

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK BAHASAN
TEOREMA *PYTHAGORAS* DI KELAS VIII SMP NEGERI 20
BULUKUMBA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR FAKULTAS
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA**



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Sri Wahyuni**, NIM 10536 11083 17, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 560 TAHUN 1444 H/2022 M, pada tanggal 27 Agustus 2022 M/29 Muharram 1444 H, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Surjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Selasa tanggal 30 Agustus 2022 M.

Makassar, 3 Shafar 1444 H
30 Agustus 2022 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Umum: Prof. Dr. H. Ambo Asse, M. Ag. (.....)
2. Ketua: Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. (.....)
3. Sekretaris: Dr. Baharullah, M.Pd. (.....)
4. Penguji:
 1. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M/Pd. (.....)
 2. Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd. (.....)
 3. Dr. Rukli, M.Pd., M.Cs. (.....)
 4. St. Nur Humairah Halim, S.Pd., M.Pd. (.....)

Disahkan oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar


Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

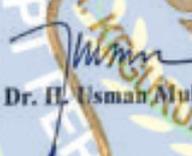
Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, Agustus 2022

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II


 Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.


 Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP
 Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika


 Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
 NBM. 860 934


 Ma'rup, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 1004039



SURAT PERNYATAAN

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 105361108317
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulakumba

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 31 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



Sri Wahyuni
NIM. 105361108317



SURAT PERJANJIAN

Nama : Sri Wahyuni
Nim : 105361108317
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya yang menyusunnya sendiri (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi ini saya selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penciplakan (plagiat) dalam penyusunan skripsi ini.
4. Apabila saya melanggar perjanjian saya seperti butir 1, 2, dan 3 maka saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang ada.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 31 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan

Sri Wahyuni
NIM. 105361108317



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

* Alamat Kantor: Jl. Sultan Abdulris, No. 259 Makassar 90221 Tlp. (0411) 866972, 881593, Fax (0411) 866588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 105361108317
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Arahang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	23 %	25 %
3	Bab 3	9 %	10 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	3 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 5 Agustus 2022

Mengetahui

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,



S. Hum., M.I.P
NBM. 964 591

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“jangan perna mengikuti kemana jalan akan berujung tapi Buat jalanmu sendiri
dan tinggalkan jejak”

(Sri Wahyuni)

Kupersembahkan skripsi ini untuk yang tercinta kedua orang tuaku,
keluargaku, saudaraku, sahabat-sahabatku, teman-temanku
Yang senantiasa memberikan dukungan demi mewujudkan harapan
menjadi kenyataan.

ABSTRAK

Sri Wahyuni 2022. Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode Flipped Classroom pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII Smp Negeri 20 Bulukumba. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar Pembimbing I Prof. Dr. H Usman Mulbar, M.Pd.dan Pembimbing II Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* pada pokok bahasa teorema *Pythagoras*. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* adalah model *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 20 Bulukumba. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi oleh para ahli, angket respon siswa dan soal tes siswa materi teorema *Pythagoras*. Hasil penelitian pengembangan desain pembelajaran matematika ini melalui lima tahapan mulai tahapan analisis siswa, analisis teori belajar, analisis materi, dan perumusan tujuan pembelajaran, tahap desain menyusun instrumen, angket dan soal, tahap pengembangan validasi instrumen oleh ahli, revisi instrument, angket, pemilihan materi, pengembangan desain pembelajaran menggunakan metode *Flipped Classroom*, implementasi desain pembelajaran pada subjek sebanyak 25 siswa, hingga tahap evaluasi desain pembelajaran dengan melakukan penyebaran angket respon siswa dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan layak digunakan karena memenuhi kriteria desain pembelajaran seperti valid dengan skor 3,64 dari para ahli. Memenuhi kriteria kepraktisan desain pembelajaran dengan persentase 84,48% untuk angket respon siswa dan memenuhi kriteria keefektifan desain pembelajaran dengan persentase 84% siswa yang memiliki nilai yang memenuhi KKM.

Kata kunci : Desain Pembelajaran, *Flipped Classroom*, Teorema Pythagoras

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat kesehatan, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. yang berjudul “pengembangan desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* pada pokok bahasan teorema *Pythagoras* di kelas VIII smp negeri 20 bulukumba”. Sholawat serta salam senantiasa kita curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman modern seperti yang bisa kita rasakan saat ini. Semoga kita bisa menjadi generasi muda yang bermanfaat, berilmu, beriman, serta berakhlak mulia. Selama penyelesaian penulisan skripsi ini, tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami. Namun, berkat kerja keras, do'a, motivasi, kesungguhan hati, dan dukungan dari berbagai pihak, alhamdulillah semua bisa teratasi dengan baik. Dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Syamsul bolong dan Ibunda Radeng serta saudaraku Jamil dan Zulfikar.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan partisipan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkan penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ambo Asse, M,Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Bapak Ma'rup, S.Pd., M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Bapak Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd. selaku Pembimbing I yang senantiasa membimbing dan menyalurkan ilmunya serta memberikan arahan demi menyempurnakan penulisan skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan arahan demi menyempurnakan skripsi ini.
7. Bapak Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd. dan bapak Nasrullah, S.Pd., M.Pd. selaku tim validator yang telah meluangkan waktunya untuk memeriksa dan memberikan saran terhadap perbaikan instrument penelitian.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis selama proses studi.
9. Bapak Drs.H. Syarifuddin, M.Si. selaku kepala sekolah SMP Negeri 20 Bulukumba dan Bapak Jumardi selaku Guru Bidang studi Pendidikan matematika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut, serta tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada adik-adik siswa kelas VIII F SMP Negeri 20 Bulukumba

10. Sahabat tercinta Andi Tenry Bau Timang, Nurul Hijrah Astri , Andi Tiara Yuliasuti Parenrengi, Wahyuni, Dian Ardilah, Fakhirah Tul Fauzyah yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman seperjuangan seluruh Angkatan 2017 khususnya kelas 2017 C terima kasih atas kebersamaan, dan kerja sama yang telah diberikan selama menjalani perkuliahan.
12. Teman seperjuangan seluruh Angkatan 01 PMR 241 SMA Negeri 18 Bulukumba dan teruntuk Jusni Arianti, Fitriani terima kasih atas dukungan dan kerja samanya serta motivasi kepada penulis.

Semoga Allah SWT membalas semua jasa-jasa dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Muhammadiyah Makassar, semoga kita semua tetap berada dalam lindungan-Nya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, Agustus

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
F. Batasan Istilah	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	8
A. Kajian Pustaka	8

1. Pengembangan	8
2. Desain Pembelajaran	11
3. Matematika	28
4. Model <i>ADDIE</i>	30
5. <i>Flipped Classroom</i>	32
6. Teorema <i>Pythagoras</i>	36
B. Hasil Penelitian yang Relevan	42
C. Kerangka Pikir	43
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Model Pengembangan	46
B. Prosedur Penelitian	46
C. Data dan Sumber Data	49
D. Instrumen Penelitian	50
E. Teknik Pengumpulan Data	51
F. Teknik Analisis Data	51
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Proses dan Hasil Pengembangan Desain Pembelajaran	55
B. Pembahasan	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	77
RIWAYAT HIDUP	179

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1: Kreteria Tingkat Kevalidan.....	53
Tabel 3.2: Kreteria Presentase Jawaban	54
Tabel 4.1: Hasil dari Lembar Validasi oleh Para Ahli	60
Tabel 4.2: Revisi Para Ahli	61
Tabel 4.3: Jadwal Pelaksanaan Uji Coba	62
Tabel 4.4: Hasil Angket Respon Siswa	65
Tabel 4.5: Hasil Tes Soal Siswa	66
Tabel 4.6: Hasil Validasi dari Ahli	70
Tabel 4.7: Hasil Angket Respon	70
Tabel 4.8: Hasil Analisis Ketuntasan Belajar	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Segitiga Siku-Siku.....	36
Gambar 2.2: Kerangka Pikir	43
Gambar 4.1: Hasil Pekerjaan Siswa	57
Gambar 4.2: Pembelajaran di <i>Classroom</i>	64



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	77
Lampiran 1: Instrumen Penelitian	78
Lampiran 2: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	91
Lampiran 3: Hasil Validasi Desain Pembelajaran oleh Tim Ahli.....	124
Lampiran 4: Hasil Angket Respon Siswa	129
Lampiran 5: Lembar Kerja Siswa	134
Lampiran 6: Dokumentasi	145
Lampiran 7: Persuratan	147
Lampiran 8: Hasil Uji Turnitin Skripsi	162
Lampiran 9: Power Point	175

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia dapat mengembangkan segala potensi yang ada dalam dirinya. Pendidikan juga bisa diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia secara teratur, dengan tujuan untuk mengembangkan potensi yang ada didalam dirinya dan untuk mengubah perilakunya menjadi lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan sangat diperlukan manusia dalam kehidupannya.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Pasal 1 dijelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara, mengembangkan segala potensi yang dimiliki siswa melalui proses pembelajaran. Jadi pendidikan sangat berperan dan diperlukan dalam kehidupan manusia.

Fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Kemudian tujuan pendidikan nasional adalah

mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang: (1) Beriman dan bertakwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa (2) Berakhlak (3) Sehat (4) Berilmu, cakap, kreatif (5) Mandiri (6) Demokratif, dan (7) Bertanggung jawab (Sujana, 2019).

Sekolah adalah suatu lembaga atau tempat untuk belajar seperti membaca, menulis, dan belajar untuk berperilaku yang baik. Sekolah juga merupakan lingkungan kedua tempat anak-anak berlatih dan menumbuhkan kepribadiannya, sedangkan berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1989 sekolah adalah satuan pendidikan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di sekolah. baik sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah umum. Seorang guru yang akan mengajarkan matematika kepada siswanya, hendaknya mengetahui dan memahami objek yang akan diajarkan yaitu pada mata pelajaran matematika.

Matematika sebagai pendidikan yang fundamental dari berbagai cabang ilmu pengetahuan dan merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah, matematika mempunyai peranan yang cukup penting dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk bisa berpikir kritis, logis, sistematis dan cermat dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi. Sebagai ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan, diharapkan pembelajaran matematika di kelas bisa dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa bisa belajar dengan optimal untuk mendapatkan hasil yang maksimal (Siagian, 2016).

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya melalui materi pengukuran dan geometri, aljabar dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa melalui model matematika, diagram, grafik, atau tabel. Sedangkan tujuan matematika yaitu tujuan yang bersifat formal. Tujuan yang bersifat formal lebih menekankan kepada menata penalaran dan membentuk kepribadian. Selanjutnya tujuan yang bersifat material, tujuan yang bersifat material lebih menekankan kepada kemampuan menerapkan matematika dan keterampilan matematika. Di dalam mata pelajaran matematika desain pembelajaran sangat membantu proses belajar siswa.

Desain Pembelajaran merupakan praktik penyusunan media teknologi komunikasi dan misi untuk membantu agar dapat terjadi transfer pengetahuan secara efektif antara guru dan siswa. Terdapat beberapa model didalam desain pembelajaran seperti model Dick and Carrey, model Kemp, model Assure, model Addie, model Hanafin and Peck dan model pengembangan instruksional. Dengan menggunakan model desain pembelajaran *ADDIE* yang menjadi salah satu desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan model ini, sesuai dengan namanya terdiri dari lima fase yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Metode yang terdapat dalam pembelajaran online seperti Metode E-Learning, Metode Mobile Learning, Metode Quantum Learning. Metode yang digunakan dalam model desain pembelajaran matematika yaitu metode *Flipped Classroom, Flipped Classroom* adalah metode pembelajaran yang

membalik metode tradisional dimana biasanya materi diberikan di kelas dan siswa mengerjakan tugas dirumah, *Flipped Classroom* didalam proses belajarnya siswa dituntut untuk mempelajari materi sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar di kelas untuk diskusi materi atau masalah yang masih belum dipahami siswa.

Berdasarkan hasil observasi dikelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba, menyatakan bahwa desain pembelajaran yang di terapkan guru masih menggunakan sistem pembelajaran *konvensional* sehingga membuat siswa terkadang bosan dengan sistem pembelajaran yang seperti itu dan siswa juga mengalami kesulitan memahami materi selama proses belajar dimana siswa sulit memahami penjelasan yang disampaikan oleh guru selama pembelajaran online serta metode yang digunakan untuk proses belajar menggunakan aplikasi *WhatsApp* biasanya siswa salah mengirim tugas ke guru mata pelajaran, maka dari itu peneliti berinisiatif untuk mengembangkan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* menggunakan model *ADDIE* karena desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* di harapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar dan memahami materi yang diberikan guru.

Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* adalah metode pembelajaran gabungan antara luring dan daring dimana dalam *Flipped Classroom* materi terlebih dahulu diberikan melalui video pembelajaran, ppt yang di *share* ke dalam aplikasi *Classroom* yang harus dipelajari siswa di rumah masing-masing. Sebaliknya sesi belajar di kelas digunakan untuk diskusi kelompok tentang materi yang telah diberikan terlebih dahulu di *Classroom* dan sesi belajar di kelas digunakan juga untuk mengerjakan tugas. Dalam desain

pembelajaran dengan *Flipped Classroom* penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan menggunakan model desain *ADDIE* yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran, model desain ini memiliki lima langkah penelitian yaitu *analysis, design, development, implementation dan evaluation*.

Pada tahun 2017 Prayitno dan Masduki melakukan penelitian dengan hasil yang menunjukkan bahwa penelitian menggunakan model *Flipped Classroom* dijabarkan melalui penyajian dan analisis hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, untuk tim ahli materi skor persentase 90,5% kriteria sangat baik dan untuk ahli media skor persentase 92,5% kriteria sangat baik artinya terlihat bahwa persentase kelayakan keempat validator memiliki kriteria sangat baik dengan masing-masing persentase 90,50%, 92,5% pada rentang 81% sampai 100%. Maka dari itu produk *Flipped Classroom* layak.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema *Pythagoras* di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah ditemukan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kriteria desain pembelajaran matematika dapat dikembangkan pada pokok bahasan teorema *Pythagoras* dengan memanfaatkan metode *Flipped Classroom* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* pada pokok bahasan teorema *Pythagoras* di kelas VIII.

D. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat mengembangkan hasil belajar siswa dengan menggunakan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Siswa

Siswa dapat mengembangkan hasil belajarnya dengan menggunakan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* sehingga siswa diharapkan tidak mengalami kesusahan selama pembelajaran online.

b. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dalam mengetahui cara mengembangkan hasil belajar siswa dengan menggunakan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*.

c. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui metode baru yang bisa digunakan selama pembelajaran online karena dengan menggunakan desain pembelajaran dengan

metode *Flipped Classroom* dapat mengetahui pengembangan hasil belajar siswa selama masa *Covid-19*.

E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* memuat pokok bahasan *Teorema Pythagoras* di kelas VIII.
2. Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* menggunakan model *ADDIE* dan aplikasi *Classroom* sebagai metode pembelajaran.



F. Batasan Istilah

Adapun definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Flipped Classroom* adalah model pembelajaran yang di dalam proses belajarnya siswa dituntut untuk mempelajari materi sebelum kelas dimulai dan proses belajar mengajar dikelas berupa diskusi tentang materi atau masalah yang masih belum dipahami siswa.
2. *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) adalah salah satu desain pembelajaran yang bersifat generik, yang memiliki fungsi
3. Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawabnya.
4. Validasi adalah tindakan pembuktian dengan cara yang sesuai dengan tiap bahan, proses, prosedur yang digunakan dalam produksi dan pengawasan akan senantiasa mencapai hasil yang diinginkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Pengembangan

a. Pengertian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2018) mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Winarni (2018) berpendapat bahwa *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah dalam mengembangkan suatu produk yang telah ada, sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

Menurut Hamdani (2013) mendefinisikan pengembangan pembelajaran adalah usaha meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara materi maupun metode dan subtitusinya. Menurut Majid pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi siswa.

Menurut Gay, Mills, dan Airasian (Emzir, 2017) dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian dan pengembangan bukan untuk merumuskan dan menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Menurut Van Den Akke dan Plomp (2013) penelitian pengembangan merupakan suatu penelitian yang memiliki tujuan untuk

dapat menghasilkan suatu produk termasuk memberikan bukti empiris keefektifannya dan juga membangun suatu panduan untuk perancangan dan evaluasi produk-produk tersebut.

b. Model Pengembangan

1. Model Dick and Carey

Emzir (2017) Model penelitian dan pengembangan yang paling luas digunakan adalah model pendekatan yang dirancang oleh Walter Dick dan Lou Carey ada sepuluh langkah dalam model Dick & Carey yaitu:

- 1) Analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan program pembelajaran atau produk.
- 2) Analisis instruksional dilakukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan khusus prosedur, dan tugas-tugas belajar yang dilibatkan dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran.
- 3) Analisis pembelajaran dan konteks
- 4) Merumuskan tujuan performansi
- 5) Mengembangkan instrument penilaian.
- 6) Mengembangkan strategi pembelajaran khususnya untuk membantu siswa dalam upaya mereka memperoleh setiap tujuan.
- 7) Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran, yang mungkin mencakup bahan-bahan cetakan seperti buku teks dan manual pelatihan guru, atau media lain seperti kaset audio, atau sistem video interaktif.
- 8) Melakukan evaluasi formatif dilakukan selama program atau produk dalam proses pengembangan.
- 9) Melakukan revisi dari tahap-tahap sebelumnya.

10) Merancang dan melakukan evaluasi sumatif untuk menentukan efektivitas program akhir, khususnya bila dibandingkan dengan program-program lain yang sejenis.

2. Model 4-D

Pengembangan model ini didasarkan pada pengembangan instruksional oleh Twelker, Urbach, dan Buck (Afkar dan Hartono, 2017) yang mendefinisikan model ini menjadi 4 tahap, yaitu: *analysis, design, evaluation, and dissemination*. Selanjutnya model ini setelah melalui proses pengembangan dan penelitian maka disebut model 4-D yang meliputi empat tahap yaitu: *define, design, develop, and disseminate*.

- a) Tahap pendefinisian (*define*) pada tahap ini bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang dikembangkan. Tahap ini meliputi lima fase yaitu analisis awal-akhir, analisis pembelajaran, analisis tugas, analisis konsep, dan tujuan-tujuan instruksional khusus.
- b) Tahap perencanaan (*design*) tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat fase yaitu mengkonstruksi tes beracuan kriteria, pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal
- c) Tahap pengembangan (*develop*) tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran, tahap ini terdiri dari dua fase yaitu penilaian ahli dan pengujian pengembangan
- d) Tahap penyebaran (*disseminate*) meliputi tiga fase yaitu pengujian validasi, pengemasan, dan difusi dan adopsi.

2. Desain Pembelajaran

a. Definisi Desain Pembelajaran

Desain adalah sebuah istilah yang diambil dari kata design (bahasa inggris) yang berarti perencanaan . ada pula yang mengartikan dengan “persiapan”. di dalam ilmu manajemen pendidikan atau ilmu administrasi pendidikan ,perencanaan disebut dengan istilah planning yaitu “persiapan menyusun suatu keputusan berupa langkah-langkah penyelesaian suatu masalah atau pelaksanaan suatu pekerjaan yang terarah pada pencapaian tujuan tertentu. Desain pembelajaran menurut istilah dapat di definisikan: Proses untuk menentukan metode pembelajaran apa yang paling baik dilaksanakan agar timbul perubahan dan keterampilan pada diri pemelajaran kearah yang dikehendaki (reigeluth) . Rencana tindakan yang terintegrasi meliputi komponen tujuan, metode dan penilaian untuk memecahkan masalah atau memenuhi kebutuhan (briggs) Proses untuk merinci kondisi untuk belajar dengan tujuan makro untuk menciptakan strategi dan produk dan tujuan mikro untuk menghasilkan program pelajaran atau modul atau suatu prosedur yang terdiri dari langkah langkah tersebut di dalam nya terdiri dari analisis ,merancang ,mengembangkan ,menerangkan dan menilai hasil belajar. Suatu proses desain dan sistematis untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan efesien ,serta membuat kegiatan pembelajran lebih mudah yang di dasarkan pada apa yang kita ketahui mengenai teori/teori pembelajaran,teknologi informasi,sistematika, analisis,penelitian dalam bidang pendidikan dan metode-metode manajemen.(Andayani, 2021)

Desain pembelajaran adalah pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran. Proses perancangan dan pengembangan ini meliputi segala proses untuk mencapai tujuan, pengembangan bahan dan aktivitas pembelajaran, uji coba dan evaluasi dari seluruh pembelajaran dan aktivitas siswa. Desain pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan memaksimalkan keefektifan, efisiensi dan hasil pembelajaran dan pengalaman pembelajaran lainnya. Kegiatan tersebut meliputi penentuan keadaan awal, kebutuhan siswa, menentukan tujuan akhir dan menciptakan beberapa perlakuan untuk membantuw dalam masa transisi tersebut

b. Komponen Utama Desain Pembelajaran

Komponen utama dari desain pembelajaran adalah:

- 1) Kemampuan awal siswa dan potensi yang dimiliki.
- 2) Tujuan pembelajaran (umum dan khusus), adalah penjabaran kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa.
- 3) Analisis materi pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- 4) Analisis aktivitas pembelajaran, merupakan proses menganalisis topik atau materi yang akan dipelajari.
- 5) Pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, materi pembelajaran dan kemampuan siswa.
- 6) Strategi pembelajaran, dapat dilakukan secara makro dalam kurung satu tahun atau mikro dalam kurung satu kegiatan belajar mengajar.

- 7) Sumber belajar, adalah sumber-sumber yang dapat diakses untuk memperoleh materi yang akan dipelajari.
- 8) Penilaian belajar, tentang pengukuran kemampuan atau kompetensi yang sudah dikuasai atau belum.
- 9) siswa (pihak yang menjadi fokus) yang perlu diketahui meliputi karakteristik mereka, kemampuan awal dan prasyarat.

Dalam membuat Desain pembelajaran pada penelitian ini terdapat beberapa bagian yang didesain yaitu RPP,LKPD, Bahan Ajar dan tes hasil belajar sebagai berikut:

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus.

Langkah-langkah dalam penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dimulai dari mencantumkan identitas, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian. Setiap komponen mempunyai arah pengembangan masing-masing, tetapi semua merupakan satu kesatuan penjelasan tiap-tiap komponen adalah sebagai berikut :

1. Mencantumkan identitas
2. Merumuskan tujuan pembelajaran
3. Menentukan materi pembelajaran
4. Menentukan model pembelajaran

5. Menetapkan kegiatan pembelajaran a. kegiatan awal b. kegiatan inti c. kegiatan penutup
6. memilih sumber belajar
7. menentukan penilaian

Sebagaimana dalam Permendikbud No 22 Tahun 2016 langkah penyusunan RPP adalah:

1. Identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan.
2. Identitas mata pelajaran atau tema/subtema.
3. Kelas/semester.
4. Materi pokok.
5. Alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai.
6. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
7. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi
8. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi.
9. Metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai.

10. Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.
12. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup.
13. Penilaian hasil pembelajaran.

Dari kedua teori di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah penyusunan RPP adalah

1. Identitas sekolah.
2. Mata pelajaran atau tema atau subtema.
3. Kelas atau semester.
4. Materi pokok.
5. Alokasi waktu.
6. Tujuan pembelajaran.
7. Kompetensi dasar dan indikator.
8. Langkah-langkah pembelajaran.
9. Metode pembelajaran.
10. Media dan sumber belajar.
11. Penutup.

b. Lembar Kerja Peserta Didik

Menurut Nurdin dan Adriantoni (2016) mengatakan bahwa lembar kerja peserta didik adalah salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran. Lembar kerja peserta didik merupakan

lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Prastowo (2012) lembar kerja peserta didik berisi materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Selain itu, siswa juga dapat menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan. Siswa diberi materi serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut pada saat yang bersamaan. Penjelasan ini dapat dipahami bahwa lembar kerja peserta didik merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

1. Fungsi lembar kerja peserta didik

- a) Bahan ajar lembar kerja peserta didik yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa.
- b) Bahan ajar lembar kerja peserta didik yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan.
- c) Bahan ajar lembar kerja peserta didik yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- d) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

2. Tujuan lembar kerja peserta didik

Menurut Nurdin dan Adriantoni (2016) tujuan lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah:

- a) Mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.
- b) Membantu siswa mengembangkan konsep.
- c) Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.

- d) Pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran.
- e) Membantu siswa dalam memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis.
- f) Membantu siswa dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Menurut Prastowo (2012) tujuan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai berikut:

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan.
 - b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan.
 - c) Melatih kemandirian siswa.
 - d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada siswa.
3. Unsur-unsur lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar

Lembar kerja peserta didik memuat delapan unsur yaitu: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, infoemasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

4. Prosedur penyusunan lembar kerja peserta didik

- a) Menentukan kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran untuk dimodifikasi ke bentuk pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik.
- b) Menentukan keterampilan proses terhadap kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

- c) Menentukan kegiatan yang harus dilakukan siswa sesuai dengan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.
- d) Menentukan alat, bahan dan sumber belajar.
- e) Menentukan perolehan hasil sesuai dengan tujuan pembelajaran.

c. Bahan Ajar

Menurut Ahmadi (2010) Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Menurut Lestari (2013) bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Bahan pembelajaran adalah seperangkat bahan bermuatan materi atau isi pembelajaran yang didesain untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar juga berisi informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru atau instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.

1. Tujuan Dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Bahan ajar disusun dengan tujuan sebagai berikut:

- a) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
- b) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Manfaat bahan ajar bagi guru yaitu:

- a) Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik,
- b) Tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh,
- c) Memperkaya karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi,
- d) Menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar,
- e) Membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan peserta didik karena peserta didik akan merasa lebih percaya kepada gurunya,
- f) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Manfaat bahan ajar bagi peserta didik yaitu:

- a) Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b) Kesempatan untuk belajar harus disusun secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru.
- c) Mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya

2. Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki fungsi dalam pembelajaran dan berpengaruh terhadap proses pendidikan. Bahan ajar dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran termasuk kualitas hasil belajar. Oleh karena itu, bahan ajar memiliki fungsi dalam

pembelajaran dan memegang peranan yang sangat strategis dan turut menentukan tercapainya tujuan pendidikan.

- a) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.
- c) Alat evaluasi pencapaian atau penugasan hasil pembelajaran
- d. Tes Hasil Belajar

Tes merupakan alat ukur untuk proses pengumpulan data di mana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan kemampuan maksimalnya. Peserta diharuskan mengeluarkan kemampuan semaksimal mungkin agar data yang diperoleh dari hasil jawaban peserta didik benar-benar menunjukkan kemampuannya.

Tes hasil belajar juga merupakan tes penguasaan, karena tes ini berfungsi mengukur penguasaan peserta didik terhadap materi yang diajarkan oleh guru atau dipelajari oleh peserta didik. Tes diujikan setelah peserta didik memperoleh sejumlah materi sebelumnya dan pengujian dilakukan untuk mengetahui penguasaan peserta didik atas materi tersebut. Karenanya tes hasil belajar yang baik harus mampu mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami materi-materi yang diajarkan. Tes hasil belajar merupakan sumber data bagi guru untuk mengetahui berapakah nilai peserta didik. Tes hasil belajar juga dapat dijadikan sebagai evaluasi bagi guru maupun pihak sekolah dengan tes tersebut peserta

didik dapat mengetahui dimana posisinya jika dibandingkan dengan teman-temannya.

Adapun komponen yang terdapat dalam tes hasil belajar seperti perangkat soal, petunjuk pengerjaan, soal, pilihan, kunci jawaban, dan pengecoh. masing-masing komponen tes hasil belajar dibahas sebagai berikut:

1. Perangkat soal merupakan
2. Petunjuk pengerjaan mendeskripsikan detail petunjuk yang harus dilakukan dalam mengerjakan soal, misalnya memberikan tanda silang, melingkari, memberikan jawaban singkat, dan sebagainya
3. Butir soal merupakan pertanyaan atau pernyataan yang menimbulkan situasi masalah yang harus dipecahkan oleh siswa. penguasaan siswa diketahui dari kemampuannya membuat pemecahan masalah. Satuan untuk soal adalah butir sehingga tiap item pertanyaan atau pernyataan dikenal sebagai butir soal.
4. Pilihan soal objektif adalah soal yang segala kemungkinan jawaban telah disediakan dan tugas peserta tes adalah memilih satu pilihan yang merupakan jawaban atas pertanyaan. Sejumlah alternatif yang ditawarkan dinamakan pilihan (options).
5. Kunci jawaban adalah pilihan yang merupakan jawaban atas pertanyaan yang diajukan dalam soal.
6. Pengecoh adalah pilihan yang bukan merupakan kunci jawaban. Misalnya: pada soal objektif jenis benar-salah, bila kunci jawabannya adalah salah maka benar merupakan pengecoh. Pada soal objektif pilihan ganda dengan empat pilihan a, b, c, d dan kunci jawabannya adalah c maka a, b, d merupakan pengecoh.

c. Model- Model Desain Pembelajaran

Beberapa model desain pembelajaran sebagai berikut:

1. Model Kemp

Model desain pembelajaran yang dikembangkan oleh Kemp merupakan model yang membentuk siklus. Menurut Kemp pengembangan desain sistem pembelajaran terdiri atas komponen-komponen, yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, tujuan dan berbagai kendala yang timbul. Model Kemp ini tidak ditentukan dari komponen mana seharusnya guru memulai proses pengembangan. Mengembangkan sistem pembelajaran menurut Kemp dari mana saja bisa, asal urutan komponen tidak diubah, dan setiap komponen itu memerlukan revisi untuk mencapai hasil yang maksimal.

Komponen-komponen dalam suatu desain pembelajaran menurut Kemp adalah:

- a) Hasil yang ingin dicapai
- b) Analisis tes mata pelajaran
- c) Tujuan khusus belajar
- d) Aktivitas belajar
- e) Sumber belajar
- f) Layanan mendukung
- g) Evaluasi belajar
- h) Tes awal
- i) Karakteristik belajar

2. Model Banathy

Model desain pembelajaran dari Banathy berbeda dengan model Kemp. Model ini memandang bahwa penyusunan sistem instruksional dilakukan melalui tahapan-tahapan yang jelas.

Terdapat 6 tahap dalam mendesain suatu program pembelajaran yaitu:

- a) Menganalisis dan merumuskan tujuan, baik tujuan pengembangan sistem maupun spesifik. Tujuan merupakan sasaran dan arah yang harus dicapai oleh siswa.
- b) Merumuskan kriteria tes yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Item tes dalam tahap ini dirumuskan untuk menilai perumusan tujuan. Melalui rumusan tes dapat meyakinkan kita bahwa setiap tujuan ada alat untuk menilai keberhasilannya.
- c) Menganalisis dan merumuskan kegiatan belajar, yakni kegiatan menginventarisasi seluruh kegiatan belajar mengajar, menilai kemampuan penerapannya sesuai dengan kondisi yang ada serta menentukan kegiatan yang mungkin dapat diterapkan.
- d) Merancang sistem, yaitu kegiatan menganalisis sistem komponen, mendistribusikan dan mengatur penjadwalan.
- e) Mengimplementasikan dan melakukan control kualitas sistem, yakni melatih sekaligus menilai efektivitas sistem, melakukan penempatan dan melaksanakan evaluasi.
- f) Mengadakan perbaikan dan perubahan berdasarkan hasil evaluasi.

3. Model Smith dan Ragan

Model desain pembelajaran yang dikemukakan oleh Smith dan Ragan terdiri atas beberapa langkah dan prosedur pokok yaitu:

- a) Analisis lingkungan belajar
- b) Analisis karakteristik siswa
- c) Analisis tugas pembelajaran
- d) Menulis butir tes
- e) Menentukan strategi pembelajaran
- f) Memproduksi program pembelajaran
- g) Melaksanakan evaluasi formatif
- h) Merevisi program pembelajaran.

4. Model ADDIE

Salah satu model desain pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ini, sesuai dengan namanya, terdiri dari lima fase yaitu *analysis, design, development, implementation, and evaluation*.

a. Analisis

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (performance analysis) dan analisis kebutuhan (need analysis). Tahap pertama, yaitu analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen. Pada tahap kedua, yaitu analisis kebutuhan, merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi.

b. Desain

Desain merupakan langkah kedua dari model desain sistem pembelajaran ADDIE. Pada tahap ini diperlukan adanya klarifikasi program pembelajaran yang di desain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Pada tahap ini, pusat perhatian pada upaya untuk menyelidiki masalah pembelajaran yang sedang dihadapi. Hal ini merupakan inti dari langkah analisis, yaitu mempelajari masalah dan menentukan alternatif solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah pembelajaran yang berhasil diidentifikasi melalui langkah analisis kebutuhan. Langkah penting yang perlu dilakukan dalam desain adalah menentukan pengalaman belajar yang perlu dimiliki siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran. Langkah desain harus mampu menjawab pertanyaan apakah program pembelajaran yang didesain dapat digunakan untuk mengatasi masalah kesenjangan performa (performance gap) yang terjadi pada siswa.²⁶

c. Pengembangan

Pengembangan merupakan langkah ketiga dalam mengimplementasikan model desain ADDIE. Langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat, membeli, dan memodifikasi bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

d. Implementasi

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan.

e. Evaluasi

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misalnya, pada tahap rancangan, mungkin kita memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif misalnya review ahli untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang kita buat. (Zainal Aqib, 2018)

d. Kriteria Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran yang baik harus memiliki beberapa kriteria diantaranya:

1) Berorientasi pada siswa

Dalam sistem pembelajaran siswa merupakan komponen kunci dan harus dijadikan orientasi dalam mengembangkan perencanaan dan mengembangkan desain pembelajaran. Hal ini sangat penting, sebab desain pembelajaran dirancang untuk mempermudah siswa belajar. Dengan demikian, mendesain pembelajaran perlu diawali dengan melakukan studi pendahuluan tentang siswa beberapa hal yang perlu dipahami tentang siswa diantaranya: 1. Kemampuan dasar pemahaman kemampuan dasar yang dimiliki siswa perlu dipahami untuk menentukan dari mana sebaiknya mulai mendesain pembelajaran. Desain pembelajaran dirancang sesuai dengan potensi dan kompetensi yang telah dimiliki oleh siswa. Dengan kata lain mendesain tidak dirancang semata-mata oleh kemauan dan kehendak guru. 2. Gaya belajar setiap siswa memiliki perbedaan yang dibagi kedalam tiga tipe, yaitu tipe auditif, tipe visual, dan tipe kinestetis.

2) Berpijak pada pendekatan sistem

Sistem adalah satu kesatuan komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan. Melalui pendekatan sistem dari awal sudah diantisipasi berbagai kendala yang mungkin dapat menghambat terhadap pencapaian tujuan. Atas dasar itulah maka pendekatan sistem dalam desain instruksional merupakan pendekatan ideal yang dapat dilakukan oleh para desainer pembelajaran.

3) Teruji secara empiris

Sebelum digunakan, sebuah desain pembelajaran harus teruji dahulu efektivitas dan efisiensinya secara empiris. Melalui pengujian secara empiris dapat dilihat berbagai kelemahan dan berbagai kendala yang mungkin muncul sehingga jauh sebelumnya dapat diantisipasi. Selain itu, melalui pengkajian secara ilmiah dapat menyakinkan para pengembang pembelajaran untuk menggunakannya.

e. Pendekatan Desain Pembelajaran

Sanjaya (dalam Abdullah. 2017) pendekatan dapat dikatakan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk pada pandangan tentang terjadinya proses yang sifatnya masih sangat umum, berdasarkan kajian terhadap pendapat ini, maka pendekatan merupakan langkah awal pembentukan suatu ide dalam memandang suatu masalah atau objek kajian yang akan menentukan arah pelaksanaan ide tersebut untuk menggambarkan perlakuan yang diterapkan terhadap masalah atau objek kajian yang akan ditangani.

Pendekatan desain pembelajaran adalah konsep dasar yang memwadahi menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran. Dan juga dapat

diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, didalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu.

Kellen, Roy (dalam Abdullah. 2017) pendekatan dalam pembelajaran secara umum dibagi menjadi dua yaitu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa dan pendekatan yang berorientasi pada guru. Terdapat dua jenis pendekatan yaitu:

a) Pendekatan yang berpusat pada siswa

Pendekatan yang berpusat pada siswa manajemen dan pengelolaan pembelajaran ditentukan oleh siswa. Siswa pada pendekatan ini memiliki kesempatan yang terbuka untuk melakukan aktivitas sesuai dengan minat dan keinginannya. Pendekatan ini menurunkan strategi pembelajaran *discoveri* dan *inkuiri* serta pembelajaran *induktif* yakni pembelajaran yang berpusat pada siswa.

b) Pendekatan yang berpusat pada guru.

Peran siswa dalam pendekatan ini hanya melakukan aktivitas pembelajaran sesuai dengan petunjuk guru. Pendekatan yang berpusat pada guru menurunkan strategi pembelajaran langsung, pembelajaran *deduktif* atau pembelajaran *ekspositori*. (Abdullah, 2017)

3. Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan latin *mathematike* yang mulanya diambil dari perkataan yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Perkataan itu mempunyai asal katanya *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya

yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran.

Beberapa definisi para ahli mengenai matematika (Nur, 2013) antara lain:

a. Russefendi

Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil dimana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya berlaku umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif.

b. Johnson dan Rising dalam Russefendi

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan matematika itu adalah seni, keindahannya terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

c. Kline

Matematika itu bukan pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Nur, 2013).

4. Model *ADDIE*

Model *ADDIE* dikembangkan oleh Dick and Carry (Wartoyo, 2019) untuk merancang sistem pembelajaran. Model *ADDIE* merupakan singkatan dari *analysis, design, development, implementation and evaluation*. Langkah-langkah dalam Model *ADDIE* antara lain:

a. Analysis

Pada tahap ini, kegiatan umum adalah menganalisis perlunya pengembangan model/ metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik siswa.

b. Design

Dalam perencanaan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan tahap merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar.

Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

c. Development

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

d. Implementation

Pada tahap diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan. Setelah penerapan metode kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan model/metode berikutnya.

e. Evaluation

Evaluasi dilakukan dengan dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir (Wartoyo, 2019).

5. *Flipped Classroom*

Terdapat beberapa metode dalam pembelajaran online antara lain:

a. Metode E-Learning, yaitu sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik.

Salah satu media yang digunakan adalah jaringan computer. E-Learning juga diartikan sebagai pembelajaran jarak jauh yang menggunakan teknologi komputer atau biasanya disebut internet. E-Learning merupakan proses instruksi atau pembelajaran yang melibatkan penggunaan peralatan elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan, menilai dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana pelajar sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun

b. Mobile Learning, merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler. Kehadiran mobile learning ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun. Para siswa masih banyak yang menggunakan laptop atau buku manual untuk menunjang pelajaran pembelajaran disekolah. Dengan menggunakan laptop sebagai media pembelajaran akan menyulitkan siswa membawa perangkat tersebut karena berat dan terkesan repot. Melihat potensi ini, pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan telepon seluler adalah dengan membuat mobile learning yang ditujukan untuk semua telepon seluler yang berplatform Android

c. Metode Quantum Learning, yaitu kiat, petunjuk strategi dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Quantum Learning merupakan suatu pembelajaran yang mempunyai misi utama untuk

mendesain suatu proses belajar yang menyenangkan yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Interaksi-interaksi ini yang mencakup unsur-unsur untuk belajar yang mempengaruhi kesuksesan siswa

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa macam-macam metode pembelajaran daring yaitu ada metode elearning, mobile learning dan metode quantum learning tergantung metode pembelajaran daring yang akan digunakan oleh guru dan dalam penelitian ini peneliti menggunakan Metode *Flipped Classroom*.

Flipped Classroom salah satu metode pembelajaran yang bisa diterapkan dengan model pembelajaran online. Metode ini diperkenalkan oleh (Jonathan Bergman dan Sams. Cara kerja *Flipped Classroom* yaitu menukar atau membalik (*flip*) kegiatan yang biasanya dilakukan dikelas dengan kegiatan dirumah. Awalnya mereka menggunakan *power point* untuk merekam materi pelajaran karena sakit. Selanjutnya cara ini dilakukan tidak hanya untuk siswa yang sakit, tetapi menjadi metode pembelajaran yang kemudian dikenal dengan *Flipped Classroom*.

Metode *Flipped Classroom* adalah metode yang dimana dalam proses belajar mengajar tidak seperti pada umumnya, yaitu dalam proses belajarnya siswa mempelajari materi pelajaran dirumah sebelum kelas dimulai dan kegiatan belajar mengajar dikelas berupa mengerjakan tugas, berdiskusi tentang materi atau masalah yang belum dipahami siswa. Dengan mengerjakan tugas sekolah diharapkan ketika siswa mengalami kesulitan dapat langsung dikonsultasikan dengan temannya atau dengan guru sehingga permasalahannya dapat langsung dipecahkan.

Menurut *Mc Lead (2012)* mendefinisikan *Flipped Classroom* dengan mengubah pembelajaran tradisional dimana siswa pasif hanya duduk, mendengarkan dan mencatat menjadi pembelajaran yang lebih aktif atau pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*)". Menurut *Bragman* dan *Sams (2012)* mengungkapkan bahwa metode *Flipped Classroom* adalah metode pembelajaran yang menggunakan pendekatan pengajaran berpusat pada siswa.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa metode *Flipped Classroom* adalah metode pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar dan menuntut siswa lebih mandiri karena siswa sebelumnya sudah belajar diluar jam pelajaran. Dengan menggunakan metode *Flipped Classroom* mengajar dapat membangkitkan pengalaman belajar kognitif dari yang rendah ke yang tinggi sesuai dengan *taksonomi bloom* dimana pembelajaran belajar yang konkret ke abstrak.

a. Kelebihan Metode *Flipped Classroom*

- 1) Siswa dapat mengulang-ulang video tersebut sehingga dia benar-benar memahami materi.
- 2) Siswa dapat mengakses video tersebut dari manapun asalkan memiliki sarana yang cukup bahkan bisa disalin melalui *Flashdisk* dan didownload.
- 3) Efisien, karena siswa diminta untuk mempelajari materi di rumah dan pada saat di kelas, siswa dapat lebih menfokuskan kepada kesulitannya dalam memahami materi ataupun kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal berhubungan dengan materi tersebut.
- 4) Siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dengan memanfaatkan video pembelajaran yang diberikan sehingga mendukung semangat belajar.

b. Kekurangan Metode *Flipped Classroom*

- 1) Untuk menonton video, setidaknya diperlukan sarana yang memadai, baik komputer, laptop maupun handphone. Hal ini akan menyulitkan siswa yang tidak memiliki sarana tersebut.
- 2) Diperlukan koneksi internet yang lumayan bagus untuk mengakses video. Terutama apabila filenya berukuran besar, maka akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuka atau mengunduhnya. Ada cukup banyak siswa yang gptek sehingga mereka memerlukan waktu yang lebih untuk mengakses video tersebut.
- 3) Siswa mungkin memerlukan perlu banyak penopang untuk memastikan mereka memahami materi yang disampaikan dalam video dan siswa tidak mampu mengajukan pertanyaan ke instrument atau rekan-rekan mereka jika menonton video saja (Mahasiswa et al., n.d.).

c. Langkah-Langkah Metode *Flipped Classroom*

Langkah-langkah metode *Flipped Classroom* adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum tatap muka, siswa diminta untuk belajar mandiri dirumah mengenai materi untuk pertemuan berikutnya, dengan menonton video pembelajaran karya guru itu sendiri ataupun video pembelajaran dari hasil upload orang lain.
- 2) Pada pembelajaran dikelas, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok.
- 3) Peran guru pada saat kegiatan belajar berlangsung adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi. Disamping itu, guru juga akan menyiapkan beberapa pertanyaan (soal) dari materi tersebut.
- 4) Guru memberikan kuis atau tes sehingga siswa sadar bahwa kegiatan yang mereka lakukan bukan hanya permainan, tetapi merupakan proses belajar,

serta guru berlaku sebagai fasilitator dalam membantu siswa dalam pembelajaran serta menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan materi.

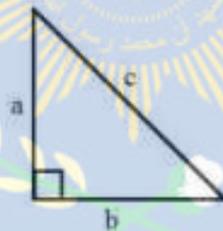
6. Teorema *Pythagoras*

a. Pengertian Teorema *Pythagoras*

Teorema *Pythagoras* diambil dari nama penemunya, yaitu seorang ahli matematika dan filsafat berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 582-496 SM bernama *Pythagoras*. Faktanya, isi dari teorema *Pythagoras* sudah banyak diketahui bahkan sebelum lahirnya *Pythagoras* itu sendiri. *Pythagoras* dianggap sebagai penemu dari teorema ini karena *Pythagoras* berhasil menjadi orang yang pertama kali memberikan pembuktian dan melakukan pengamatan secara matematis. (Hendrajaya, 2020)

Teorema *Pythagoras* menjelaskan bahwa kuadrat panjang sisi miring dari suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah dari kuadrat

panjang sisi lainnya. Sisi miring segitiga siku-siku disebut dengan hipotenusa.



