 95^\circ$</p> <p>$\angle QOR = \angle SOT$ (bertolak belakang)</p> <p>$\angle QOR = 105^\circ$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p>	24

3	<p>Diketahui : $\angle A = (5X + 10)^\circ$ $\angle B = (3X + 20)^\circ$ Ditanya : besar sudut A dan B Penyelesaian : $5x - 10 = 3x + 20$ $5x - 3x = 10 + 20$ $2x = 30$ $x = \frac{30}{2}$ $x = 15$ Jadi, $\angle A = 3x + 20 = 3(15) + 20 = 65^\circ$ $\angle B = 5x - 10 = 5(15) - 10 = 65^\circ$</p>	<p>1 1 1 2 2 2 3 2 3 3</p>	<p>20</p>
4	<p>Diketahui : $\angle A$ berkomplemen dengan sudut 15° Ditanya : besar $\angle B$ Penyelesaian : $15^\circ + \angle A = 90^\circ$ $\angle A = 90^\circ - 15^\circ$ $\angle A = 75^\circ$ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ $75^\circ + \angle B = 180^\circ$ $\angle B = 180^\circ - 75^\circ$ $\angle B = 105^\circ$ Jadi, besar sudut B adalah 105°</p>	<p>1 1 2 2 3 2 3 3 3</p>	<p>20</p>

**Tampilan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika
(HUBANTSUKA) Sebelum Dikembangkan**

Tampilan Garis



Model X



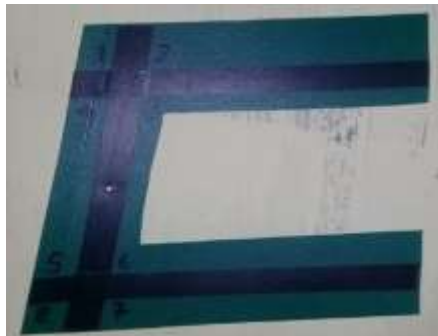
Model Z



Model F



Model C



**Tampilan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika
(HUBANTSUKA) Sebelum Dikembangkan**

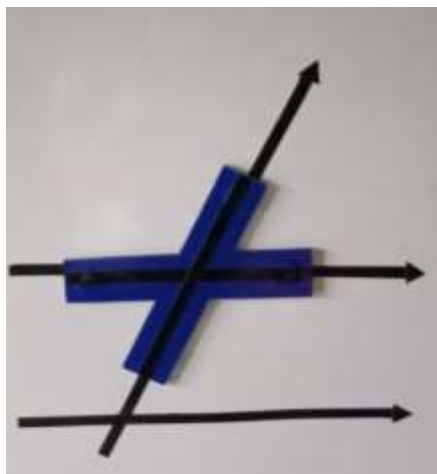
Tampilan Papan
dan Model



Tampilan Papan



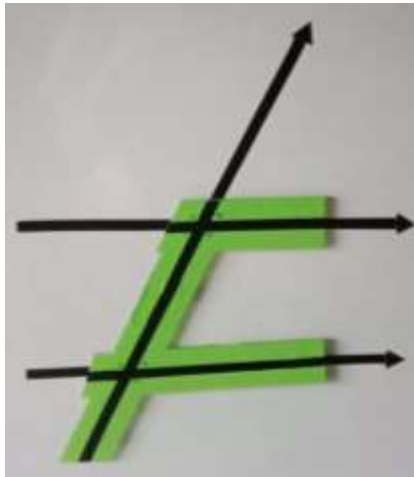
Model X



Model Z



Model F



Model C



KEMAMPUAN PRESENTASI HASIL LOKAKARYA

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M. Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	√			
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas		√		
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih		√		
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa		√		
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media		√		
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media		√		
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media		√		
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media		√		
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi		√		
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media		√		
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media				√
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)		√		
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)		√		
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran				√
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

Di video kamu tidak ada menjawab pertanyaan apa-apa, kamu hanya menjelaskan materi yang kamu bawaan saja. Jadi, saran saya, kamu hapus saja aspek tentang kemampuan menjawab pertanyaan.

Medan, 04 Agustus 2020

Penilai

A handwritten signature in black ink on a light gray background. The signature is stylized and appears to read 'Ammy'.

Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

**ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M. Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD		√		
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)		√		
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)		√		
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi			√	
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)			√	
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran		√		
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran		√		
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan			√	
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran			√	
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran			√	

11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi		√		
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran			√	
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian		√		
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian		√		
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)		√		
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif		√		
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)			√	
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total} / 80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 04 Agustus 2020

Penilai



Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M. Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M. Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 ③ 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 ② 3 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 ③ 4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 ③ 4
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 ③ 4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 ② 3 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 ② 3 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 ② 3 4
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 ② 3 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 ③ 4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 04 Agustus 2020

Penilai



Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I.,M. Pd

LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN PRESENTASI HASIL LOKAKARYA

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai	√			
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas		√		
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih		√		
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa		√		
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media		√		
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media		√		
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media		√		
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media		√		
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi		√		
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media		√		
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media		√		
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)		√		
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)		√		
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 22 Agustus 2020

Penilai



Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

**ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD		√		
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)	√			
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)		√		
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi		√		
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)		√		
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran		√		
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran		√		
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan		√		
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran		√		

10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran		√		
11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi		√		
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran		√		
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD		√		
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian		√		
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian		√		
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)		√		
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD		√		
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif		√		
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTs)		√		
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total} / 80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 22 Agustus 2020

Penilai



Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 ③ 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 ③ 4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 ③ 4
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 ③ 4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 2 ③ 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 2 ③ 4
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 ③ 4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 22 Agustus 2020

Penilai



Putri Maisyarah Ammy S.Pd.I., M.Pd

LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai			√	
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas		√		
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih		√		
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa			√	
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media			√	
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media		√		
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media			√	
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media			√	
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi			√	
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media		√		
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media		√		
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)			√	
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)		√		
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran			√	
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

Memaksimalkan waktu mengajar dengan baik

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chandra Irawan S.Pd', with a large, sweeping flourish above the name.

Chandra Irawan S.Pd

ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD		√		
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)		√		
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)		√		
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi			√	
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)			√	
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran		√		
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran		√		
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan			√	
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran			√	
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran			√	

11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi		√		
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran			√	
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian		√		
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian		√		
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)		√		
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif		√		
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTs)			√	
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total}/80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Chandra Irawan S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 (3) 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 (2) 3 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 (3) 4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 (3) 4
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 (3) 4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 (2) 3 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 (2) 3 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 (2) 3 4
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 (2) 3 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 (3) 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 (3) 4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 (3) 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 18 Agustus 2020
Penilai



Chandra Irawan S.Pd

LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai		√		
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas	√			
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih	√			
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa		√		
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media		√		
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media	√			
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media		√		
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media		√		
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi		√		
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media	√			
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media	√			
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)		√		
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	√			
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chandra Irawan S.Pd', with a large, sweeping flourish above the name.

Chandra Irawan S.Pd

ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD	√			
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)	√			
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)	√			
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi		√		
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)		√		
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran	√			
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran	√			
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan		√		
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran		√		
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran		√		

11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi	√			
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran		√		
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD		√		
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian	√			
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian	√			
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)	√			
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD		√		
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif	√			
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)		√		
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa	√			
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total}/80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Chandra Irawan S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Chandra Irawan S.Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 ③ 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 3 ④
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 3 ④
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 3 ④
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 2 ③ 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 2 3 ④
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 3 ④
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Chandra Irawan S.Pd

LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai		√		
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas			√	
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih		√		
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa				√
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media			√	
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media		√		
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media			√	
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media		√		
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi		√		
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media			√	
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media				√
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)			√	
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)			√	
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

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

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd

ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD		√		
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)			√	
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)				√
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi		√		
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)			√	
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran			√	
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran		√		
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan		√		
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran			√	
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran			√	

11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi		√		
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran			√	
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian		√		
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian		√		
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)			√	
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD			√	
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif				√
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)			√	
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total} / 80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 (3) 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 (2) 3 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 (3) 4
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 (3) 4
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 (3) 4
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 (2) 3 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 (2) 3 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 (2) 3 4
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 (2) 3 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 (3) 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 (3) 4
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 (3) 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd

LEMBAR OBSERVASI

Petunjuk :

1. Mohon memberi tanda centang (√) pada kolom di bawah skor 1, 2, 3, atau 4 berikut ini untuk memberikan skor kinerja mahasiswa dalam proses lokakarya (1= Sangat Kurang; 2= Kurang; 3= Baik; 4= Sangat Baik)
2. Untuk saran/masukan, mohon dituliskan pada bagian **Saran/Masukan** yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

No	Indikator Kualitas Media	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian jenis media dengan kompetensi yang harus dicapai		√		
2.	Kesesuaian jenis media dengan materi yang dibahas		√		
3.	Kesesuaian jenis media dengan strategi pembelajaran yang dipilih		√		
4.	Kesesuaian jenis media dengan karakteristik siswa	√			
5.	Kejelasan (dapat terlihat/terdengar dengan jelas) gambar/video/audio/animasi dalam media		√		
6.	Keterbacaan tulisan (jenis dan ukuran huruf) dalam media		√		
7.	Keruntutan penyajian materi dalam media		√		
8.	Kelengkapan lingkup materi yang disajikan dalam media		√		
9.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan media		√		
10.	Tingkat kesederhanaan dalam menyajikan materi/gambar/ilustrasi		√		
11.	Keharmonisan tata letak dan warna media	√			
12.	Tingkat antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran saat digunakan media		√		
13.	Kebenaran dalam penggunaan kaidah bahasa (Indonesia dan/atau asing)		√		
14.	Efektivitas gambar/ilustrasi/animasi/video dalam mendukung penjelasan konsep (materi)	√			
15.	Efektivitas media dalam menyampaikan materi pelajaran		√		
	Skor Total				
	Nilai Akhir = (Skor total/60) x 100				

Saran/Masukan :

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

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd

ANALISIS ISI DOKUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan mahasiswa menggunakan Instrumen Analisis Isi Dokumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Skor untuk setiap pernyataan/indikator untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum : 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada saran/masukan dapat ditambahkan di bagian Saran/ Masukan yang telah disediakan.

Nama Mhs : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan			
		4	3	2	1
1.	Kesesuaian dengan silabus, khususnya dengan KI dan KD	√			
2.	Kecukupan dan kejelasan identitas RPP (sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu)		√		
3.	Rumusan tujuan pembelajaran menggunakan ABCD (<i>Audience, Behavior, Condition, dan Degree</i>) atau CABD (<i>Condition, Audience, Behavior, dan Degree</i>)		√		
4.	Kesesuaian rumusan tujuan pembelajaran dengan Indikator Pencapaian Kompetensi		√		
5.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran terkait dengan kurikulum 2013 (KD pengetahuan dan keterampilan)		√		
6.	Kedalaman/keluasan materi pelajaran	√			
7.	Ketepatan/kebenaran materi pelajaran	√			
8.	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran yang dipilih/ditetapkan	√			
9.	Keruntutan langkah-langkah pembelajaran		√		
10.	Kecukupan alokasi waktu untuk tiap tahapan pembelajaran		√		

11.	Kecukupan sumber bahan belajar/referensi	√			
12.	Ketepatan pemilihan macam media dan/atau sumber belajar/pembelajaran	√			
13.	Kesesuaian antara media pembelajaran yang dipilih dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD		√		
14.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian		√		
15.	Ketepatan pemilihan bentuk/macam instrumen penilaian		√		
16.	Ketepatan pemilihan teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK)	√			
17.	Kesesuaian antara isi TIK yang digunakan dengan strategi/pendekatan/model pembelajaran dan/atau macam kegiatan belajar siswa dan indikator ketercapaian KD	√			
18.	Pencapaian ketiga domain kemampuan siswa (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) secara komprehensif	√			
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS)		√		
20.	Rumusan langkah-langkah pembelajaran memuat pengembangan karakter siswa	√			
	Skor Total				
	Nilai Akhir $= (\text{Skor Total} / 80) \times 100$				

Saran/Masukan :

.....

.....

.....

.....

.....

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd

INSTRUMEN PENILAIAN PERANGKAT PENILAIAN

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung

Bidang Studi : Pendidikan Matematika

Nama Ahli : Khusnul Khotimah S.Pd

Petunjuk

Skor pada butir-butir perangkat penilaian dengan cara melingkari angka pada kolom skor (1, 2, 3, 4) sesuai dengan kriteria sebagai berikut.

1 = Sangat kurang; 2 = Kurang; 3 = baik; 4 = Sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator kompetensi dasar yang Ditetapkan	1 2 ③ 4
2	Kesesuaian materi tes dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
3	Rumusan setiap butir soal menggunakan kata/ pernyataan/ perintah yang menuntut jawaban dari siswa	1 2 3 ④
4	Rumusan setiap butir soal menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami	1 2 3 ④
5	Rumusan setiap butir soal menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1 2 3 ④
6	Rumusan setiap butir soal tidak menggunakan kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda	1 2 ③ 4
7	Kejelasan petunjuk penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
8	Kejelasan kriteria penilaian yang diuraikan pada perangkat penilaian	1 2 3 ④
9	Kejelasan tujuan penggunaan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
10	Kesesuaian indikator yang dinilai untuk setiap aspek penilaian pada perangkat penilaian dengan tujuan pengukuran	1 2 ③ 4
11	Kategori yang terdapat dalam perangkat penilaian sudah mencakup semua aktifitas siswa dan guru yang mungkin terjadi dalam pembelajaran	1 2 3 ④
12	Kesesuaian waktu yang dialokasikan untuk pelaksanaan keseluruhan perangkat penilaian	1 2 ③ 4
Skor Total		
Nilai Akhir = (Skor Total/48)x100		