Gambar 2.1 Segitiga siku-siku

Gambar 2.1 menunjukkan gambar segitiga siku-siku dengan a dan b adalah panjang sisi siku-sikunya, panjang sisi miringnya adalah c . Berdasarkan definisi dari teorema *Pythagoras*, maka dalam segitiga siku-siku tersebut berlaku rumus berikut.

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow a^2 = c^2 - b^2 \quad a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow b^2 = c^2 - a^2 \quad b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Dari penjelasan di atas, rumus teorema *Pythagoras*:

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Untuk menentukan panjang sisi yang lain dengan menerapkan rumus umum dari Teorema *Pythagoras*, sehingga diperoleh perhitungan pada setiap sisi sebuah segitiga siku-siku ditulis seperti berikut ini:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

b. Kebalikan Teorema *Pythagoras*

Teorema *Pythagoras* menyatakan bahwa dalam segitiga ABC, jika sudut A siku-siku maka berlaku $a^2 = b^2 + c^2$. Pada segitiga ABC, apabila a adalah sisi dihadapan sudut A, b adalah sisi dihadapan sudut B, c adalah sisi dihadapan sudut C, maka berlaku kebalikan Teorema *Pythagoras* sebagai berikut.

Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di A

Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di B

Jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka ABC siku-siku di C

c. Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya

Misalkan sisi panjang dari segitiga tersebut adalah c dan panjang sisi yang lainnya adalah a dan b, maka berlaku hubungan sebagai berikut:

- a. Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

- b. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih besar dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

$$c^2 > a^2 + b^2$$

- c. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih kecil dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

$$c^2 < a^2 + b^2$$

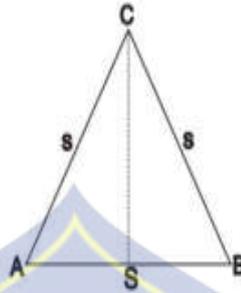
d. Triple *Pythagoras*

Bilangan-bilangan 3,4 dan 5 serta 6,8 dan 10 merupakan bilangan-bilangan yang memenuhi dalil *Pythagoras*, yaitu $5^2 = 3^2 + 4^2$ dan $10^2 = 6^2 + 8^2$. Bilangan-bilangan tersebut dapat dilihat sebagai panjang sisi sebuah segitiga siku-siku. Bilangan-bilangan yang memenuhi dalil *Pythagoras* disebut triple *Pythagoras*. Jadi, triple *Pythagoras* adalah bilangan bulat positif yang kuadrat bilangan terbesarnya sama dengan jumlah kuadrat bilangan yang lainnya.

e. Menghitung Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Khusus

Segitiga siku-siku merupakan segitiga yang salah satu sudutnya membentuk sudut 90° . Bagaimana menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga yang memiliki ciri khusus seperti segitiga siku-siku, sama kaki, dan segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30° .

Segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya membentuk sudut 30° diperoleh dengan cara membagi sebuah segitiga sama sisi menjadi dua bagian.



Jika membagi dua segitiga sama sisi disamping menjadi dua bagian yang sama besar maka akan diperoleh segitiga BCD siku-siku di S dan segitiga ASC siku-siku di S. besar $\angle SBC = 60^\circ$ karena segitiga ABC adalah segitiga sama sisi. Besar $\angle BCS = 30^\circ$.

Dengan menggunakan dalil *Pythagoras* kita dapat menentukan pajang sisi CS yang belum diketahui. Berdasarkan dalil *Pythagoras* diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$BC^2 = BS^2 + CS^2$$

$$CS^2 = BC^2 - BS^2$$

$$CS^2 = (2a)^2 - a^2$$

$$CS^2 = 4a^2 - a^2$$

$$CS^2 = 3a^2$$

$$CS = 3a^2$$

$$CS = a \sqrt{3}$$

Dengan demikian kita dapat membandingkan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku BDC sebagai berikut.

$$BS : BC = a : 2a$$

$$= 1 : 2$$

$$CS : BC = a \sqrt{3} : 2a$$

$$\begin{aligned}
 &= 3:2 \\
 \text{BS:CS} &= a: a 3 \\
 &= 1: 3 \\
 \text{BS:CS:BC} &= a:a 3: 2a \\
 &= 1:3:2
 \end{aligned}$$

f. Menyelesaikan Permasalahan Nyata dengan Teorema *Pythagoras*

Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan-permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema *Pythagora*.beberapa contoh permasalahan nyata dengan Teorema *Pythagoras*.

1. Dua buah tiang berdampingan berjarak 24m. Jika tinggi tiang masing-masing adalah 22m dan 12m, hitunglah panjang kawat penghubung antara ujung tiang tersebut.

Pembahasan:

Perhatikan gambar berikut:



A merupakan tiang pertama dengan tinggi 12 meter dan B merupakan tiang kedua dengan tinggi 22 meter. AB merupakan panjang kawat penghubung antara tiang A dan tiang B. Dengan penggunaan Torema *Pythagoras*, panjang kawat penghubung kedua tiang:

$$\begin{aligned}
 AB &= \sqrt{AC^2 + BC^2} \\
 &= \sqrt{24^2 + (22 - 12)^2} \\
 &= \sqrt{24^2 + 10^2} \\
 &= \sqrt{576 + 100}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{676}$$

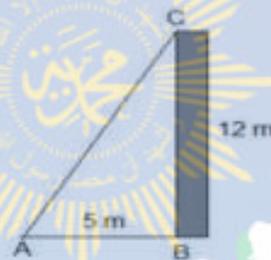
$$= 26$$

Jadi panjang kawat penghubung antara kedua tiang tersebut adalah 26 meter.

2. Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut diatas sebuah tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah tali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga dipinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok!

Pembahasan:

Perhatikan gambar dibawah:



Dik:

Tinggi tembok adalah $BC = 12$ m

lebar kali adalah $AB = 5$ m

Dit:

panjang tangga adalah AC?

Penyelesaian:

Dengan menggunakan Teorema *Pythagoras*, maka panjang tangga minimal:

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{12^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{144 + 25} \\ &= \sqrt{169} \\ &= 13 \end{aligned}$$

Jadi, panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok adalah 13 meter.

B. Penelitian Relevan

Dalam membuat ini peneliti mencari beberapa penelitian yang pernah dilakukan oleh akademisi lainnya guna mendukung pengetahuan dan dasar keilmuan di penelitiannya. Peneliti yang dimaksud antara lain sebagai berikut:

1. Prayitno dan Masduki (2017) hasil penelitian menggunakan model *Flipped Classroom* dijabarkan melalui penyajian dan analisis hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, untuk tim ahli materi skor persentase 90,5% kriteria sangat baik dan untuk ahli media skor persentase 92,5% kriteria sangat baik artinya terlihat bahwa persentase kelayakan keempat validator memiliki kriteria sangat baik dengan masing-masing persentase 90,50%, 92,5% pada rentang 81% sampai 100%. Maka dari itu produk *Flipped Classroom* layak.
2. Hasrul Hadi dan Sri Agustina (2016) hasil penelitian dengan menggunakan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Uji coba dilakukan dengan penilaian ahli materi, ahli media dan juga oleh mahasiswa. Hasil analisis data menunjukkan penilaian yang

dilakukan oleh ahli materi dengan angka persentase sebesar 70,83 %. Dengan kriteria “layak”. Hasil penilaian ahli media dengan angka persentase sebesar 61,11%. Dengan kriteria “layak”. Hasil penilaian oleh mahasiswa secara terbatas yang terdiri dari 6 orang maka diperoleh angka persentase sebesar 73,75 % dengan kriteria “layak”. Hasil akumulasi akhir dengan meratakan persentase dari ketiga uji coba tersebut maka diperoleh hasil persentase sebesar 68,56 %.

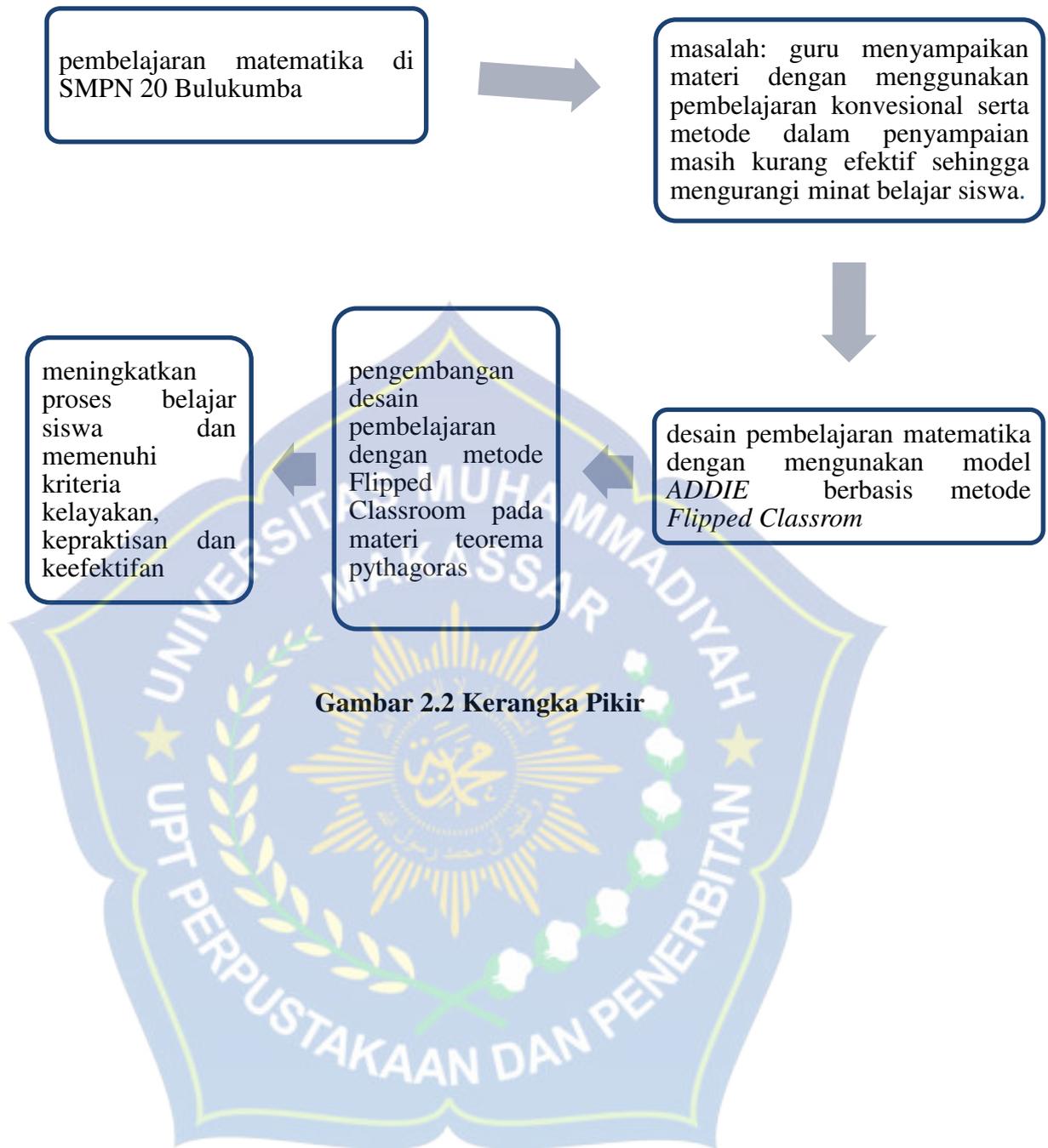
3. Imania Kuntum Annisa dan Bariah Siti Husnul (2020) Hasil penelitian dengan Pengembangan kelayakan Mobile Learning dengan model *Flipped Classroom* berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan sebagai berikut: a) Penilaian dari ahli media mendapatkan skor 90% dengan kategori Sangat Layak, b) Penilaian dari ahli materi mendapatkan skor 92% dengan kategori Sangat Layak, c) Pengujian Fungsional Suitability menunjukkan bahwa Mobile Learning dapat berfungsi dengan baik, d) Pengujian Portability menunjukkan bahwa Mobile Learning dapat dijalankan di berbagai versi android dan IOS yang berbeda, e) Pengujian Usability data yang dihasilkan dari uji coba skala kecil mendapatkan skor 84% dengan kategori Layak, dan uji coba skala besar mendapatkan 90% dengan kategori Sangat Layak. Berdasarkan hasil tersebut *Mobile Learning* dengan model *Flipped Classroom* Sangat Layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain

maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri dan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap susah untuk dipahami oleh siswa. Kegiatan di sekolah cenderung masih berpusat pada guru dan buku pegangan siswa.

Guru menyampaikan materi dengan masih menggunakan pembelajaran konvensional dan kurangnya desain pembelajaran yang sesuai untuk penyampaian materi ajar sehingga siswa akan merasa jenuh dan bosan sehingga tidak memiliki minat belajar. Penggunaan buku pegangan membuat fokus siswa hanya tertuju pada buku tersebut, sehingga proses pembelajaran seperti itu akan terlihat monoton sehingga perlu digunakan desain pembelajaran, desain pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain model *ADDIE* dengan menggunakan desain tersebut membuat siswa menjadi termotivasi dalam belajar. Dengan kondisi pendidikan di Indonesia seperti sekarang ini diperlukan metode yang baik dalam proses belajar sehingga dalam penelitian ini metode *Flipped Classroom* dirasa sangat baik dikarenakan siswa tidak hanya belajar secara online tapi juga bisa secara luring dengan sistem metode yang dirasa dapat membantu proses belajar siswa.



Gambar 2.2 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and development*) dimana model yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model prosedural yang diadaptasi dari model pengembangan yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap penilaian atau evaluasi produk yang dikembangkan. (Ningsih & Adesti, 2019). Model prosedural adalah model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan produk tertentu. Model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk.

B. Prosedur Penelitian

Jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yang mengacu pada pengembangan model *ADDIE*. Model *ADDIE* dalam mendesain sistem intruksional menggunakan pendekatan sistem. Esensi dari pendekatan sistem adalah membagi proses perencanaan pembelajaran ke beberapa langkah untuk mengatur langkah-langkah ke dalam urutan-urutan logis. Model intruksional *ADDIE* merupakan proses intruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis. Berdasarkan hal tersebut, maka prosedur penelitian pengembangan adalah sebagai berikut.

1. Tahap Analisis

Dalam tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar dalam tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Analisis Awal

Kegiatan analisis awal ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan desain pembelajaran. Pelaksanaan tahap ini yaitu dengan menetapkan masalah dasar dan dilakukan analisis pada teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling ideal. Setelah menemukan deskripsi pola pembelajaran yang relevan, kemudian dilakukan analisis pada pokok bahasan teorema *Pythagoras*.

b. Perumusan/ Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki oleh siswa. pada tahap ini, ada beberapa poin yang perlu didapatkan diantaranya: 1) tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, 2) ketercapaian tujuan pembelajaran. Dengan demikian, tahapan ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam desain pembelajaran.

2. Tahap Design

Tahap ini dilakukan perencanaan desain pembelajaran. Adapun langkah-langkah rancangan desain pembelajaran yaitu:

a. Penyusunan Tes

Peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir termasuk instrument, yaitu instrument penelitian yang berupa angket validasi yang akan diberikan ke validator ahli dan juga angket respon yang akan diberikan kepada siswa, bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap desain pembelajaran yang dibuat. Serta pemberian tes soal pada materi teorema *Pythagoras*.

b. Pemilihan Desain

Pemilihan desain dilakukan untuk menentukan desain yang tepat dan penyajian materi pembelajaran. Pemilihan desain disesuaikan dengan analisis siswa, analisis pola pembelajaran dan analisis materi, karakteristik siswa serta melihat kondisi pandemi seperti saat ini yaitu desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan ini berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang telah didesain, dalam tahap desain telah disusun kerangka konseptual pengembangan metode. Maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran, bahan ajar, tes, media dan materi pelajaran kemudian pada tahap ini dilakukan validasi yang telah direvisi oleh para ahli.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi dalam penelitian ini merupakan tahapan untuk mengimplementasi rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata di kelas. Selama implementasi, rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi bahan ajar yang telah dikembangkan disampaikan sesuai dengan pembelajaran. Pada tahap implementasi, peneliti akan menerapkan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*. Tujuan utama dalam langkah implementasi antara lain: 1) membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, 2) menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi persoalan sebelumnya dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran, 3) memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan siswa meningkat.

5. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan evaluasi/penilaian formatif untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melaksanakan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* untuk mengetahui kelayakan produk dan respon siswa, maka perlu dilakukan uji validasi ahli dan angket. (Arofah & Cahyadi, 2019)

C. Data dan Sumber Data

Data penelitian yang diperoleh dari penelitian ini adalah desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* di kelas VIII F SMP Negeri 20 Bulukumba dari hasil pengembangan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*.

Sumber data dalam penelitian ini adalah hasil observasi peneliti, data hasil validasi yang diperoleh dari pakar dan siswa kelas VIII F subjek penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yaitu berupa instrument validator ahli dan angket untuk siswa serta tes hasil belajar. Instrumen penelitian pada tingkat validasi ini untuk mengetahui apakah metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan bersifat layak. Instrumen penelitian dan pengembangan berupa lembar validasi yang nantinya divalidasi oleh validator ahli dan pembelajaran serta pemberian tes soal pada materi teorema *Pythagoras*.

Lembar validasi desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* berupa instrumen penilaian validator ahli yang digunakan untuk memperoleh data tentang penilaian dari ahli terhadap Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan. Hasil penilaian ini dijadikan dasar perbaikan produk sebelum diuji cobakan.

Lembar validasi ini diisi oleh validator ahli. Lembar validasi ini terdiri dari lembar penilaian kelayakan yang disusun menggunakan skala Likert. Penyusunan lembar validitas ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* untuk ahli materi berupa: (1) Aspek kelayakan isi, (2) Aspek kebahasaan, dan (3) Aspek penyajian. Selain kisi-kisi instrumen penilaian desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* untuk ahli materi juga untuk ahli media yang meliputi: (1) Tampilan dan konten, serta (2) Karakteristik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Evaluasi desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* berupa lembar validasi untuk tim ahli sebelum di uji coba bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari metode *Flipped Classroom* oleh ahli media dan ahli materi.
2. Evaluasi desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang berupa angket diberikan untuk siswa bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari metode *Flipped Classroom*.
3. Tes hasil belajar untuk siswa diberikan diakhir untuk soal pada materi Teorema *Pythagoras* untuk mengetahui tingkat pemahaman materi setelah penggunaan metode *Flipped Classroom*.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan produk desain pembelajaran dengan model *Flipped Classroom* yang berkualitas yang memenuhi aspek kevalidan, analisis kepraktisan dan keefektifan. Langkah-langkah dalam menganalisis kriteria kualitas produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kevalidan Angket Penilaian Desain Pembelajaran dengan Metode *Flipped Classroom*.

Dilakukan analisis data hasil validasi para ahli untuk desain pembelajaran.

Menurut Hobri (2010) dalam Heny kartikasari (2015), data kevalidan produk yang dihasilkan dianalisis melalui proses berikut.

- a. Melakukan rekapitulasi data hasil penilaian kevalidan perangkat pembelajaran dan desain pembelajaran ke dalam tabel yang meliputi:
- 1) hasil penilaian validator (V_{ji})
 - 2) kriteria (K_i)
 - 3) aspek (A_i).
- b. Menentukan rata-rata hasil penilaian semua validator untuk setiap kriteria.

Menggunakan rumus:

$$\overline{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

\overline{K}_i : rata-rata kriteria ke-i,

V_{ji} : skor hasil penilaian validator ke-j terhadap kriteria ke-i

n : banyaknya validator

- c. Menentukan rata-rata tiap aspek menggunakan rumus:

$$\overline{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \overline{K}_{ji}}{n}$$

Keterangan:

\overline{A}_i : rata-rata aspek ke-i,

\overline{K}_{ji} : rata-rata untuk aspek ke-i kriteria ke-j,

n : banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

d. Menentukan nilai V_a atau rata-rata total dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Keterangan:

V_a : rata-rata total,

\bar{A}_i : rata-rata aspek ke-i

n : banyaknya aspek

e. Nilai nilai rata-rata (V_a) total merujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan desain pembelajaran tercantum pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan

Nilai	Keterangan
$4,5 \leq V_a = 5$	Sangat valid
$3,5 \leq V_a < 4,5$	Valid
$2,5 \leq V_a < 3,5$	Kurang valid
$1,5 \leq V_a < 2,5$	Tidak valid
$V_a < 1,5$	Sangat tidak valid

2. Analisis Kepraktisan Desain Pembelajaran dengan Metode *Flipped Classroom*.

Kepraktisan dengan lembar angket siswa penilaian yang digunakan untuk mengetahui hasil uji kepraktisan dapat dikatakan praktis ketika hasil presentasi angket menandakan positif atau mendapat nilai lebih besar sama dengan 70%.

Hasil presentasi angket diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase skor yang dicari

$\sum R$ = jumlah jawaban yang diberikan oleh siswa

N = jumlah keseluruhan angket siswa

Presentase skor yang yang didapat dari masing-masing jawaban respon siswa berdasarkan kriteria dari analisis kepraktisan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*. (Yahya, 2020)

Tabel 3.2 Kriteria Presentase Jawaban

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
85,01% - 100,00%	Sangat baik
70,01% - 85,00%	Baik
50,01% - 70,00%	Tidak baik
01,00% - 50,00%	Sangat tidak baik

3. Keefektifan Desain Pembelajaran dengan Metode *Flipped Classroom*

Keefektifan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dapat dilihat dari tes yang diberikan kepada siswa dan dikatakan efektif apabila hasil belajar siswa setelah menggunakan metode *Flipped Classroom* mencapai sedikitnya 80% dari total siswa mendapatkan nilai lebih besar dari 75 dan untuk menghitung presentase ketuntasan belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$TB = \frac{\sum S_{\geq 75}}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

TB = ketuntasan belajar

$\sum s_{\geq 75}$ = jumlah siswa yang mendapatkan nilai ≥ 75

N = banyak siswa

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Proses dan Hasil Pengembangan Desain Pembelajaran

Model pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis*, *Desain*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap pertama dalam penelitian dan pengembangan ini adalah tahap analisis kebutuhan dengan melakukan observasi di SMP Negeri 20 Bulukumba kelas VIII F hasil analisis ini yang akan menjadi acuan dalam pengembangan desain pembelajaran dengan memanfaatkan metode *Flipped Classroom*. Analisis yang dilakukan memuat beberapa analisis yaitu adalah:

a. Analisis Siswa

Analisis terhadap siswa dalam tahap analisis ini dilakukan dengan tujuan mengetahui kondisi siswa di dalam kelas sebelum penerapan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* kondisi yang dialami siswa seperti siswa kurang fokus selama proses pembelajaran dikelas berlangsung, siswa mudah bosan selama pembelajaran matematika dan kurang memperhatikan pelajaran, dan siswa kurang berminat dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika dengan materi teorema *Pythagoras* siswa kurang memahami perbedaan jenis segitiga dan siswa juga kurang memahami yang mana itu sisi miring.

b. Analisis Lingkungan Belajar

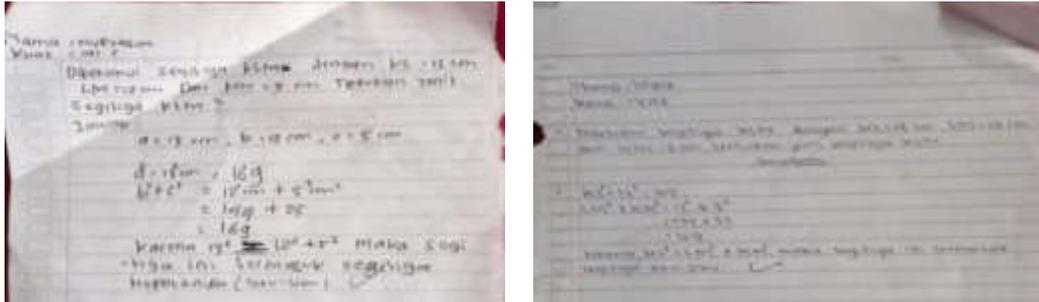
Dari hasil observasi, fasilitas yang ada di sekolah cukup memadai. Fasilitas di dalam kelas dapat menunjang proses pembelajaran. Terdapat beberapa laboratorium yang bisa digunakan untuk kegiatan belajar mengajar serta fasilitas yang lainnya juga memadai untuk proses belajar siswa.

c. Analisis Pola Pembelajaran

Analisis terhadap pola pembelajaran yang digunakan guru didalam kelas yaitu metode ceramah atau cara menyampaikan materi dengan komunikasi lisan dan guru menguasai seluruh kondisi di dalam kelas tetapi guru tidak dapat mengetahui apakah siswa sudah memahami materi pelajaran yang di sampaikan dan biasa terjadi perbedaan pemahaman materi yang dimaksud oleh guru.

d. Analisis Materi

Analisis terhadap materi pembelajaran, materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi teorema *Pythagoras*. Materi ini sulit dipahami siswa pada bagian menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga dan menentukan jenis segitiga, siswa kadang kurang tepat dalam menentukan jenis segitiganya, maka desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dirasa mampu menyelesaikan kesulitan yang dihadapi karena dengan metode *Flipped Classroom* siswa terlebih dahulu mempelajari materi sebelum proses pembelajaran dikelas dimulai dan proses pembelajaran dikelas digunakan untuk membahas materi yang masih kurang dipahami. Pada tahap analisis peneliti memberikan satu nomor soal untuk dikerjakan oleh 25 orang siswa dan ternyata hanya 2 orang siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut.



Gambar 4.1 Hasil Pekerjaan Siswa

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan arah yang ingin di tuju dari rangkaian aktivitas yang dilakukan dalam proses pembelajaran. Penyusunan tujuan pembelajaran sangat penting artinya dalam rangkaian pengembangan desain pembelajaran dalam menentukan materi pembelajaran, strategi pembelajaran dan metode pembelajaran yang akan digunakan dalam peoses pembelajaran. Adapun perincian kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran pada pokok bahasan teorema *Pythagoras* adalah sebagai berikut:

1. Kompetensi Dasar

- a) Menjelaskan dan membuktikan teorema *Pythagoras* dan tripel *Pythagoras*
- b) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema *Pythagoras* dan tripel *Pythagoras*

2. Indikator

- a) Menjelaskan dan menemukan teorema *Pythagoras*.
- b) Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui.
- c) Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya.
- d) Menentukan kelompok tiga bilangan yang merupakan triple *Pythagoras*.
- e) Menjelaskan dan menentukan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus

(salah satu sudutnya 30,45,60 derajatnya).

f) Menggunakan teorema *Pythagoras* untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

3. Tujuan pembelajaran

- a) Peserta didik dapat menjelaskan teorema *Pythagoras*.
- b) Peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui.
- c) Peserta didik dapat menemukan kebalikan teorema *Pythagoras*.
- d) Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya
- e) Peserta didik dapat mengenal tripel *Pythagoras*.
- f) Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut khusus (salah satu sudutnya adalah 30, 45, 60 derajat).
- g) Peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema *Pythagoras*.

2. Design (Desain)

Tahap desain merupakan tindak lanjut dari tahap analisis. Peneliti membuat perencanaan desain pembelajaran yang akan dikembangkan, peneliti membuat instrument penelitian berupa lembar validasi, angket respon, dan instrumen tes. Lembar validasi diberikan kepada para ahli untuk memvalidasi desain pembelajaran digunakan sebelum proses penelitian dilapangan sedangkan angket respon diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap desain pembelajaran yang dibuat dan instrumen tes yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran di dalam kelas.

Desain ini peneliti juga mengembangkan desain pembelajaran dengan memuat materi teorema *Pythagoras* yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dan terdapat contoh soal serta latihan soal yang

dikerjakan siswa di akhir pertemuan pembelajaran serta pemilihan metode untuk desain pembelajaran yaitu menggunakan *Flipped Classroom*. Pemilihan metode *Flipped Classroom* dalam desain pembelajaran ini agar siswa bisa belajar mandiri dan tidak terlalu mengharapkan guru untuk menjelaskan secara keseluruhan materi didalam kelas dengan menggunakan metode ini siswa bisa belajar dan memahami materi terlebih dahulu dan proses pembelajaran di dalam kelas digunakan untuk berdiskusi atau hanya menjelaskan materi yang kurang dipahami siswa.

3. Development (Pengembangan)

a. Perencanaan desain pembelajaran

Perencanaan desain pembelajaran meliputi beberapa proses, yaitu 1) pembuatan bahan ajar, 2) tes dan media yang digunakan, Dalam pembuatan bahan ajar yang disusun secara sistematis yang menampilkan kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran yang akan diimplementasikan di kelas dan dalam pembuatan bahan ajar dibutuhkan materi dari sumber-sumber yang relevan serta media yang digunakan yaitu *classroom* peneliti membuat kelas didalam *classroom* untuk memuat materi-materi yang akan diajarkan didalam kelas, materi yang ada didalam *classroom* dipelajari oleh siswa sebelum pembelajaran di kelas mulai dan untuk materi yang akan dikirim ke *classroom* berbentuk *power point* serta pemberian kuis. Tes yang akan diberikan kepada siswa diakhir penelitian ini berupa soal uraian yang memuat 6 soal tentang Teorema *Pythagoras*.

b. Hasil Validasi

Setelah desain pembelajaran selesai dibuat, dilakukan validasi kelayakan produk. Validasi desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* ini dilakukan oleh validator ahli. Hasil dari 2 validator ahli diperoleh skor penilaian pada setiap pernyataan yang terdapat dalam lembar validasi.

Tabel 4.1 Hasil Dari Lembar Validasi Oleh Para Ahli

Indikator	Kriteria	Validator		(Ki)	(Ai)
		1	2		
Aspek sajian pembelajaran	1	4	3	3,5	3,8
	2	5	3	4	
	3	5	3	4	
	4	4	3	3,5	
	5	5	3	4	
Aspek Kelayakan Isi	1	4	3	3,5	3,8
	2	5	4	4,5	
	3	4	3	3,5	
	4	5	4	4,5	
	5	4	3	3,5	
	6	4	3	3,5	
Aspek Pengorganisasian Konsep	1	4	3	3,5	3,5
Aspek Desain	1	5	3	4	3,6
	2	4	3	3,5	
	3	4	3	3,5	
	4	4	3	3,5	
Bahasa	1	4	3	3,5	3,5
	2	4	3	3,5	

Keterangan:

Ki = Nilai dari setiap kriteria indikator dibagi dengan jumlah validator

Ai= Nilai keseluruhan dari indikator yang dibagi dengan jumlah validator

Berdasarkan data diatas dapat diperoleh kesimpulan bahwa desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan mencapai

kategori valid dengan skor rata-rata 3,64 setelah di revisi oleh para ahli. Sehingga secara keseluruhan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan oleh peneliti dapat diuji cobakan.

c. Revisi

Revisi dilakukan berdasarkan masukan yang diberikan oleh para ahli.

Adapun beberapa revisi dari para ahli sebagai berikut:

Tabel 4.2 Revisi Para Ahli

Yang direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Bahan ajar		
	Tidak mencantumkan sampul	Mencantumkan sampul
	Pembuatan soal didalam bahan ajar hampir sama dengan soal didalam tes hasil belajar	Mengganti soal yang ada di dalam bahan ajar
	Tidak sesuai antara materi dengan contoh soal	Menyesuaikan contoh soal dengan materi
Instrumen	Kesalahan dalam penulisan	Memperbaiki kesalahan penulisan

4. Impelementation

Tahap ini merupakan langkah untuk menerepakan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya dan melalui tahap revisi. Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dengan materi teorema *Pythagoras* diimplementasikan pada

situasi yang nyata didalam kelas. Namun dalam tahap ini, peneliti melakukan uji coba terhadap 25 siswa di dalam kelas VIII F untuk melihat respon siswa terhadap desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang telah dikembangkan.

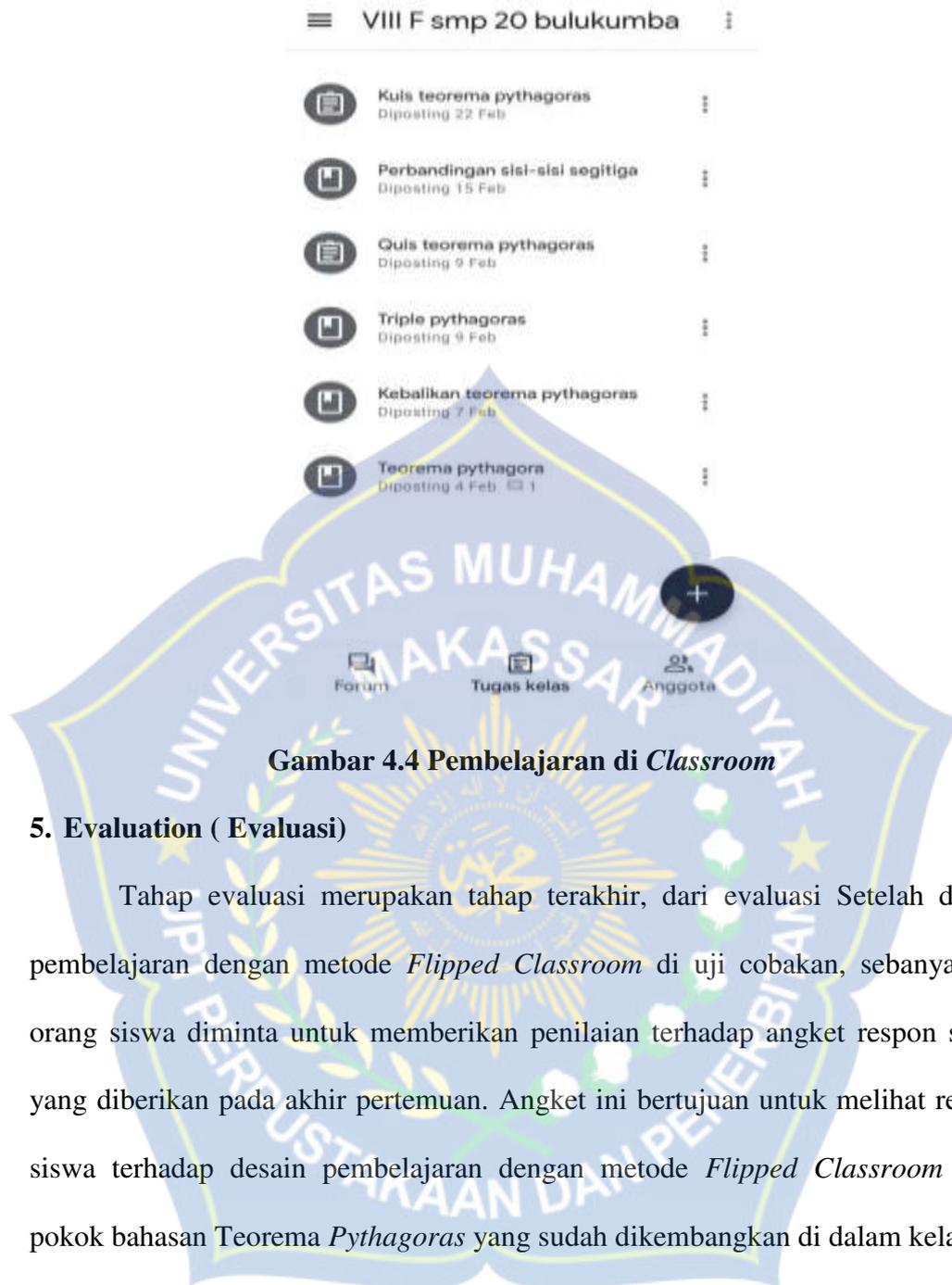
Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Uji Coba

Pertemuan Ke	Hari / Tanggal	Sub Materi
Pertemuan I	Senin/07 Februari 2022	Pengertian dan kebalikan teorema <i>Pythagoras</i>
Pertemuan II	Rabu/09 Februari 2022	Triple <i>Pythagoras</i>
Pertemuan III	Rabu/ 16 Februari 2022	Perbandingan sisi-sisi segitiga
Pertemuan IV	Rabu/ 23 Februari 2022	Tes Angket dan Tes Hasil belajar

Uji coba dilakukan dengan pembelajaran langsung sebanyak empat kali pertemuan, selama implementasi rancangan bahan ajar dengan memanfaatkan metode *Flipped Classroom* dengan materi teorema *Pythagoras* disampaikan sesuai dengan desain pembelajaran, yaitu pada pertemuan pertama sampai pertemuan ke tiga peneliti menyampaikan materi. Agenda pada pertemuan pertama membahas terkait materi pengertian teorema *Pythagoras* dan kebalikan teorema *Pythagoras*, peneliti menyampaikan materi dengan cara, sebelum pembelajaran dikelas dimulai peneliti terlebih dahulu mengunggah materi keaplikasi *classroom* setelah itu peneliti menjelaskan kembali didalam kelas materi yang kurang dipahami siswa. Tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu: menunjukkan kebenaran teorema *Pythagoras* dan menentukan panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisi diketahui. Sedangkan pada pertemuan ke dua membahas terkait menentukan jenis segitiga dan triple *Pythagoras*. Sama seperti pertemuan pertama, pertemuan kedua juga peneliti

menyampaikan materi dengan cara, sebelum pembelajaran dikelas dimulai peneliti terlebih dahulu mengunggah materi keaplikasi classroom setelah itu peneliti menjelaskan kembali didalam kelas materi yang kurang dipahami siswa. Tujuan pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu: menunjukkan kebenaran triple *Pythagoras*, menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi-sisi yang diketahui.

Pada pertemuan ketiga peneliti membahas materi tentang perbandingan sisi-sisi segitiga dan menyelesaikan permasalahan nyata dengan teorema *Pythagoras* seperti pada pertemuan sebelumnya peneliti menyampaikan materi dengan cara, sebelum pembelajaran dikelas dimulai peneliti terlebih dahulu mengunggah materi keaplikasi classroom setelah itu peneliti menjelaskan kembali didalam kelas materi yang kurang dipahami siswa. Tujuan pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu: menentukan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya berukuran 30° , 45° , 60° dan menerapkan teorema *Pythagoras* untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Serta selama pembelajaran siswa juga diberikan kuis untuk melatih pemahaman siswa setelah peneliti menjelaskan materi. Pertemuan ke empat peneliti meminta siswa memberikan penilaian mengenai desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* tersebut pada angket respon siswa dan mengerjakan tes pada materi teorema *Pythagoras*.



Gambar 4.4 Pembelajaran di Classroom

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir, dari evaluasi Setelah desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* di uji cobakan, sebanyak 25 orang siswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap angket respon siswa yang diberikan pada akhir pertemuan. Angket ini bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* pada pokok bahasan Teorema *Pythagoras* yang sudah dikembangkan di dalam kelas.

Tabel 4.4 Hasil Angket Respon Siswa

Responden	Pernyataan										Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nurul Afifah	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	43
Keisya	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	43
Andhiny	5	5	4	3	4	5	4	3	3	5	41
Asnidar	5	5	3	3	4	5	4	4	5	4	42
Widia	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	49
Jusni	5	5	4	3	4	5	4	3	3	5	41
Endang Ahriani	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	46
Kamilia	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	45
Naila	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	45
Cici Amelia	5	4	4	3	4	5	3	3	4	5	40
Alfiah Raihana Zahra	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	44
Afdal	4	3	2	3	4	3	2	1	2	3	27
Nuryasim	5	3	3	5	5	3	5	5	5	3	42
Ikhsan Abrar	5	3	3	3	5	5	5	4	5	4	42
Dirly Farsya	5	3	4	3	3	5	3	4	3	4	37
Muhammad Taufik	4	4	4	5	5	4	5	4	3	5	43
Nur Haikal	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	46
Irpan	4	5	4	5	5	4	3	5	4	4	43
Haerul	4	4	4	4	5	5	3	4	3	5	41
Ariel	5	4	3	5	3	4	3	5	4	4	40
Muh. Yusuf	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	43
Linda	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	46
Haeril	5	3	4	2	5	4	3	5	1	5	37
Windi	5	4	5	5	4	4	3	5	5	5	45
Awal	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	45
Jumlah											1.056

Persentase angket respon siswa sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{1056}{1250} \times 100\%$$

$$P = 84,48\%$$

Berdasarkan hasil tabel di atas, data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang diikuti oleh 25 siswa yang mengisi angket respon siswa terlihat bahwa persentase respon siswa terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *Flipped Classroom* memiliki nilai lebih besar dari 70%. Dari keseluruhan aspek yang ditanyakan, persentase respon siswa sebesar 84,48% dengan demikian tingginya persentase siswa yang memberikan respon positif membuktikan bahwa desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dapat dikatakan efektif.

Selain siswa memberikan penilaian terhadap angket siswa juga diminta untuk mengerjakan tes yaitu soal hasil belajar siswa yang memuat 6 nomor, tujuan pemberian soal ini untuk mengetahui tingkat pemahaman materi setelah penggunaan metode *Flipped Classroom* yang diberikan diakhir pertemuan, dari hasil uji coba dengan mengerjakan soal tes diperoleh hasil belajar siswa yang menunjukkan keberhasilan belajar dengan presentasi lebih dari 80% siswa.

Tabel 4.5 Hasil Tes Siswa

NO	Nama Siswa	Nilai
1.	Nurul Afifah	78
2.	Keisya	90
3.	Andhiny	90
4.	Asnidar	80
5.	Widia	92
6.	Jusni	86
7.	Endang Ahriani	82
8.	Kamilia	80
9.	Naila	84
10.	Cici Amelia	80
11.	Alfiah Raihana Zahra	96
12.	Afdal	58
13.	Nuryasim	92
14.	Ikhsan Abrar	82

15.	Dirly Farsya	72
16.	Muhammad Taufik	90
17.	Nur Haikal	86
18.	Irpan	82
19.	Haerul	82
20.	Ariel	86
21.	Muh. Yusuf	76
22.	Linda	88
23.	Haeril	74
24.	Windi	92
25.	Awal	64

Presentase hasil belajar siswa sebagai berikut:

$$TB = \frac{\sum S \geq 80}{N} \times 100\%$$

$$TB = \frac{21}{25} \times 100\%$$

$$TB = 84\%$$

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan memenuhi kategori efektif dari 25 orang siswa di kelas VIII F terdapat 21 orang siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM dengan presentasi 84% yaitu diatas 80% dari total siswa yang mendapatkan nilai lebih besar dari 75.

B. Pembahasan

1. Proses Perancangan Desain Pembelajaran

Merancang suatu desain pembelajaran dengan memanfaatkan metode *Flipped Classroom* oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran di kelas di maksudkan agar siswa dapat belajar mandiri. Awal penyusunan desain pembelajaran ini adalah menentukan materi apa yang cocok dan akan dijadikan sebagai pokok bahasan dalam penyusunan desain pembelajaran. Materi yang

dipilih adalah teorema *Pythagoras*. Dalam penyusunan desain pembelajaran ini dibuat bahan ajar, tes, instrumen angket dan metode yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Dalam penyusunan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* ini, terdapat beberapa kendala yang dialami, diantaranya adalah:

- a. Proses penyusunan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang akan dikembangkan yang butuh waktu lama, dengan mempertimbangkan berbagai hal, sehingga desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* tersebut selesai dalam waktu yang cukup lama.
- b. Pengetahuan peneliti masih terbilang terbatas mengenai desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* sehingga dalam penyusunan pengembangan ini harus mengambil waktu lebih banyak untuk konsultasi terhadap dosen pembimbing.

Berdasarkan produk awal yang telah dibuat dilakukan validasi kelayakan produk kemudian dilakukan revisi berdasarkan komentar dari para ahli. Produk yang telah selesai direvisi kemudian dilanjutkan ke tahap implementasi terhadap 25 siswa dikelas VIII F. Uji coba ini mendapatkan hasil yang baik karena siswa memenuhi kriteria untuk angket respon siswa dan hasil tes siswa. Seperti halnya desain pembelajaran lain, desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* ini merupakan salah satu desain yang dapat digunakan sebagai proses pembelajaran matematika dan memberi banyak manfaat bagi dunia pendidikan.

Oleh karena itu berdasarkan penelitian yang dilakukan desain pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain adalah:

- a. Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* ini dapat digunakan untuk materi matematika lainnya.
- b. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan karena desain pembelajaran dengan menggunakan metode *Flipped Classroom* siswa lebih di arahkan untuk belajar mandiri tidak hanya mengandalkan proses pembelajaran didalam kelas yang guru di tuntut untuk menjelaskan secara keseluruhan materi. Selain itu, keterbatasan waktu dalam belajar matematika bisa di atasi, karena desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* ini mudah untuk di pahami.