Medan, 18 Agustus 2020

Penilai



Khusnul Khotimah S.Pd



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

Jln. Kapten Mochtar Basri No 3 Telp. (061) 6622400 Medan 20238

Website : www.umhsu.ac.id Email : fkp@umhsu.ac.id

Form : K - 1

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

Perihal : **Permohonan Persetujuan Judul Skripsi**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK = 3,65

Perstujuan Ket./Sekret. Pro.Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
2/2-20 	Penerapan Alat Peraga Galaxy PIKACU (Pinter Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Di SMP PAB 1 Helvetia T.A 2019/2020	
	Penerapan Media Pembelajaran dengan Menggunakan Aplikasi Edmodo Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Di SMA PAB 1 Helvetia T.A 2019/2020	
	Penerapan Alat Peraga Matematika Galebra (Galaxy of Algebra) Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa Di SMP PAB 1 Helvetia T.A 2019/2020	

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

Medan, 21 Februari 2020
Hormat Pemohon,

Novi Wulansari M

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. KaptenMukhtarBasri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238
Website :<http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form K-2

Kepada Yth. Bapak Ketua dan Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung
N PM : 1602030052
ProgramStudi : Pendidikan Matematika

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

Penerapan Alat Peraga *Galaxy Pikacu* (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia
T.A 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu :

1. **Rahmat Mushlihuddin S.Pd, 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 April 2020
Hormat Pemohon,

Novi Wulansari Manurung

Dibuat Rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Prodi
- 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 : fkip.umsu.ac.id E-mail: fkip@umsu.ac.id**

Nomor : 797/II.3/UMSU-02/F/2020
Lamp. : ---
Hal : **Pengesahan Proposal dan
Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahiim
Assalamu'alaikum Wr. 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 : **Novi Wulansari Manurung**
N P M : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Penerapan Alat Peraga Galaxy Pikacu (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020
Pembimbing : **Rahmat Mushlihuddin S.Pd., M.Pd**

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

1. Penulisan berpedoman kepada ketentuan atas 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 tanggal : **9 Mei 2021**

Medan, 16 Ramadhan 1441 H 09 Mei 2020 M
Wassalam Dekan


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

Dibuat Rangkap 4 :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Mahasiswa yang bersangkutan



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

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Alat Peraga *Galaxy Pikacu* (Pintar Matematika Cuy)
Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada
Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
22 - 04 - 20	Revisi Bab I	✍
26 - 04 - 20	Revisi Bab II	✍ ✍
01 - 05 - 20	Revisi Bab III	✍
05 - 05 - 20	ACC Seminar Proposal	✍

Diketahui/Disetujui
Ketua Prodi Matematika


Drs. Zainal Aziz, M.M, M.Si

Medan, 06 April 2020
Dosen Pembimbing


Rahmat Mushlihuiddin S.Pd, M.Pd

Unggul | Cerdas | Terpercaya



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

JL. KaptenMughtarBashri No. 3 Medan 20238Telp. (061) 6619056

Website. <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari Senin Tanggal 18 Mei 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Novi Wulansari Manurung

NPM : 1602030052

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Proposal : Penerapan Alat Peraga *GALAXY PIKACU* (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020.

Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
	<ul style="list-style-type: none">- Perkuat data2 berdasarkan observasi yang menguatkan bahwa perlu peningkatan minat dan hasil belajar di kelas yang akan di teliti- Kalau judul ini diteruskan maka TP di ganti menjadi 2020/2021- Lengkapi landasan teori tentang defenisi dan indicator minat, defenisi tentang hasil belajar, serta pertegas apakah hasil belajar yang akan di lihat mencakup ketiga aspek- Kuasai teori dan langkah2 PTK- Perbanyak referensi tentang alat peraga yang di gunakan- Alat peraga yang mau di gunakan sdh harus jelas perangkatnya atau bahan2nya serta referensinya- Lengkapi RPP, Instrumen yang akan digunakan- Lengkapi daftar pustaka dan hindari plagiasi