Selain itu, desain pembelajaran ini juga memiliki kelemahan yaitu siswa terkadang terkendala di jaringan internet sehingga ada beberapa siswa yang terkadang terlambat mengakses materi dan kuis yang ada di dalam *Classroom* jadi peneliti berusaha lebih keras menjelaskan materi didalam kelas ini dilakukan agar seluruh siswa dapat memahami materi yang dijelaskan oleh peneliti.

2. Analisis Kelayakan Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dikatakan memenuhi kriteria seperti kevalidan desain pembelajaran berdasarkan hasil dari lembar validasi yang telah di isi oleh para ahli. Hasil validasi oleh para ahli sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Validasi dari Ahli

Indikator	(Ai)
Aspek sajian pembelajaran	3,8
Aspek Kelayakan Isi	3,8
Aspek Pengorganisasian Konsep	3,5
Aspek Desain	3,6
Bahasa	3,5
RTVdesain	3,64

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil validasi desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* yang telah dikembangkan memiliki skor 3,64 yang berarti memenuhi kriteria valid. Dengan terpenuhinya kriteria valid maka desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* dapat dikatakan layak untuk diuji cobakan.

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Siswa

No	Responden	Total Skor
1	Nurul Afifah	43
2	Keisya	43
3	Andhiny	41
4	Asnidar	42
5	Widia	49
6	Jusni	41
7	Endang Ahriani	46
8	Kamilia	45
9	Naila	45
10	Cici Amelia	40
11	Alfiah Raihana Zahra	44
12	Afdal	27
13	Nuryasim	42
14	Ikhsan Abrar	42

15	Dirly Farsya	37
16	Muhammad Taufik	43
17	Nur Haikal	46
18	Irpan	43
19	Haerul	41
20	Ariel	40
21	Muh. Yusuf	43
22	Linda	46
23	Haeril	37
24	Windi	45
25	Awal	45
Jumlah		1.056

Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* Memenuhi kriteria kepraktisan desain pembelajaran dengan persentase 84,48% untuk angket respon siswa dimana terdapat 25 siswa yang mengisi angket respon siswa terlihat bahwa persentase respon siswa terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode *Flipped Classroom* memiliki nilai lebih besar dari 70%.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Ketuntasan Belajar

No.	Nama Siswa	Nilai	Keterangan Tuntas
1	Nurul Afifah	78	Tuntas
2	Keisya	90	Tuntas
3	Andhiny	90	Tuntas
4	Asnidar	80	Tuntas
5	Widia	92	Tuntas
6	Jusni	86	Tuntas
7	Endang Ahriani	82	Tuntas
8	Kamilia	80	Tuntas
9	Naila	84	Tuntas
10	Cici Amelia	80	Tuntas
11	Alfiah Raihana Zahra	96	Tuntas
12	Afdal	58	Tidak Tuntas
13	Nuryasim	92	Tuntas

14	Ikhsan Abrar	82	Tuntas
15	Dirly Farsya	72	Tidak Tuntas
16	Muhammad Taufik	90	Tuntas
17	Nur Haikal	86	Tuntas
18	Irpan	82	Tuntas
19	Haerul	82	Tuntas
20	Ariel	86	Tuntas
21	Muh. Yusuf	76	Tuntas
22	Linda	88	Tuntas
23	Haeril	74	Tidak Tuntas
24	Windi	92	Tuntas
25	Awal	64	Tidak Tuntas

Desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* Memenuhi kriteria keefektifan desain pembelajaran dengan persentase 80% siswa yang memiliki nilai yang memenuhi KKM. Dari tabel diatas diketahui bahwa dari siswa 25 orang yang menjadi subjek penelitian 21 siswa memenuhi ketuntasan belajar dengan skor sebesar 84 % dari seluruh subjek penelitian yang di uji coba.

3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dalam proses penelitian adapun keterbatasan penelitian antara lain:

1. Penelitian ini masih membutuhkan pengkajian ulang tentang penelitian pengembangan atau R&D dalam bidang pendidikan terkait perbedaan antara pengembangan perangkat dan pengembangan desain pembelajaran.
2. Penelitian ini masih membutuhkan data tambahan tentang aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran
3. Penilaian terhadap RPP, LKPD, dan bahan ajar masih dianalisis secara keseluruhan bukan secara detail perkomponen tiap produk.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pengembangan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu (1) *Analysis* meliputi analisis siswa, analisis pola pembelajaran, analisis materi, dan perumusan tujuan pembelajaran (2) *Design* meliputi penyusunan tes berupa instrument yaitu lembar validasi untuk tim ahli, angket respon siswa, dan juga instrument tes untuk siswa. Dan pembuatan kerangka desain pembelajaran dengan memanfaatkan *Flipped Classroom*. (3) *development* meliputi pembuatan bahan ajar, tes, media serta materi pelajaran kemudian di validasi oleh tim ahli dan juga melakukan revisi. (4) *implementation* meliputi penerapan atau uji coba lapangan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*. (5) *evaluation* meliputi pemberian angket respon siswa dan juga tes soal kepada siswa untuk mengetahui keefektifan desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom*. Dari hasil penelitian ini, desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Desain pembelajaran dengan memanfaatkan metode *Flipped Classroom* dikatakan memenuhi kriteria karena valid dari parah ahli dengan rata-rata skor 3,64% . Desain pembelajaran juga memehuni kriteria untuk angket respon siswa dengan presentase 84,48% dan terakhir memenuhi kriteria untuk tes siswa dengan presentase 84% siswa memenuhi KKM.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom* yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan untuk mempermudah siswa memahami materi dan digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa.
2. Mengingat hasil produk penelitian dan pengembangan dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran, maka Untuk menarik minat belajar siswa diperlukan desain pembelajaran dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, desain pembelajaran dengan metode *Flipped Classroom* harus dengan cakupan yang lebih luas atau perlu dikembangkan untuk materi lain



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). Pendekatan Dan Model Pembelajaran Yang Mengaktifkan Siswa. *Edureligia: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, Vol 01 No 01, Hal 45–62. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v1i2.45>
- Adhitiya, E.N.& dkk. (2015). Studi Komparasi Model Pembelajaran Traditional Flipped Dengan Peer Instruction Flipped Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Journal of mathematic education*, Vol 4 No 2, Hal 117-126. <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7451>
- Afkar, F.I. dan Rudi Hartono. 2017. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa dengan Model Pengembangan 4-D Pada Materi Mitigasi Bencana dan Adaptasi Bencana Kelas X SMA. *jurnal Pendidikan Geografi*, Vol.22 No 2, Hal 135-147. <http://dx.doi.org/10.17977/um017v22i22017p135>
- Andayani, S. (2021). Jurnal An-Nur: Kajian Pendidikan dan Ilmu Keislaman Vol. 7, No. 1 Januari-Juni 2021. *Bermain Sebagai Sarana Pengembangan Kreativitas Anak Usia Dini*, 7(1), 1–10.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Islamic education journal* Vol 3 No 1, Hal 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Emzir. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Setia
- Ervan, N.A. (2015). studi komporasi model pembelajaran tradisional *flipped classroom* dengan peer instruction *flipped* terhadap kemampuan pemecahan masalah. *journal of mathematics education*, Vol 4 No 2, Hal 117-126. <https://doi.org/10.15294/ujme.v4i2.7451>.
- Hadi, H., & Agustina, S. (2016) Pengembangan Buku Ajar geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Education ilmu pendidikan*, Vol 11 No 1, Hal 90-150. <https://doi.org/10.29408/edc.v11i1.269>
- Hamdani, H. (2013). *Pengembangan Sistem Pendidikan Indonesia*. Bandung Pustaka Setia
- Hendrajaya, Y. (2020). Modul Matematika Teorema *Pythagoras* Kelas VIII SMP / MTS SEMESTER 1. *Guru Berbagi*.
- Imania, K.A., & Bariah, S.H. (2020) Pengembangan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi*, Vol 6 No 2, Hal 45-50. <https://doi.org/10.31980/Jpetik.V6i2.859>
- Majid, A. (2005). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ningsih, S., & Adesti, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Universitas Baturaja.

jurnal Edcomtech kajian teknologi pendidikan, Vol 4 No 2, Hal 163–172.
<http://dx.doi.org/10.17977/um039v4i22019p163>

- Nur, R. (2013). *Hakikat Pendidikan Matematika* Oleh: Nur Rahmah. *Al-Khawarizmi*, 2, 1–10.
- Prayitno, E., & Masduki, L. R. (2017). Pengembangan Media Blended Learning Dengan Model Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika Li. *Jurnal ilmiah pendidikan matematika, Vol 1 No 2, Hal 121-126.*
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i2.1238>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science2, Vol 2 No 1, Hal 58–67.*
<https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.117>
- Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujana, I. W. C. (2019). Fungsi Dan Tujuan Pendidikan Indonesia. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar, Vol 4 No 1, Hal 29-39.*
<https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.927>
- Sujarwo. (2008). Desain sistem pembelajaran. *Universitas Negeri Yogyakarta, 2008, Hal 1–18.*
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132304795/penelitian/Desain+Pembelajaran-pekerti.pdf>
- Wartoyo, A. T. (2019). Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui ADDIE Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa di Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *Jurnal PKn Progresif, Vol 11 No 1, Hal 313–330.*
- Yahya, R. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Flipped Classroom Bercirikan*. *journal of mathematics education, Vol 4 No 1, Hal 78–91.*
- Zainal Aqib, A. A. (2018). Penelitian Tindakan Kelas Teori dan Aplikasi. *Jurnal Ptk, 19*, Andy Yogyakarta.



LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

ISTRUMEN PENELITIAN DESAIN PEMBELAJARAN DENGAN METODE
FLIPPED CLASSROOM



LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGEMBANGAN DESAIN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE *FLIPPED*
CLASSROOM PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS KELAS
VIII SMP UNTUK TIM AHLI

Judul Penelitian :

Sasaran Program:

Penyusun :

Nama Validator :

Petunjuk

1. Lembar validasi instrumen ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu tentang pengembangan desain pembelajaran matematika dengan metode *Flipped Classroom*.
2. Kepada Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan dengan kriteria:
 - a. Sangat Baik = 5
 - b. Baik = 4
 - c. Cukup = 3
 - d. kurang = 2
 - e. sangat kurang = 1
3. Dimohon kesediaannya untuk memberikan saran dalam rangka perbaikan.

Tabel Penilaian Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom*

No.	KOMPONEN PENILAIAN	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Aspek Sajian Pembelajaran					
	a. Mencantumkan KI dan KD.					
	b. Mencantumkan Indikator.					
	c. Mancantumkan judul materi pembelajaran.					
	d. Mencantumkan materi pembelajaran					

	dalam bentuk ppt.					
	e. Mencantumkan fasilitas belajar dalam bentuk kuis					
2.	Aspek Kelayakan Isi	1	2	3	4	5
	a. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD.					
	a. Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran					
	b. Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas					
	c. Kesesuaian contoh dengan materi yang diberikan					
	d. Kesesuaian soal dengan contoh dan materi yang diberikan					
	e. Manfaat untuk menambah wawasan.					
3.	Aspek Pengorganisasian Konsep	1	2	3	4	5
	PPT menunjang untuk mempermudah memahami konsep materi.					
4.	Aspek Desain	1	2	3	4	5
	a. Tampilan Media pembelajaran terlihat menarik.					
	b. Konsisten ukuran dan jenis huruf.					
	c. Kejelasan petunjuk penggunaan media					
	d. Fitur-fitur yang disajikan dalam media pembelajaran mudah dipahami					
5.	Bahasa	1	2	3	4	5
	a. Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda.					
	b. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia.					

A. Komentar atau Saran:

.....

Makassar, November 2021
 Validator

Nip.

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK
BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

Nama :

Kelas :

Nomor absen :

Petunjuk Penelitian :

memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan:

a. sangat baik = 5

c. cukup = 3

e. sangat kurang = 5

b. baik = 4

d. Kurang = 2

No.	Pernyataan	Kategori Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Desain pembelajaran matematika dengan metode <i>flipped classroom</i> yang digunakan menarik					
2.	Penggunaan metode <i>flipped classroom</i> sangat mudah					
3.	Dengan Desain pembelajaran menggunakan metode <i>flipped classroom</i> dapat membuat belajar matematika tidak membosankan					
4.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya teorema Pythagoras					
5.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman tentang materi teorema Pythagoras					
6.	Penyajian materi dalam Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini membantu saya untuk mengerjakan soal-soal					
7.	Penyampaian materi dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini berkaitan dengan kehidupan					

	sehari-hari					
8.	Materi yang disajikan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> mudah untuk saya pahami					
9.	ppt sebagai media dalam pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> dapat membantu saya untuk memahami materi teorema Pythagoras					
10.	Bahasa yang digunakan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini digunakan sederhana dan mudah dimengerti					
JUMLAH						



Tes Hasil Belajar

Materi Pokok: Teorema Pythagoras

Kelas : VIII

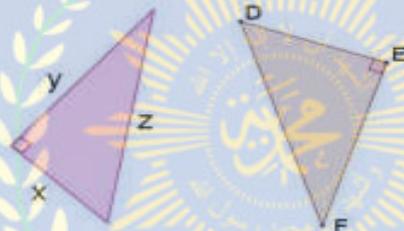
Alokasi waktu: 90 menit

Petunjuk pengerjaan :

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, kelas serta nomor absen pada tempat yang telah disediakan.
3. Kerjakan soal secara teliti dan jujur.

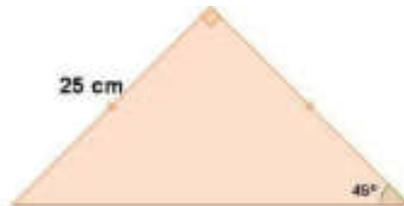
SOAL

1. Nyatakan hubungan yang berlaku mengenai sisi-sisi segitiga siku-siku pada gambar di bawah ini menggunakan teorema Pythagoras!

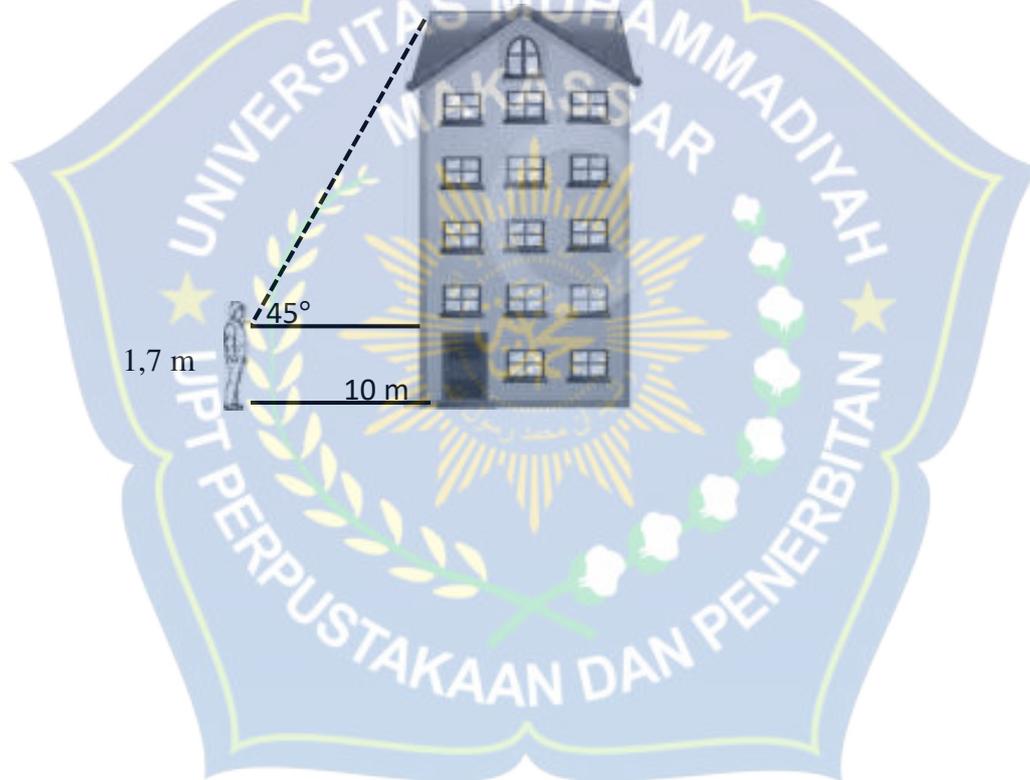


2. Sebuah tangga yang mempunyai panjang 50 dm menyandar pada tembok yang tingginya 40 dm. Berapakah jarak antara kaki tangga dengan dasar tembok!
3. Suatu segitiga berukuran 14 cm, 18 cm dan 20 cm. Apakah segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku? Berikan alasanmu!
4. Pada segitiga PQR, $RS \perp PQ$. Jika $PS = 10$ cm, $SQ = 32$ cm, dan $PR = 26$ cm.
 - a. Hitunglah SR dan QR !
 - b. Tentukan jenis segitiga PQR!

5. Perhatikan segitiga siku-siku sama kaki seperti gambar dibawah! Segitiga tersebut memiliki keliling 50 cm. Apakah benar pernyataan tersebut? Berikan alasanmu!



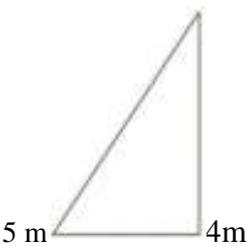
6. Hafiz melihat puncak gedung pada jarak 10 m dari kaki gedung. Sudut antara arah pandang mata dan garis horizontal (sudut elevasi) adalah 45° . Jika tinggi Hafiz 1,7 m, hitunglah tinggi gedung tersebut!



ALTERNATIF JAWABAN SOAL PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN

MATEMATIKA DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK

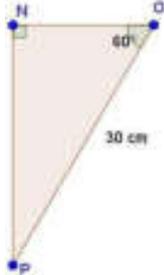
BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

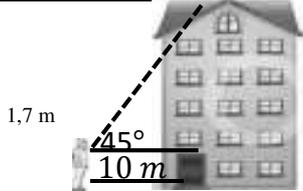
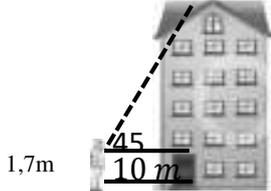
No.	Indikator soal	Pertanyaan	Langkah penyelesaian	Skor
1	Menyatakan hubungan yang berlaku mengenai sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema Pythagoras	Nyatakan hubungan yang berlaku mengenai sisi-sisi segitiga siku-siku pada gambar dibawah ini menggunakan teorema Pythagoras. 	Penyelesaian: Untuk segitiga yang pertama, rumus Pythagoras yang tepat adalah $z^2 = x^2 + y^2$ atau $x^2 = z^2 - y^2$ atau $y^2 = z^2 - x^2$ Untuk segitiga yang kedua, rumus Pythagoras yang tepat adalah $e^2 = d^2 + f^2$ atau $d^2 = e^2 - f^2$ atau $f^2 = e^2 - d^2$ atau $DF^2 = DE^2 + EF^2$ atau $DE^2 = DF^2 - EF^2$ atau $EF^2 = DF^2 - DE^2$	
2	Menghitung jarak suatu benda jika diketahui tinggi dan sisi miring suatu benda menggunakan teorema Pythagoras	Sebuah tangga yang mempunyai panjang 50 dm menyandar pada tembok yang tingginya 40 dm. Berapakah jarak antara kaki tangga dengan dasar tembok?	Diketahui : Sebuah tangga dengan panjang 50 dm = 5 m Tembok dengan tinggi 40 dm = 4 m Ditanyakan: Jarak antara kaki tangga dengan dasar tembok Penyelesaian:  Jarak = ..?	

			<p>Misalkan</p> <p>Panjang tangga adalah a</p> <p>Tinggi tembok adalah b</p> <p>Jarak antara kaki tangga dengan dasar tembok adalah c</p> <p>Berdasarkan teorema Pythagoras</p> $a^2 = b^2 + c^2 \text{ atau}$ $c^2 = a^2 - b^2$ $c^2 = (5)^2 - (4)^2$ $c^2 = 25 - 16$ $c^2 = 9$ $c = \sqrt{9}$ $c = 3$ <p>Jadi, jarak antara kaki tangga dengan tembok adalah 3 m</p>	
3	Menentukan jenis suatu segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya	Suatu segitiga berukuran 14 cm, 18 cm dan 20 cm. Apakah segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku? Berikan alasanmu.	<p>Diketahui :</p> <p>Suatu segitiga berukuran 14 cm, 18 cm, 20cm</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Kebenaran bahwa segitiga tersebut siku-siku dan alasannya.</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan sisi terpanjang adalah a, maka:</p> <p>a= 20cm, b = 18 cm, dan c = 14 cm</p> <p>dengan menggunakan teorema Pythagoras untuk mengetahui apakah segitiga tersebut merupakan segitiga siku-</p>	

			<p>siku.</p> $a^2 = 20^2 = 400$ $b^2 + c^2 = 18^2 + 14^2$ $= 324 + 196$ $= 520$ <p>Karena $a^2 < b^2 + c^2$, maka segitiga tersebut bukan segitiga siku-siku tetapi segitiga yang terbentuk adalah segitiga lancip dan tidak memenuhi teorema Pythagoras</p>	
4	Mengitung panjang salah satu segitiga siku-siku menggunakan triple Pythagoras	<p>Pada segitiga PQR, $RS \perp PQ$. Jika $PS = 10$ cm, $SQ = 32$ cm, dan $PR = 26$ cm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hitunglah SR dan QR. Tentukan jenis segitiga PQR 	<p>Diketahui:</p>  <p>Ditanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang SR dan QR..? Jenis segitiga PQR..? <p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> $SR^2 = PR^2 - PS^2$ $SR = \sqrt{26^2 - 10^2}$ $SR = \sqrt{676 - 100}$ $SR = \sqrt{576}$ $SR = 24$ <p>Atau berdasarkan tripel Pythagoras, yaitu 10,24,26; maka panjang SR adalah 24cm</p> $QR = RS^2 + SQ^2$ $QR = \sqrt{24^2 + 32^2}$	

			$QR = \sqrt{576 + 1024}$ $QR = \sqrt{1600}$ $QR = 40$ <p>Jadi, panjang SR dan QR berturut-turut adalah 24 cm dan 40 cm</p> <p>b. $PbQ^2 =$ $(10 + 32^2)$ $= 1764$</p> $PR^2 + QR^2$ $= 26^2 + 40^2$ $= 676 + 16000$ $= 2276$ <p>Karena $PQ^2 < PR^2 + QR^2$ maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip.</p>	
5	Menilai kebenaran suatu pernyataan dengan menggunakan perhitungan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku salah satu sudutnya 60°	Perhatikan segitiga siku-siku sama kaki seperti gambar dibawah! Segitiga tersebut merupakan keliling 50 cm. apakah benar pernyataan tersebut? Berikan alasanmu.	<p>Diketahui:</p> <p>Segitiga NOP dengan panjang sisi miring 30 cm dengan mempunyai keliling $(40 + 15\sqrt{3})$ cm</p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Kebenaran pernyataan keliling segitiga tersebut adalah $40 + 15\sqrt{3}$ cm</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Keliling segitiga</p> <p>Untuk mencari keliling segitiga dibutuhkan panjang sisi segitiga NO,OP,NP.</p> <p>OP=30 cm</p>	

			 <p>Perbandingan sisi dihadapan sudut siku-siku (sisi miring) dengan panjang sisi di hadapan sudut 60 dan panjang sisi dihadapan sudut 30 adalah $2:\sqrt{3}:1$</p> <p>Maka,</p> $NO = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \text{ cm}$ <p>Dan panjang</p> $NP = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 30 = 15\sqrt{3}$ <p>Keliling segitiga = jumlah semua sisi segitiga = $30 + 15 + 15\sqrt{3} = (45 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$</p> <p>Jadi pernyataan mengenai keliling segitiga tersebut $(40 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$ salah karena demean menggunakan perhitungan perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 60 dan 30, keliling dari segitiga tersebut adalah $(45 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$.</p>	
6	Menghitung tinggi gedung jika diketahui tinggi anak, jarak anak ke gedung dan sudut elevasi 45°	Hafiz melihat puncak gedung pada jarak 10 m dari kaki gedung. Sudut antara arah pandang mata dan garis horisonta (sudut elevasi) adalah 45° . Jika tinggi Hafiz 1,7 m, hitunglah tinggi gedung tersebut	<p>Diketahui :</p> <p>Tinggi Hafiz = 1,7</p> <p>Jarak Hafiz dari kaki gedung = 10 m</p> <p>Sudut elevasi = 45°</p>	

			<p>Ditanyakan: Tinggi gedung tersebut</p> <p>Penyelesaian:</p>  <p>Misalkan tinggi gedung adalah $(x + 1,7)$ m Perbandingan antara panjang sisi di hadapan sudut 45° adalah $1 : 1$ Maka, $x = 10$ Maka tinggi gedung tersebut $(x + 1,7) = (10 + 1,7) \text{ m}$ $= 11,7 \text{ m}.$</p>	
--	--	---	--	--

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik dan Bahan ajar



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 20 Bulukumba

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ I

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Pertemuan : Pertama (2 JP)

- A. Kompetensi Dasar
3.6 menjelaskan dan membuktikan teorema *pythagoras* dan *triple pythagoras*
4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema *pythagoras* dan *triple pythagoras*
- B. Tujuan Pembelajaran
1. Peserta didik dapat menemukan teorema pythagoras
 2. Peserta didik dapat Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui
 3. Peserta didik dapat Menemukan kebalikan teorema pythagoras
- C. Kegiatan Pembelajaran dan Penilaian

Persiapan Pembelajaran	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat grup kelas melalui media online (google classroom) dan memastikan anggota grup telah tergabung secara keseluruhan. 2. Membuat kesepakatan terkait kehadiran, pengumpulan hasil kerja melalui media daring yang disepakati. 3. Memberikan motivasi belajar dan selalu mengingatkan agar belajar mandiri di rumah. 	
Strategi/Aktifitas Pembelajaran	
Pendekatan : Saintifik Metode : <i>Flipped classroom</i>	Langkah Pembelajaran : A. Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru terlebih dahulu memposting materi ke classroom sebelum jam pelajaran didalam kelas • Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari, yaitu teorema Pythagoras. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik pentingnya materi tersebut.
Media: google classroom	B. Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan narasi mengenai teorema Pythagoras.

<p>Sumber Belajar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buku Siswa 2. Bahan Ajar/ modul 3. Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Dari stimulus yang diberikan oleh guru, diharapkan timbul pertanyaan dari peserta didik, seperti : Apa itu teorema Pythagoras? Bagaimana bentuk teorema Pythagoras? Mengapa bentuknya seperti itu? 	
<p>Alat dan Bahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Handphone/ Laptop/ Komputer 2. Alat Tulis 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang materi yang masih kurang dipahami peserta didik setelah mempelajari materi yang telah dikirim guru ke classroom. • Guru meminta peserta didik mengerjakan soal latihan yang telah di siapkan • Guru, bersama dengan peserta didik, membuat kesimpulan • Peserta didik diberikan kuis yang dikirim didalam classroom dengan jangka waktu yang telah ditentukan oleh guru <p>C. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pembelajaran selanjutnya, yaitu tripel Pythagoras. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan • selalu mengingatkan peserta didik untuk tetap menjaga kesehatan dan meningkatkan untuk belajar mandiri di rumah. 	
<p>Penilaian</p>		
<p>Jenis Penilaian</p>	<p>Bentuk Penilaian</p>	<p>Keterangan Penilaian</p>
<p>Sikap</p>	<p>Observasi/Jurnal Pengamatan</p>	<p>Spiritual, percaya diri, tanggung jawab, disiplin, rasa ingin tahu, kolaborasi</p>
<p>Pengetahuan</p>	<p>Penugasan Tes Tertulis</p>	<p>Penugasan pada bahan ajar/ modul Tes Kompetensi Online</p>
<p>Keterampilan</p>	<p>Tes Tertulis Pemecahan Masalah/ Produk</p>	<p>Proses dan hasil pengumpulan kinerja</p>

Mengetahui
Kepala SMPN 20 Bulukumba

Bulukumba, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Syarifuddin, M.Si
NIP. 19640715 199003 1 015

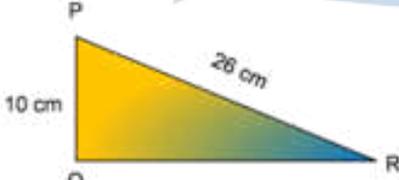
Sri Wahyuni
NIP.

Lampiran 1:

LKPD-01. Teorema Pythagoras	
Nama siswa	
Nim	
Kelas	

Petunjuk : Kerjakan dan mengirimkan hasil kerjanya didalam classroom VIII F SMP 20 Bulukumba

Tujuan : peserta didik dapat menjelaskan teorema pythagoras, menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lai diketahui dan menemukan teorema pythagoras, menentukan kebalikan teorema pythagoras.

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1.	Perhatikan gambar segitiga dibawa ini yang memiliki panjang $AB=21$ cm, $CB= 35$ cm. berapakah panjang AC ! 	
2.	Sebutkan rumus umum dari teorema pythagoras!	
3.	Perhatikan sebuah segitiga siku-siku pada gambar dibawah ini!  Tentukan pajang sisi alas segitiga?	Penyelesaian

4.	Sebuah segi tiga memiliki sisi BC panjangnya 6 cm ,dan sisi AC 8 cm , berapa cm kah sisi miring dari segitiga tersebut (AB) ?	Penyelesaian
----	---	--------------

Lampiran 2

1. Penilaian Sikap *(sesuai e-rapor & Panduan Penilaian)*

Teknik Penilaian : Observasi (*Jurnal*)

Jurnal Perkembangan Sikap Spritual dan Sikap Sosial

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Pelajaran : 2021-2022

No	Tangga 1	Nama Peserta Didik	Kejadian/ Prilaku	Butir Sikap	Pos/Neg (+/-)	Tindak Lanjut	TTD
1							
2							
3							
Dst							

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

a. Kisi-Kisi

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal
3.6	Menjelaskan dan membuktikan teorema pythagoras dan triple pythagoras		Menjelaskan dan menemukan teorema pythagoras		Uraian	
			Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui		Uraian	
			Menghitung jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya			
			Menentukan kelompok tiga bilangan yang merupakan		Uraian	

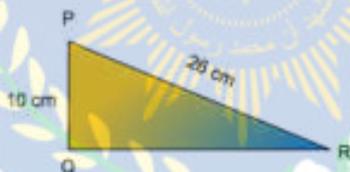
			triple pythagoras			
			Menjelaskan dan menentukan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus (salah satu sudutnya 30,45,60 derajat)			
4.6	Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan triple pythagoras	.	Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata		Uraian	

b. Butir Soal

- Perhatikan gambar segitiga di bawah ini yang memiliki panjang $AB=21$ cm, $CB=35$ cm. berapakah panjang AC !



- Sebutkan rumus umum dari teorema pythagoras!
- Perhatikan sebuah segitiga siku-siku pada gambar di bawah ini!



Tentukan panjang sisi alas segitiga?

- Sebuah segitiga memiliki sisi BC panjangnya 6 cm, dan sisi AC 8 cm, berapa cm kah sisi miring dari segitiga tersebut (AB) ?

Lampiran 3

Pedoman Penskoran

No.	Kunci Jawaban	Skor	Bobot
-----	---------------	------	-------

1	<p>Dik :</p> <p>AB= 21 cm</p> <p>CB= 35 cm</p> <p>Dit : AC....?</p> <p>Pembahasan</p> $CB^2 = AB^2 + AC^2$ $35^2 = 21^2 + AC^2$ $1225 = 441 + AC^2$ $AC^2 = 1225 - 441$ $AC^2 = 784$ $AC = \sqrt{784}$ $AC = 28 \text{ cm}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	10
2.	$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $b^2 = c^2 - a^2 \text{ atau } b = \sqrt{c^2 - a^2}$ $a^2 = c^2 - b^2 \text{ atau } a = \sqrt{c^2 - b^2}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
3.	<p>Dik:</p> <p>BC= 6 cm</p> <p>AC= 8 cm</p> <p>Dit: AB.....?</p> <p>Pembahasan</p> $AB^2 = AC^2 + BC^2$ $AB^2 = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $AB = \sqrt{64 + 36}$ $AB = \sqrt{100}$ $AB = 10 \text{ cm}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	10
4.	<p>Dik:</p> <p>PR=26 cm</p> <p>PQ= 10 cm</p> <p>Dit:QR.....?</p>	<p>1</p> <p>1</p>	

	Pembahasan $QR = \sqrt{PR^2 - PQ^2}$ $QR = \sqrt{26^2 - 10^2}$ $QR = \sqrt{676 - 100}$ $QR = \sqrt{576}$ $QR = 24 \text{ cm}$	1 1 1 1 1	7
Jumlah			30



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah: SMP Negeri 20 Bulukumba

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ 2

Materi Pokok: Tripel Pythagoras

Pertemuan : Kedua (2 JP)

D. Kompetensi Dasar

3.6. Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras, dan identifikasi tripel Pythagoras

4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

E. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya
2. Peserta didik dapat mengenal tripel pythagoras

F. Kegiatan Pembelajaran dan Penilaian

Persiapan Pembelajaran

<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat grup kelas melalui media online (google classroom) dan memastikan anggota grup telah tergabung secara keseluruhan. 2. Membuat kesepakatan terkait kehadiran, pengumpulan hasil kerja melalui media daring yang disepakati. 3. Memberikan motivasi belajar dan selalu mengingatkan agar belajar mandiri di rumah. 		
Strategi/Aktifitas Pembelajaran		
Pendekatan : Sainifik Metode : <i>Flipped classroom</i>	Langkah Pembelajaran : D. Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru terlebih dahulu memposting materi ke classroom sebelum jam pelajaran didalam kelas • Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari, yaitu teorema Pythagoras. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik pentingnya materi tersebut. 	
Media: google classroom	E. Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan narasi mengenai teorema Pythagoras. • Dari stimulus yang diberikan oleh guru, diharapkan timbul pertanyaan dari peserta didik, seperti : Jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya Apa itu tripel Pythagoras? Ada berapa bentuk tripel Pythagoras? 	
Sumber Belajar: 4. Buku Siswa 5. Bahan Ajar/ modul 6. Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang materi yang masih kurang dipahami peserta didik setelah mempelajari materi yang telah dikirim guru ke classroom. • Guru meminta peserta didik mengerjakan soal latihan yang telah di siapkan • Guru, bersama dengan peserta didik, membuat kesimpulan • Peserta didik diberikan kuis yang dikirim didalam classroom dengan jangka waktu yang telah ditentukan oleh guru 	
Alat dan Bahan: 3. Handphon e/ Laptop/ Komputer 4. Alat Tulis	F. Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pembelajaran selanjutnya, yaitu tripel Pythagoras. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan • selalu mengingatkan peserta didik untuk tetap menjaga kesehatan dan meningkatkan untuk belajar mandiri di rumah. 	
Penilaian		
Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	Keterangan Penilaian
Sikap	Observasi/Jurnal Pengamatan	Spiritual, percaya diri, tanggung jawab, disiplin, rasa ingin tahu, kolaborasi
Pengetahuan	Penugasan Tes Tertulis	Penugasan pada bahan ajar/ modul Tes Kompetensi Online

Keterampilan	Tes Tertulis Pemecahan Masalah/ Produk	Proses dan hasil pengumpulan kinerja
--------------	--	--------------------------------------

Mengetahui
Kepala SMPN 20 Bulukumba

Bulukumba, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Syarifuddin, M.Si
NIP. 19640715 199003 1 015

Sri Wahyuni
NIP.



Lampiran 1

LKPD-01. Teorema Pythagoras	
Nama siswa	
Nim	
Kelas	

Petunjuk : Kerjakan dan mengirimkan hasil kerjanya didalam classroom VIII F SMP 20 Bulukumba

Tujuan : Peserta didik dapat menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya
Peserta didik dapat mengenal tripel pythagoras

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1.	Sebuah segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Tentukan jenis segitiga tersebut apabila diketahui panjang sisi $AB = 8$ cm, $BC = 15$ cm, dan $AC = 20$ cm	
2.	Di antara kelompok tiga bilangan berikut ini, manakah yang membentuk tripel Pythagoras? a. 8, 15, 17 b. 12, 15, 19 c. 11, 60, 62	
3.	Dari tiga bilangan berikut, yang merupakan triple pythagoras adalah a. 9, 13, 15 b. 14, 48, 50	Penyelesaian

4.	Diketahui segitiga KLM dengan KL= 13 cm LM =12 cm dan KM = 5cm tentukan jenis segitiga KLM?	Penyelesaian
----	--	--------------

Lampiran 2

3. Penilaian Sikap (*sesuai e-rapor & Panduan Penilaian*)

Teknik Penilaian : Observasi (*Jurnal*)

Jurnal Perkembangan Sikap Spritual dan Sikap Sosial

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Pelajaran : 2021-2022

No	Tangga l	Nama Peserta Didik	Kejadian/ Prilaku	Butir Sikap	Pos/Neg (+/-)	Tindak Lanjut	TTD
1							
2							
3							
Dst							

4. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

c. Kisi-Kisi

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No. Soal
3.6	Menjelaskan dan membuktikan teorema pythagoras dan triple pythagoras		Menjelaskan dan menemukan teorema pythagoras		Uraian	
			Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui		Uraian	

			Menghitung jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya		Uraian	
			Menentukan kelompok tiga bilangan yang merupakan triple pythagoras		Uraian	
			Menjelaskan dan menentukan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus (salah satu sudutnya 30,45,60 derajat)		Uraian	
4.6	Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan triple pythagoras		Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata		Uraian	

d. Butir Soal

1. Sebuah segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Tentukan jenis segitiga tersebut apabila diketahui panjang sisi $AB = 8$ cm, $BC = 15$ cm, dan $AC = 20$ cm?
2. Di antara kelompok tiga bilangan berikut ini, manakah yang membentuk tripel Pythagoras?
 - a. 8, 15, 17
 - b. 12, 15, 19
 - c. 11, 60, 62
3. Dari tiga bilangan berikut, yang merupakan triple pythagoras adalah
 - a. 9,13,15
 - b. 14,48,50
4. Diketahui segitiga KLM dengan $KL = 13$ cm $LM = 12$ cm dan $KM = 5$ cm tentukan jenis segitiga KLM?

Lampiran 3

Pedoman Penskoran

No.	Kunci Jawaban	Skor	Bobot
1	<p>AB= 8 cm, BC =15 cm, AC= 20 cm</p> $AC^2 = 20^2 = 400$ $AB^2 + BC^2 = 8^2 + 15^2$ $= 64 + 225$ $= 289$ <p>Karena $20^2 > 8^2 + 15^2$ maka segitiga ini termasuk segitiga tumpul</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5
2.	<p>a. 8,15,17</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $17^2 = 15^2 + 8^2$ $289 = 225 + 64$ $289 = 289$ <p>Jadi 8,15,17 adalah triple pythagoras</p> <p>b.12,15,19</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $19^2 = 15^2 + 12^2$ $361 = 225 + 144$ $361 = 369$ <p>Jadi 12,15,19 bukan triple pythagoras</p> <p>c.11,60,62</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $62^2 = 60^2 + 11^2$ $3.844 = 3.600 + 121$ $3.844 = 3721$ <p>Jadi 11,60,62 bukan triple pythagoras</p>	<p>1</p>	12
3.	<p>a. 9,13,15</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $15^2 = 13^2 + 9^2$ $225 = 169 + 81$ $225 = 250$ <p>Jadi 9,13,15 bukan triple pythagoras</p> <p>b.14,48,50</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $50^2 = 48^2 + 14^2$ $2.500 = 2.304 + 196$ $2.500 = 2.500$ <p>Jadi 14,48,50 merupakan triple pythagoras</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	8

4.	<p>KL= 13 cm, LM =12 cm, KM= 5 cm</p> $KL^2 = 13^2 = 169$ $LM^2 + KM^2 = 12^2 + 5^2$ $= 144 + 25$ $= 169$ <p>Karena $KL=LM+KM$, maka segitiga ini termasuk segitiga siku-siku</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	5
Jumlah		30	



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 20 Bulukumba

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ 2

Materi Pokok : Teorema Pythagoras

Pertemuan : Ketiga (2JP)

G. Kompetensi Dasar

3.6. Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras, dan identifikasi tripel Pythagoras

4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras

H. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut khusus (salah satu sudutnya adalah 30, 45, 60 derajat)
2. Peserta didik dapat menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras

I. Kegiatan Pembelajaran dan Penilaian

Persiapan Pembelajaran	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat grup kelas melalui media online (google classroom) dan memastikan anggota grup telah tergabung secara keseluruhan. 2. Membuat kesepakatan terkait kehadiran, pengumpulan hasil kerja melalui media daring yang disepakati. 3. Memberikan motivasi belajar dan selalu mengingatkan agar belajar mandiri di rumah. 	
Strategi/Aktifitas Pembelajaran	
Pendekatan : Saintifik Metode : <i>Flipped classroom</i>	Langkah Pembelajaran : A. Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Guru terlebih dahulu memposting materi ke classroom sebelum jam pelajaran didalam kelas • Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari, yaitu teorema Pythagoras. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi

Media: google classroom	peserta didik pentingnya materi tersebut.	
Sumber Belajar: 7. Buku Siswa 8. Bahan Ajar/ modul 9. Internet	<p>B.Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan narasi mengenai teorema Pythagoras. Dari stimulus yang diberikan oleh guru, diharapkan timbul pertanyaan dari peserta didik, seperti : Bagaimanakah perbandingan pada sisi-sisi segitiga siku-siku khusus? Bagaimana teorema pythagoras menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata ? Guru memberikan penjelasan tentang materi yang masih kurang dipahami peserta didik setelah mempelajari materi yang telah dikirim guru ke classroom. Guru meminta peserta didik mengerjakan soal latihan yang telah di siapkan Guru, bersama dengan peserta didik, membuat kesimpulan Peserta didik diberikan kuis yang dikirim didalam classroom dengan jangka waktu yang telah ditentukan oleh guru 	
Alat dan Bahan: 5. Handphon e/ Laptop/ Komputer 6. Alat Tulis	<p>C.Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi pembelajaran selanjutnya, yaitu tripel Pythagoras. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan selalu mengingatkan peserta didik untuk tetap menjaga kesehatan dan meningkatkan untuk belajar mandiri di rumah. 	
Penilaian		
Jenis Penilaian	Bentuk Penilaian	Keterangan Penilaian
Sikap	Observasi/Jurnal Pengamatan	Spiritual, percaya diri, tanggung jawab, disiplin, rasa ingin tahu, kolaborasi
Pengetahuan	Penugasan Tes Tertulis	Penugasan pada bahan ajar/ modul Tes Kompetensi Online
Keterampilan	Tes Tertulis Pemecahan Masalah/ Produk	Proses dan hasil pengumpulan kinerja

Mengetahui
Kepala SMPN 20 Bulukumba

Bulukumba, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Drs. H. Syarifuddin, M.Si
NIP. 19640715 199003 1 015

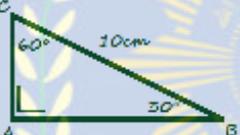
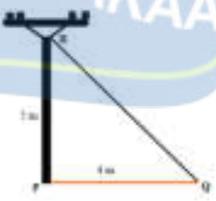
Sri Wahyuni
NIP.

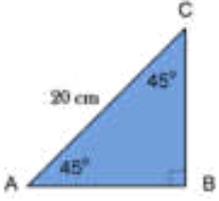
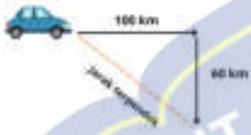
Lampiran 1

LKPD-01. Teorema Pythagoras	
Nama siswa	
Nim	
Kelas	

Petunjuk : Kerjakan dan mengirimkan hasil kerjanya didalam classroom VIII F SMP 20 Bulukumba

Tujuan : Peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku dengan sudut khusus (salah satu sudutnya adalah 30, 45, 60 derajat),menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras

NO	SOAL	PEMBAHASAN
1.	Perhatikan gambar dibawa ini.  Tentukan AB pada gambar di bawah !	
2.	Sebuah tiang listrik dapat berdiri tegak jika ditahan dengan tali kawat baja. Jika jarak dari patok pengikat terhadap tiang listrik adalah 4 m dan tinggi tiang listrik 5 meter, maka tentukan panjang tali kawat baja yang dibutuhkan! 	
3.	Perhatikan gambar berikut!	Penyelesaian

	 <p>Tentukan panjang sisi AB</p>	
4.	<p>Mobil berjalan 100 meter ke arah timur, kemudian berjalan ke arah utara 60 meter. Jarak terpendek mobil tersebut dari titik keberangkatan adalah?</p> 	Penyelesaian

Lampiran 2

5. Penilaian Sikap (*sesuai e-rapor & Panduan Penilaian*)

Teknik Penilaian : Observasi (*Jurnal*)

Jurnal Perkembangan Sikap Spritual dan Sikap Sosial

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / 2

Tahun Pelajaran : 2021-2022

No	Tangga l	Nama Peserta Didik	Kejadian/ Prilaku	Butir Sikap	Pos/Neg (+/-)	Tindak Lanjut	TTD
1							
2							
3							
Dst							

6. Penilaian Pengetahuan

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

e. Kisi-Kisi

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Level Kognit if	Bentuk Soal	No. Soal

3.6	Menjelaskan dan membuktikan teorema pythagoras dan triple pythagoras		Menjelaskan dan menemukan teorema pythagoras		Uraian	
			Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui		Uraian	
			Menghitung jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya		Uraian	
			Menentukan kelompok tiga bilangan yang merupakan triple pythagoras		Uraian	
			Menjelaskan dan menentukan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus (salah satu sudutnya 30,45,60 derajat)		Uraian	
4.6	Menjelaskan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan triple pythagoras		Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata		Uraian	

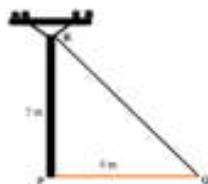
f. Butir Soal

1. Perhatikan gambar dibawah ini.

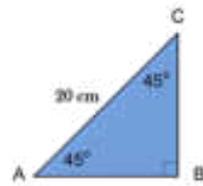


Tentukan AB pada gambar di bawah !

2. Sebuah tiang listrik dapat berdiri tegak jika ditahan dengan tali kawat baja. Jika jarak dari patok pengikat terhadap tiang listrik adalah 4 m dan tinggi tiang listrik 5 meter, maka tentukan panjang tali kawat baja yang dibutuhkan!



3. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan panjang sisi AB

4. Mobil berjalan 100 meter ke arah timur, kemudian berjalan ke arah utara 60 meter. Jarak terpendek mobil tersebut dari titik keberangkatan adalah?



Lampiran 3

Pedoman Penskoran

No.	Kunci Jawaban	Skor	Bobot
1	Dik: $CB=10\text{ cm}$ Sudut segitiga siku-siku: $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ Dit: AB....? Pembahasan Karena sudutnya $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$, maka berlaku $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ = 1:\sqrt{3}:2$ Maka $AC:AB:CB = 1:\sqrt{3}:2$ $AB:CB = \sqrt{3}:2$ $AB = 10\text{ cm} = \sqrt{3}:2$ $AB = (10\text{ cm} \times \sqrt{3}) : 2$ $AB = 10\sqrt{3} : 2$ $AB = 5\sqrt{3}$	1 1 1 1 1 1 1 1 1	9

2.	<p>Dik:</p> <p>PQ= 4</p> <p>PR=5</p> <p>Dit: QR.....?</p> <p>Pembahasan</p> $QR^2 = PQ^2 + PR^2$ $QR^2 = 4^2 + 5^2$ $QR^2 = 16 + 25$ $QR^2 = 41$ $QR = \sqrt{41}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	7
3.	<p><u>Perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut 45° adalah sebagai berikut:</u></p>  $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times AC$ $AB = \frac{1}{\sqrt{2}} \times 20$ $= \frac{20}{\sqrt{2}}$ <p>Atau</p> $AB = \frac{20}{\sqrt{2}} = \frac{20}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{20\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4</p>	9
4.	<p>Untuk menentukan jarak pendek maka,</p> <p>Jarak</p> $= \sqrt{100^2 + 60^2}$ $= \sqrt{10.000 + 3.600}$ $= \sqrt{13.600}$ $= 20\sqrt{34}$ $= 116,62$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5

	Jumlah		30
--	--------	--	----



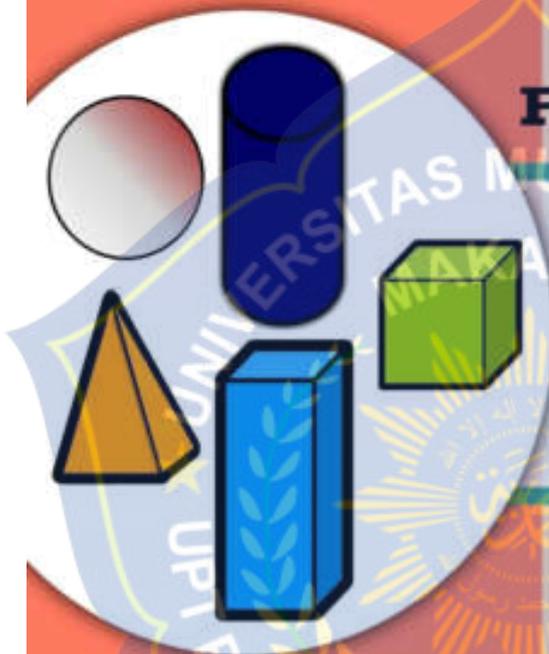
BAHAN AJAR **Pelajaran Matematika**

TEOREMA

PYTHAGORAS

KELAS
VIII

SEMESTER
GENAP



DISUSUN OLEH

SRI WAHYUNI

SMP Negeri 20 Bulukumba
Jl.Pendidikan Kalimporo, Tambangan
Kec.Kajang Kab.Bulukumba

A. Kompetensi Inti

KI 1 dan KI 2: menghargai dan menhayati ajaran agama yang dianutnya serta menghargai dan menhayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah.

KI 3: memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 menjelaskan dan membuktikan teorema pythagoras dan tripel Pythagoras	3.6.1 Menjelaskan dan menemukan teorema Pythagoras. 3.6.2 Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika sisi lain diketahui. 3.6.3 Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya. 3.6.4 Menentukan kelompok tiga bilangan yang merupakan triple Pythagoras. 3.6.5 Menjelaskan dan menentukan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku khusus (salah satu sudutnya 30,45,60 derajatnya)
4.6 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema pythagoras dan tripel Pythagoras	4.6.1 Menggunakan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan nyata.

➤ **Pembahasan Materi**

1. Pengertian teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras diambil dari nama penemunya, yaitu seorang ahli matematika dan filsafat berkebangsaan Yunani yang hidup pada tahun 582-496 SM bernama Pythagoras. Faktanya, isi dari teorema Pythagoras sudah banyak diketahui bahkan sebelum lahirnya Pythagoras itu sendiri. Pythagoras dianggap sebagai penemu dari teorema ini karena Pythagoras berhasil menjadi orang yang pertama kali memberikan pembuktian dan melakukan pengamatan secara matematis.

Teorema Pythagoras menjelaskan bahwa kuadrat panjang sisi miring dari suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah dari kuadrat panjang sisi lainnya. Sisi miring segitiga siku-siku disebut

dengan hipotenusa.

Gambar 2.1 Segitiga siku-siku

Gambar 2.1 menunjukkan gambar segitiga siku-siku dengan a dan b adalah panjang sisi siku-sikunya, panjang sisi miringnya adalah c . Berdasarkan definisi dari teorema Pythagoras, maka dalam segitiga siku-siku tersebut berlaku:

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Untuk menentukan berapa panjang sisi yang lain, seperti panjang sisi atau panjang sisi, yaitu dengan menerapkan rumus umum dari Teorema Pythagoras, sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut.

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow a^2 = c^2 - b^2 \quad a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow b^2 = c^2 - a^2 \quad b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Dari penjelasan di atas, rumus teorema Pythagoras pada setiap sisi sebuah segitiga siku-siku ditulis seperti berikut ini:

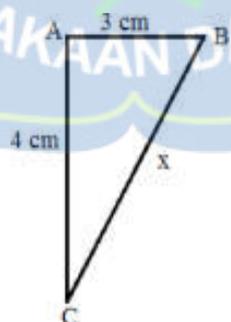
$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Contoh Soal :

Tentukan panjang BC dari Segitiga ABC di bawa ini!



Gambar 2.2 Segitiga ABC

Penyelesaian :

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$BC = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$BC = \sqrt{16 + 9}$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5 \text{ CM}$$

Jadi, panjang BC adalah 5 cm

2. Kebalikan Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras menyatakan bahwa dalam segitiga ABC, jika sudut A siku-siku maka berlaku $a^2 = b^2 + c^2$. Pada segitiga ABC, apabila a adalah sisi dihadapan sudut A, b adalah sisi dihadapan sudut B, c adalah sisi dihadapan sudut C, maka berlaku kebalikan Teorema Pythagoras sebagai berikut.

Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di A

Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di B

Jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka ABC siku-siku di C

Contoh Soal :

Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di B. Jika panjang AB = 9 cm dan AC = 15 cm, maka tentukanlah panjang BC!

Penyelesaian:

Diketahui siku-siku di B, maka $b^2 = a^2 + c^2$ atau

$$AC^2 = BC^2 + AB^2$$

$$15^2 = BC^2 + 9^2$$

$$225 = BC^2 + 81$$

$$225 - 81 = BC^2$$

$$144 = BC^2$$

$$BC^2 = 144$$

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

3. Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisinya

Misalkan sisi panjang dari segitiga tersebut adalah c dan panjang sisi yang lainnya adalah a dan b , maka berlaku hubungan sebagai berikut:

- Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

- Jika kuadrat sisi terpanjang lebih besar dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga tumpul.

$$c^2 > a^2 + b^2$$

- Jika kuadrat sisi terpanjang lebih kecil dari jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip.

$$c^2 < a^2 + b^2$$

4. Triple Pythagoras

Bilangan-bilangan 3,4 dan 5 serta 6,8 dan 10 merupakan bilangan-bilangan yang memenuhi dalil Pythagoras, yaitu $5^2 = 3^2 + 4^2$ dan $10^2 = 6^2 + 8^2$. Bilangan-bilangan tersebut dapat dilihat sebagai panjang sisi sebuah segitiga siku-siku. Bilangan-bilangan yang memenuhi dalil Pythagoras disebut triple Pythagoras. Jadi, triple Pythagoras adalah bilangan bulat positif yang kuadrat bilangan terbesarnya sama dengan jumlah kuadrat bilangan yang lainnya.

Contoh Soal :

Tunjukkan bahwa panjang sisi $\triangle ABC$ adalah 9cm,12cm, dan 15 cm merupakan bilangan tripel Pythagoras!

Penyelesaian:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$15^2 = 12^2 + 9^2$$

$$225 = 144 + 81$$

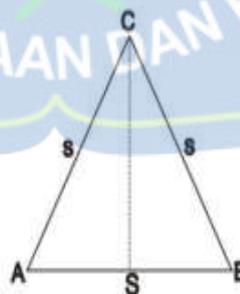
$$225 = 225$$

Karena $9^2 + 12^2 = 15^2$, maka 9,12,dan 15 adalah tripel Pythagoras.

5. Menghitung Perbandingan Sisi-Sisi Segitiga Khusus

Segitiga siku-siku merupakan segitiga yang salah satu sudutnya membentuk sudut 90° . Bagaimana menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga yang memiliki ciri khusus seperti segitiga siku-siku, sama kaki, dan segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 30° .

Segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya membentuk sudut 30° diperoleh dengan cara membagi sebuah segitiga sama sisi menjadi dua bagian.



Jika membagi dua segitiga sama sisi disamping menjadi dua bagian yang sama besar maka akan diperoleh segitiga BCD siku-siku di S dan segitiga

ASC siku-siku di S. besar $\angle SBC = 60^\circ$ karena segitiga ABC adalah segitiga sama sisi. Besar $\angle BCS = 30^\circ$.

Dengan menggunakan dalil Pythagoras kita dapat menentukan panjang sisi CS yang belum diketahui. Berdasarkan dalil Pythagoras diperoleh hubungan sebagai berikut.

$$BC^2 = BS^2 + CS^2$$

$$CS^2 = BC^2 - BS^2$$

$$CS^2 = (2a)^2 - a^2$$

$$CS^2 = 4a^2 - a^2$$

$$CS^2 = 3a^2$$

$$CS = \sqrt{3a^2}$$

$$CS = a\sqrt{3}$$

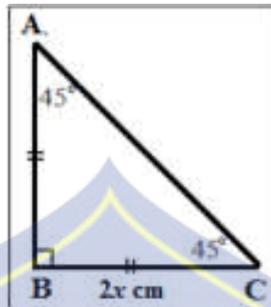
Dengan demikian kita dapat membandingkan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku BDC sebagai berikut.

- $BS : BC = a : 2a$
= 1 : 2
- $CS : BC = a\sqrt{3} : 2a$
= $\sqrt{3} : 2$
- $BS : CS = a : a\sqrt{3}$
= 1 : $\sqrt{3}$
- $BS : CS : BC = a : a\sqrt{3} : 2a$
= 1 : $\sqrt{3} : 2$

Contoh Soal :

Segitiga ABC pada gambar di bawah adalah segitiga siku-siku sama kaki, dengan sudut siku-siku di titik B. Di mana panjang $AB = BC = 2x$

cm, $\angle ABC = 90^\circ$ dan $\angle BAC = \angle ACB = 45^\circ$. Berapakah panjang AC pada segitiga di bawah ini!



Gambar segitiga ABC

Penyelesaian:

Dengan menggunakan teorema Pythagoras maka panjang AC diperoleh:

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{(2x)^2 + (2x)^2}$$

$$AC = \sqrt{4x^2 + 4x^2}$$

$$AC = \sqrt{8x^2}$$

$$AC = 2x\sqrt{2} \text{ cm}$$

Berdasarkan hasil di atas maka diperoleh perbandingan segitiga siku-siku pada sudut 45° yakni:

$$AB : BC : AC = 2x : 2x : 2x\sqrt{2}$$

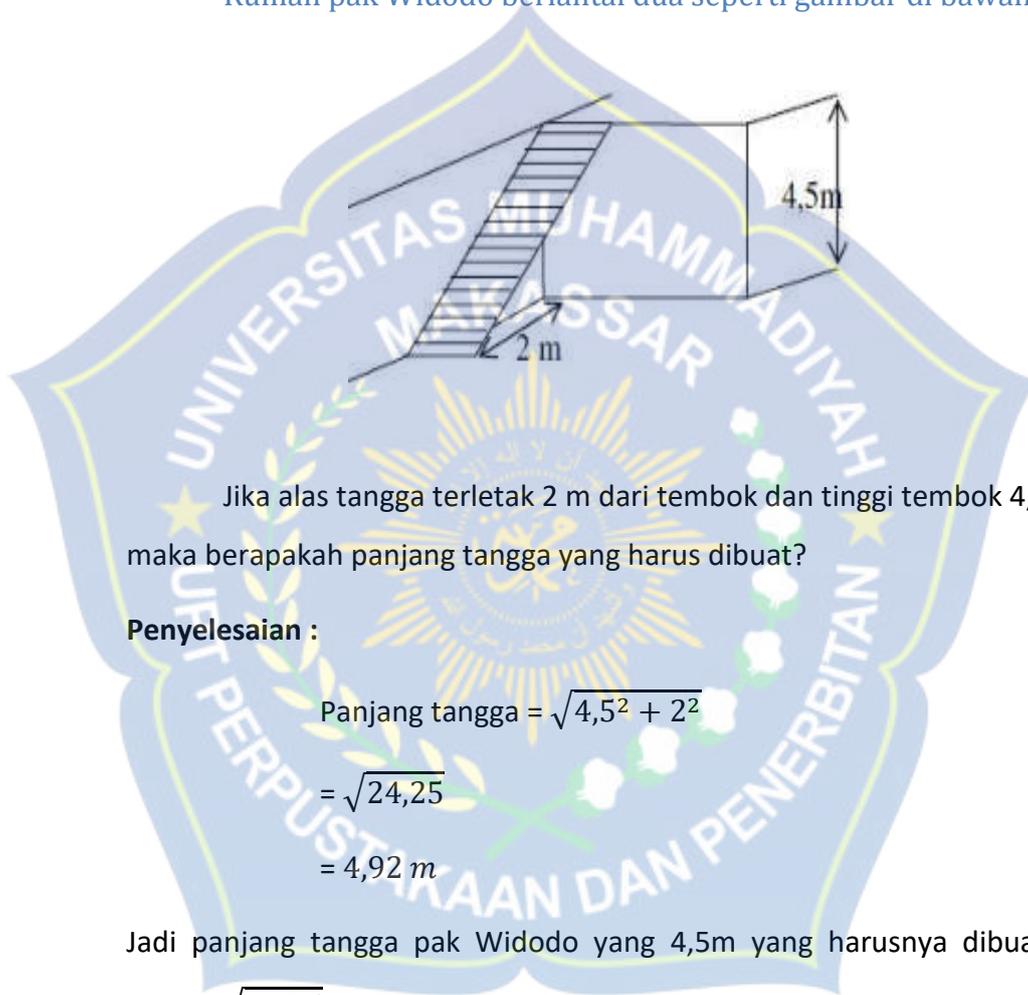
$$AB : BC : AC = 1 : 1 : \sqrt{2}$$

6. Menyelesaikan Permasalahan Nyata dengan Teorema Pythagoras

Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan-permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan teorema Pythagoras. Contoh permasalahan-permasalahan tersebut antara lain adalah sebagai berikut.

Contoh Soal :

Rumah pak Widodo berlantai dua seperti gambar di bawah ini :



Penyelesaian :

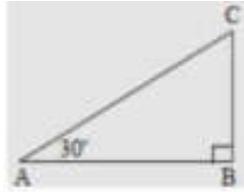
$$\begin{aligned} \text{Panjang tangga} &= \sqrt{4,5^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{24,25} \\ &= 4,92 \text{ m} \end{aligned}$$

Jadi panjang tangga pak Widodo yang 4,5m yang harusnya dibuatkan adalah $\sqrt{24,25} \text{ m} = 4,92 \text{ m}$

SOAL

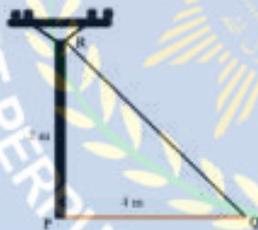
1. Diketahui $\triangle KLM$ dengan $KL = 13$ cm, $LM = 12$ cm dan $KM = 5$ cm. Tentukan jenis segitiga KLM , apakah segitiga lancip, siku-siku, atau tumpul!
2. Sebuah segitiga ABC dengan siku-siku di B, di mana $AB = 8$ cm, $AC = 17$ cm. Hitunglah panjang BC !

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas sudut $A=30^\circ$ dan panjang $BC = 8$ cm. Tentukan panjang AB dan BC.

4. Diketahui segitiga siku-siku sama kaki PQR siku-siku di Q panjang $PR=5\sqrt{2}$ cm. Tentukan panjang sisi siku-sikunya!
5. Sebuah tiang listrik dapat berdiri tegak jika ditahan dengan tali kawat baja. Jika jarak dari patok pengikat terhadap tiang listrik adalah 4 m dan tinggi tiang listrik 5 meter, maka tentukan panjang tali kawat baja yang dibutuhkan!





Lampiran 3

**Hasil Validasi Desain Pembelajaran Dengan Metode *Flipped Classroom* Oleh
Tim Ahli**

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK BAHASAN
TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP UNTUK TIM AHLI**

Judul penelitian : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan
Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema
Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Sasaran program : kelas VIII / Semester Genap

Penyusun : Sri Walyuni

Nama Validator : Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.

Petunjuk

1. Lembar validasi instrument ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu tentang pengembangan desain pembelajaran matematika dengan metode *flipped classroom*.
2. Kepada Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan dengan kriteria:
 - a. Sangat Baik = 5
 - b. Baik = 4
 - c. Cukup = 3
 - d. kurang = 2
 - e. sangat kurang = 1
3. Dimohon kesediaannya untuk memberikan saran dalam rangka perbaikan.

Tabel Penilaian Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom*

No.	KOMPONEN PENILAIAN	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I.	Aspek Sajian Pembelajaran					
	a. Mencantumkan KI dan KD.				✓	
	b. Mencantumkan Indikator.					✓
	c. Mancantumkan judul materi pembelajaran.					✓

	d. Mencantumkan materi pembelajaran dalam bentuk ppt.				✓	
	e. Mencantumkan fasilitas belajar dalam bentuk kuis					✓
2.	Aspek Kelayakan Isi	1	2	3	4	5
	a. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD.				✓	
	a. Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran					✓
	b. Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas				✓	
	c. Kesesuaian contoh dengan materi yang diberikan					✓
	d. Kesesuaian soal dengan contoh dan materi yang diberikan				✓	
	e. Manfaat untuk menambah wawasan				✓	
3.	Aspek Pengorganisasian Konsep	1	2	3	4	5
	PPT menunjang untuk mempermudah memahami konsep materi.				✓	
4.	Aspek Desain	1	2	3	4	5
	a. Tampilan Media pembelajaran terlihat menarik.					✓
	b. Konsisten ukuran dan jenis huruf.				✓	
	c. Kejelasan petunjuk penggunaan media				✓	
	d. Fitur-fitur yang disajikan dalam media pembelajaran mudah dipahami				✓	
5.	Bahasa	1	2	3	4	5
	a. Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bernakna ganda.				✓	
	b. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia.				✓	

A. Komentar atau Saran:

.....

.....

Makassar, November 2021
Validator

Nip. 

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK BAHASAN
TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII SMP UNTUK TIM AHLI

Judul penelitian : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan
Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema
Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Sasaran program : kelas VIII / Semester Genap

Penyusun : Sri Wahyuni

Nama Validator : Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

Petunjuk

1. Lembar validasi instrument ini digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian Bapak/Ibu tentang pengembangan desain pembelajaran matematika dengan metode *flipped classroom*.
2. Kepada Bapak/Ibu dimohon memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan dengan kriteria:
 - a. Sangat Baik = 5
 - b. Baik = 4
 - c. Cukup = 3
 - d. kurang = 2
 - e. sangat kurang = 1
3. Dimohon kesediannya untuk memberikan saran dalam rangka perbaikan.

Tabel Penilaian Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom*

No.	KOMPONEN PENILAIAN	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Aspek Sajian Pembelajaran					
	a. Mencantumkan KI dan KD.			✓		
	b. Mencantumkan Indikator.			✓		
	c. Mencantumkan judul materi pembelajaran.			✓		

	d. Mencantumkan materi pembelajaran dalam bentuk ppt.			✓		
	e. Mencantumkan fasilitas belajar dalam bentuk kuis			✓		
2.	Aspek Kelayakan Isi	1	2	3	4	5
	a. Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KD.			✓		
	a. Kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran				✓	
	b. Cakupan materi berkaitan dengan sub tema yang dibahas			✓		
	c. Kesesuaian contoh dengan materi yang diberikan				✓	
	d. Kesesuaian soal dengan contoh dan materi yang diberikan			✓		
	e. Manfaat untuk menambah wawasan.			✓		
3.	Aspek Pengorganisasian Konsep	1	2	3	4	5
	PPT menunjang untuk mempermudah memahami konsep materi.			✓		
4.	Aspek Desain	1	2	3	4	5
	a. Tampilan Media pembelajaran terlihat menarik.			✓		
	b. Konsisten ukuran dan jenis huruf.			✓		
	c. Kejelasan petunjuk penggunaan media			✓		
	d. Fitur-fitur yang disajikan dalam media pembelajaran mudah dipahami			✓		
5.	Bahasa	1	2	3	4	5
	a. Menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan tidak bermakna ganda.			✓		
	b. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia.			✓		

A. Komentar atau Saran:
Perlu perbaikan isi

Makassar, November 2021
 Validator
Nasrullo
 Nip.



Lampiran 4

Hasil Angket Respon Siswa

**LEMBAR ANKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN DESAIN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN DENGAN METODE *FLIPPED*
CLASSROOM PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS**

Nama : Erdang Heryani

Kelas : VII F

Nomor absen : 16-07

Petunjuk Penelitian :

memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan:

a. sangat baik = 5

c. cukup = 3

e. sangat kurang = 5

b. baik = 4

d. Kurang = 2

No.	Pernyataan	Kategori Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Desain pembelajaran matematika dengan metode <i>flipped classroom</i> yang digunakan menarik					✓
2.	Penggunaan metode <i>flipped classroom</i> sangat mudah					✓
3.	Dengan Desain pembelajaran menggunakan metode <i>flipped classroom</i> dapat membuat belajar matematika tidak membosankan					✓
4.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya teorema pythagoras			✓		
5.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman tentang materi teorema pythagoras				✓	
6.	Penyajian materi dalam Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini membantu saya untuk mengerjakan soal-soal					✓
7.	Penyampaian materi dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
8.	Materi yang disajikan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> mudah untuk saya pahami				✓	
9.	ppt sebagai media dalam pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> dapat membantu saya untuk memahami materi teorema pythagoras					✓
10.	Bahasa yang digunakan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini digunakan sederhana dan mudah dimengerti					✓
JUMLAH						



**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN DESAIN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN DENGAN METODE *FLIPPED
CLASSROOM* PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS**

Nama : NAILA

Kelas : 8F

Nomor absen : 09

Petunjuk Penelitian :

memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan:

- a. sangat baik = 5 c. cukup = 3 e. sangat kurang = 1
b. baik = 4 d. Kurang = 2

No.	Pernyataan	Kategori Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Desain pembelajaran matematika dengan metode <i>flipped classroom</i> yang digunakan menarik					✓
2.	Penggunaan metode <i>flipped classroom</i> sangat mudah				✓	
3.	Dengan Desain pembelajaran menggunakan metode <i>flipped classroom</i> dapat membuat belajar matematika tidak membosankan					✓
4.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya teorema pythagoras				✓	
5.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman tentang materi teorema pythagoras					✓
6.	Penyajian materi dalam Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini membantu saya untuk mengerjakan soal-soal					✓
7.	Penyampaian materi dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓	
8.	Materi yang disajikan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> mudah untuk saya pahami				✓	
9.	ppt sebagai media dalam pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> dapat membantu saya untuk memahami materi teorema pythagoras				✓	
10.	Bahasa yang digunakan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini digunakan sederhana dan mudah dimengerti					✓
JUMLAH						

LEMBAR ANKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN DESAIN
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN DENGAN METODE *FLIPPED*
CLASSROOM PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

Nama : CICI AMELIA

Kelas : VII 7

Nomor absen : 10

Petunjuk Penelitian :

memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan:

- a. sangat baik = 5 c. cukup = 3 e. sangat kurang = 1
b. baik = 4 d. Kurang = 2

No.	Pernyataan	Kategori Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Desain pembelajaran matematika dengan metode <i>flipped classroom</i> yang digunakan menarik					✓
2.	Penggunaan metode <i>flipped classroom</i> sangat mudah				✓	
3.	Dengan Desain pembelajaran menggunakan metode <i>flipped classroom</i> dapat membuat belajar matematika tidak membosankan				✓	
4.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya teorema pythagoras			✓		
5.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman tentang materi teorema pythagoras					✓
6.	Penyajian materi dalam Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini membantu saya untuk mengerjakan soal-soal					✓
7.	Penyampaian materi dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari			✓		
8.	Materi yang disajikan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> mudah untuk saya pahami			✓		
9.	ppt sebagai media dalam pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> dapat membantu saya untuk memahami materi teorema pythagoras				✓	
10.	Bahasa yang digunakan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini digunakan sederhana dan mudah dimengerti					✓
JUMLAH						

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN DENGAN METODE *FLIPPED CLASSROOM* PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

Nama : AGNIDAR

Kelas : V¹¹¹ F

Nomor absen : 4

Petunjuk Penelitian :

memberikan tanda centang (✓) di bawah angka yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan:

- a. sangat baik = 5 c. cukup = 3 e. sangat kurang = 1
b. baik = 4 d. Kurang = 2

No.	Pernyataan	Kategori Pilihan				
		1	2	3	4	5
1.	Desain pembelajaran matematika dengan metode <i>flipped classroom</i> yang digunakan menarik					✓
2.	Penggunaan metode <i>flipped classroom</i> sangat mudah					✓
3.	Dengan Desain pembelajaran menggunakan metode <i>flipped classroom</i> dapat membuat belajar matematika tidak membosankan			✓		
4.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya teorema pythagoras			✓		
5.	Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini memuat soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman tentang materi teorema pythagoras				✓	
6.	Penyajian materi dalam Desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini membantu saya untuk mengerjakan soal-soal					✓
7.	Penyampaian materi dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓	
8.	Materi yang disajikan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> mudah untuk saya pahami				✓	
9.	ppt sebagai media dalam pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> dapat membantu saya untuk memahami materi teorema pythagoras					✓
10.	Bahasa yang digunakan dalam desain pembelajaran dengan metode <i>flipped classroom</i> ini digunakan sederhana dan mudah dimengerti				✓	
JUMLAH						



Lampiran 5

Lembar Kerja Siswa

Nama: Endang Afrani
 Kelas: UM 5
 No Absen: 102

Jawab

1. Rumus segitiga $a^2 = b^2 + c^2$ atau $x^2 = y^2 + z^2$ atau $y^2 = z^2 - x^2$
 Rumus segitiga $b^2 = a^2 + c^2$ atau $d^2 = e^2 + f^2$ atau $e^2 = f^2 - d^2$ atau $f^2 = e^2 - d^2$ atau $df^2 = de^2 + ef^2$
 atau $de^2 = df^2 - ef^2$ atau $ef^2 = de^2 - df^2$

2. Panjang tangga 15 m
 Tembok dengan tinggi 14 m



$$a^2 = b^2 - c^2 \text{ atau } c^2 = a^2 - b^2$$

$$c^2 = 15^2 - 14^2$$

$$c^2 = 225 - 196$$

$$c^2 = 29$$

$$c = \sqrt{29}$$

$$c = 5,38$$

Jadi, jarak antara kaki tangga dengan tembok adalah 5 m

3. $a^2 = 20^2 = 400$
 $b^2 = c^2 = 18^2 + 14^2$
 $= 324 + 196$
 $= 520$

Karena $a^2 > b^2 + c^2$ maka segitiga tersebut bukan segitiga siku-siku. Tapi siku-siku.



$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$= \frac{18^2 + 14^2 - 20^2}{2 \cdot 18 \cdot 14}$$

$$= \frac{324 + 196 - 400}{504}$$

$$= \frac{120}{504}$$

$$= \frac{5}{21}$$

atau berdasarkan triple Pythagoras yaitu 10, 24, 26 maka panjang AC adalah 24 cm

$$AC = \sqrt{24^2 + 10^2}$$

$$= \sqrt{576 + 100}$$

$$= \sqrt{676}$$

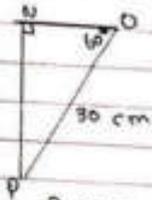
$$= 26$$

Jadi panjang BC dan AC berturut-turut adalah 24 cm dan 10 cm

b. $AB^2 = 10^2 + 32^2 = 1124$
 $BC^2 = AC^2 = 26^2 + 40^2$
 $= 676 + 1600$
 $= 2276$



terima $PQ^2 < PR^2 - QR^2$ maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip.
 S. No, OP, NP $OP = 30 \text{ cm}$



Panjang sisi di hadapan sudut 30° adalah $2\sqrt{3}$. Maka

$NQ = 12 \times 30 = 15 \text{ cm}$ dan Panjang NP = $32 \times 30 = 15\sqrt{3}$ keliling segitiga =

Jumlah semua sisi segitiga = $30 + 15 + 15\sqrt{3}$ (atau $15(2 + \sqrt{3})$ cm.

Jadi, pernyataan mengenai keliling segitiga tersebut = $15 + 15\sqrt{3}$ cm

~~keliling segitiga = jumlah semua~~ Jadi $(15 + 15\sqrt{3})$ cm salah karena

Sudut 60° dan 30° keliling dari segitiga tersebut adalah $(15 + 15\sqrt{3})$ cm

6. Dik = tinggi tiang = 1,7 Jarak tiang dari kaki gedung = 10 m sudut
 elevasi = 45°

Pemisalan = misalkan tinggi gedung adalah $(x + 1,7)$ m sudut 45° adalah
 1:1 Maka, $x = 10$ maka tinggi gedung tersebut $(x + 1,7)$ (10 + 1,7) m = 11,7 m.

NAMA: KEISYA

KELAS: VIII F

NO ABSEN: 2

NISN: 0073383543

JAWABAN:

① Penyelesaian:

Rumus 1. $z^2 = x^2 + y^2$ ✓
 $x^2 = z^2 - y^2$ ✓
 $y^2 = z^2 - x^2$ ✓

Rumus Segitiga 1.

Rumus 2. $e^2 = d^2 + f^2$: ∴ Rumus segitiga 2.
 atau $d^2 = e^2 - f^2$ ✓
 atau $f^2 = e^2 - d^2$ ✓
 atau $DF^2 = DE^2 + EF^2$ ✓
 atau $DE^2 = DF^2 - EF^2$ ✓
 atau $EF^2 = DF^2 - DE^2$ ✓

②. ∴ Diketahui:

Panjang 50dm = 5m ✓
 Tinggi 40dm = 4m ✓

Penyelesaian:



Jarak = ...?

Jadi jarak antara kaki tangga dengan tembok adalah 3 m

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ atau } \checkmark$$

$$c^2 = a^2 - b^2 \checkmark$$

$$c^2 = (5)^2 - (4)^2 \checkmark$$

$$c^2 = 25 - 16 \checkmark$$

$$c^2 = 9 \checkmark$$

$$c = \sqrt{9} \checkmark$$

$$c = 3 \checkmark$$

③ Diketahui:

suatu segitiga berukuran 14 cm, 18 cm, 20 cm

Penyelesaian:

misalkan sisi terpanjang adalah a mka.

a = 20 cm, b = 18 cm, dan c = 14 cm

$$a^2 = 20^2 = 400$$

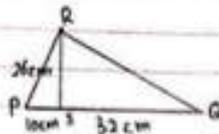
$$b^2 + c^2 = 18^2 + 14^2$$

$$= 324 + 196$$

$$= 520$$

karena $a^2 < b^2 + c^2$.

4) Diketahui:



Ditanyakan:

- a) Panjang SR dan QR...?
b) Jenis segitiga PQR...?

Penglesaian:

$$\text{a) } SR^2 = PR^2 - PS^2$$

$$SR = \sqrt{26^2 - 10^2}$$

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

$$SR = \sqrt{576}$$

$$SR = 24$$

Triple Pythagoras, yaitu 10, 24, 26; maka panjang SR adalah 24 cm

$$QR = PS^2 + SQ^2$$

$$QR = \sqrt{24^2 + 32^2}$$

$$QR = \sqrt{576 + 1024}$$

$$QR = \sqrt{1600}$$

$$QR = 40$$

Jadi, panjang SR dan QR berturut-turut adalah 24 cm dan 40 cm

$$\text{b) } Pa^2 =$$

$$(10 + 32^2) = 1764$$

$$PR^2 + QR^2 = 26^2 + 40^2$$

$$= 676 + 1600$$

$$= 2276$$

$$\text{Karna } Pa^2 < PR^2 + QR^2$$

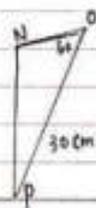
5) Diketahui:

Panjang sisi miring 30 cm dengan mempunyai keliling $(40 + 15\sqrt{3})$ cm

Ditanyakan:

$$40 + 15\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$OP = 30 \text{ cm}$$



Panjang sisi dihadap sudut 60 dan panjang sisi dihadap sudut 30 adalah $2 : \sqrt{3} : 1$

Maka,

$$NO = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \text{ cm}$$

Dan panjang

$$NP = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 30 = 15\sqrt{3}$$

Keliling segitiga = Jumlah semua sisi segitiga = $30 + 15 + 15\sqrt{3} = (45 + 15\sqrt{3})$ cm

Jadi $(40 + 15\sqrt{3})$ cm salah karena sudut 60 dan 30 keliling dari segitiga tersebut adalah $(45 + 15\sqrt{3})$ cm

⑥ Diketahui :

Tinggi Hafiz = 1,7

Jarak Hafiz dari kaki gedung = 10 m

Sudut elevasi = 45°

Ditanyakan :

Tinggi gedung tersebut

Penyelesaian:

Misalkan tinggi gedung adalah $(x + 1,7)$ m

Sudut 45° adalah 1:1

Maka,

$$x = 10$$

maka tinggi gedung tersebut

$$(x + 1,7) = (10 + 1,7) \text{ m} = 11,7 \text{ m}$$

Nama: Linda
Kelas = VIII F
NO ABSEN = 22

Jawaban

1) penyelesaian =

Rumus 1: $Z^2 = x^2 + y^2$
 $x^2 = Z^2 + y^2$
 $y = Z^2 + x^2$ } Rumus segitiga pertama

Rumus 2: $e^2 = d^2 + f^2$
 atau $d^2 = e^2 - f^2$
 atau $f^2 = e^2 - d^2$
 atau $DF^2 = DE^2 + EF^2$
 atau $DE^2 = DF^2 - EF^2$
 atau $EF^2 = DF^2 - DE^2$ } Rumus segitiga kedua

2) Diketahui:
 panjang 50 dm = 5 m
 tinggi 40 dm = 4 m
 penyelesaian =



Jarak = ... ?

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

$$c^2 = 25 - 16$$

$$c^2 = 9$$

$$c = \sqrt{9}$$

$$c = 3$$

Jadi, jarak antara kaki tangga dengan tembok adalah 3 m

3) Diketahui:
 suatu segitiga berukuran 14 cm, 18 cm, 20 cm

penyelesaian:
 misalkan sisi terpanjang adalah a maka:

$$a = 20 \text{ cm}, b = 18 \text{ cm}, c = 14 \text{ cm}$$

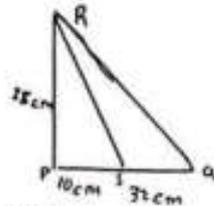
$$a^2 + c = 18^2 + 14^2$$

$$= 324 + 196$$

$$= 520$$

karena $a^2 < b^2 + c^2$.

4) Diketahui:



Ditanyakan:

- panjang SR dan QR...?
- jenis segitiga PQR...?

penyelesaian:

$$\begin{aligned} \textcircled{a} \quad SR^2 &= PR^2 - PS^2 \\ SR &= \sqrt{225 - 9} \\ SR &= \sqrt{216} \\ SR &= \sqrt{36 \cdot 6} \\ SR &= 6\sqrt{6} \end{aligned}$$

terpilih Pythagoras yaitu 10, 24, 26, maka panjang SR adalah 24 cm.

$$\begin{aligned} QR &= RS^2 + SQ^2 \\ QR &= \sqrt{24^2 + 3^2} \\ QR &= \sqrt{576 + 9} \\ QR &= \sqrt{585} \\ QR &= 9\sqrt{6} \end{aligned}$$

jadi, panjang SR dan QR berturut-turut adalah 24 cm dan 9 cm

$$\begin{aligned} \textcircled{b} \quad PQ^2 &= (10+3)^2 = 1764 \\ PR^2 + QR^2 &= 225 + 90 = 315 \\ &= 2276 \end{aligned}$$

karena $PQ^2 < PR^2 + QR^2$ maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip

5) Diketahui:

panjang sisi miring 30 cm dengan mempunyai keliling $(40 + 15\sqrt{3})$ cm

ditanyakan:

$$40 + 15\sqrt{3} \text{ cm}$$

penyelesaian:

$$op = 30 \text{ cm}$$

Nama: Wipria
 Kelas: VIII F
 No. Absen: 5

① Gambar pertama sumbu nya yaitu $x^2 = x^2 + y^2$ atau $x^2 = z^2 - y^2$ atau $y^2 = z^2 - x^2$
 - Gambar kedua sumbu nya yaitu $e^2 = d^2 + f^2$ atau $d^2 = e^2 - f^2$ atau $f^2 = e^2 - d^2$
 atau $0f^2 = De^2 + Ef^2$ atau $Df^2 = De^2 - Ef^2$ atau $Ef^2 = Df^2 - De^2$

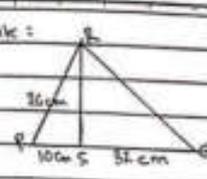
② Dik:
 Panjang tangga = 50 dm = 5 m
 Tinggi tembok = 40 dm = 4 m
 Dit:
 Jarak antara kaki tangga dan dasar tembok
 Penyelesaian:

 Jarak = ...?
 $a^2 = b^2 + c^2$ atau $c^2 = a^2 - b^2$
 $c^2 = 5^2 - 4^2$
 $c^2 = 25 - 16$
 $c^2 = 9$
 $c = \sqrt{9}$
 $c = 3$
 Jadi, jarak antara kaki tangga dan dasar tembok adalah 3 m.

③ Dik:
 Segitiga berukuran 14 cm, 18 cm, dan 20 cm
 Penyelesaian:
 $a^2 = 20^2 = 400$
 $b^2 + c^2 = 18^2 + 14^2$
 $= 324 + 196$
 $= 520$
 karena $a^2 < b^2 + c^2$, bukan segitiga siku-siku tetapi segitiga lancip dan tidak memiliki teorema Pythagoras.

STADIAAN DAN PENERBITAN

4) Dik:



Dit:

- Panjang SR dan QR?
- Jenis segitiga PQR?

Penyelesaian:

$$a. SR^2 = PR^2 - PS^2$$

$$SR = \sqrt{26^2 - 10^2}$$

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

$$SR = \sqrt{576}$$

$$SR = 24$$

Atau berdasarkan triple pythagoras yaitu 10, 24, 26 maka panjang SR adalah 24 cm

$$QR = RS^2 + SQ^2$$

$$QR = \sqrt{24^2 + 5^2}$$

$$QR = \sqrt{576 + 1024}$$

$$QR = \sqrt{1600}$$

$$QR = 40$$

Jadi panjang SR dan QR berturut-turut adalah 24 cm dan 40 cm

b. $PQ^2 =$

$$(10 + 5)^2 = 1764$$

$$PR^2 + QR^2$$

$$= 26^2 + 40^2$$

$$= 676 + 1600$$

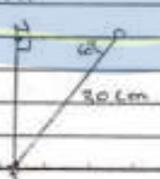
$$= 2276$$

karena $PQ^2 < PR^2 + QR^2$ maka segitiga tersebut adalah segitiga lancip

Penyelesaian:

keliling segitiga, untuk mencari keliling segitiga dibutuhkan panjang sisi segitiga NO, OP, NP

OP = 30 cm



Perbandingan sisi dihadapan sudut siku-siku (sisi miring) dengan
 panjang sisi dihadapan sudut 30 dan panjang sisi dihadapan sudut
 70 adalah $1:\sqrt{3}:1$
 maka,

$$ND = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \text{ cm}$$

Pan panjang

$$NP = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 30 = 15\sqrt{3}$$

Keliling segi tiga: Jumlah semua sisi segitiga $= 30 + 15 + 15\sqrt{3} =$
 $(45 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$

Jadi $(40 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$ salah karena sudut 60 dan 30 keliling
 dari segitiga tersebut adalah $(45 + 15\sqrt{3}) \text{ cm}$

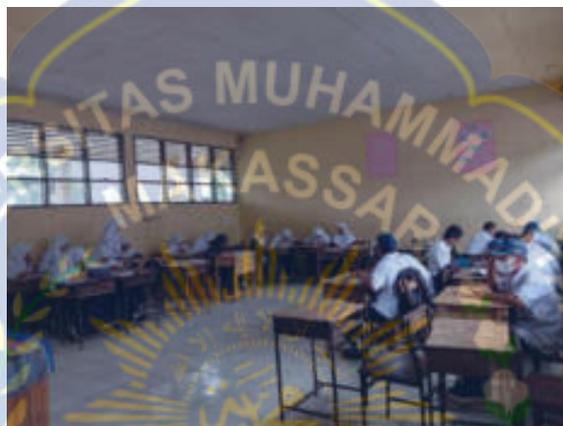
@ Dik =
 Tinggi atap = 1,7
 lebar atap das, kaki gedung = 10 m
 sudut elevasi = 45°

Dit = ...
 Tinggi ... gedung tersebut
 R = ...

Perataan tinggi gedung adalah $(x + 1,7) \text{ m}$
 sudut 45° adalah III
 maka
 $x = 10$
 maka tinggi gedung tersebut
 $(x + 1,7) = (10 + 1,7) \text{ m} = 11,7 \text{ m}$









Lampiran 7

Persuratan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar
 Telp : 0411-860837/860132 (Pagi)
 Email : dip@unismuh.ac.id
 Web : www.dip.unismuh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 8 Agustus 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.

Dekan FKIP
 Unismuh Makassar

Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
 NBM. 800 934

Pembimbing II

Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Dr. Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Hasanudin Km. 2 74 Makassar
Telp: 0411-480102/0411-424444
Email: info@umh.ac.id
Web: www.umh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
NIM : 105361108317
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba
PEMBIMBING I : I. Prof. Dr. H. Usman Mulrar, M.Pd.
II. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Senin, 27-06/22	Bab II tambahkan Pembahasan Desain Pembelajaran	Jum
2	Jumat, 01-07/22	Bab IV -> HASIL	Jum
3	Senin, 04-07/22	RPP, LKPD, Bahan ajar.	Jum
4	Rabu, 20-07/22	Penyisihan.	Jum
5	Senin, 08-07/22	ACC skripsi 8/8 2022	Jum

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 8 Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Alauddin No. 179 Makassar
Telp : 0411-8480274/0411-841111
Email : uhm@umh.ac.id
Web : www.uhm.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba
PEMBIMBING II : I. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.
H. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Urutan Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Kamis/19/05/22	Bab I - II - III	dk.
2.	Rabu/25/05/22	- Aka tulis