Medan, 18 Mei 2020


Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM. M.Si

Pembahas


Dr. Marah Doly Nst, S.Pd., M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JL. KaptenMughtarBashri No. 3 Medan 20238Telp. (061) 6619056
Website. <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari Senin Tanggal 18 Mei 2020 di selenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Penerapan Alat Peraga *GALAXY PIKACU* (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020.
Revisi/Perbaikan

No	Uraian/Sarana Perbaikan
1	Ganti judul dengan : "Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika Pada Materi Garis dan Sudut"

Medan, 18 Mei 2020

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk di lanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Pembahas


Dr. Zainal Azis, MM. M.Si


Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd., M.Pd

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya



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

SURAT KETERANGAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KetuaProgram Studi Pendidikan Matematika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung
N P M : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melaksanakan Seminar Proposal Skripsi pada :

Hari : Senin
Tanggal : 18 Mei 2020

Dengan Judul Proposal :
Penerapan Alat Peraga *Galaxy Pikacu* (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020

Demikianlah surat keterangan ini kami keluarkan/diberikan kepada mahasiswa yang bersangkutan, semoga Bapak/Ibu Pimpinan Fakultas dapat segera mengeluarkan surat izin riset mahasiswa tersebut. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik kami ucapkan banyak terimakasih, akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.

Dikeluarkan di : Medan
Pada Tanggal : 1 April 2020

Wassalam
Ketua Program Studi

Dr. ZAINAL AZIS,MM,M.Si



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

Kepada Yth.: **Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris**
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Prihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Penerapan Alat Peraga *Galaxy Pikacu* (Pintar Matematika Cuy) Untuk Meningkatkan Minat
Dan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Di SMP PAB 01 Helvetia T.A 2019/2020

Menjadi :

Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika Pada Materi
Garis dan Sudut

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

Dosen Pembimbing

Rahmad Mushihiuddin, S.Pd, M.Pd

Medan, 18 juni 2020

Hormat Saya, Pemohon

Novi Wulansari Manurung

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Dosen Pembahas

Dr. Marah Doly Nst, S.Pd., M.Pd

Catatan : *Jika Judul dirobah sebelum seminar maka tidak perlu ditandatangani Dosen Pembahas, namun apabila judul dirobah setelah seminar maka harus ditandatangani oleh Dosen Pembahas*



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Nomor : 1173/IL.3/UMSU-02/F2020 Medan, 04 Dzulhijjah 1441 H
Lamp. : -- 25 Juli 2020 M
Hal : Mohon Izin Riset

Kepada Yth.:
Bapak/Ibu **Kepala SMP PAB 01 Helvetia**
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

N a m a : **Novi Wulansari Manurung**
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut Matematika Pada Materi Garis Dan Sudut

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.
Wassalamu'alikum Warahmatullahi Barakatuh


Dekan
Dr. H. Elfrianto S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0115057302

Tembusan :
- Peringgal



**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP SWASTA PAB 2
HELVETIA**

N.S.S : 204070102068
IZIN : 421/3994/PDM/2014
NPSN : 10213918

N.D.S : 2007010016
TANGGAL : 22 April 2014

STATUS :

A

Alamat : Jln. Veteran Psr IV Helvetia Lab. Deli Kab. Deli Serdang Telp. (061) 84557394

SURAT KETERANGAN

Nomor : P2 / 997.J / PAB / VIII / 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **MAIMUNAH, S.Pd.**
Jabatan : Kepala SMP PAB 2 Helvetia

Menerangkan dengan sesungguhnya, bahwa :

Nama : **Novi Wulansari Manurung**
NIM : 1602030052
Institusi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar nama tersebut di atas diberikan izin untuk mengadakan riset di SMP PAB 2 Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli Kabupaten Deli Serdang pada tanggal 18 Agustus 2020 sesuai dengan Surat Permohonan Izin dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Nomor: 1173/IL3/UMSU-02/F2020 tanggal 25 Juli 2020.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Labuhan Deli, 20 Agustus 2020





BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Novi Wulansari Manurung
NPM : 1602030052
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Desain Pengembangan Alat Peraga Hubungan Antara Sudut
Matematika Pada Materi Garis dan Sudut

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
01/07-2020	BAB I	+
08/07-2020	BAB II	+
15/07-2020	BAB III	+
17/08-2020	BAB IV	+
24/08-2020	BAB V	+
31/08-2020	Acc Sidang	+

Diketahui/Disetujui
Ketua Prodi Matematika


Drs. Zainal Aziz, M.M, M.Si

Medan, 31 Agustus 2020
Dosen Pembimbing


Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd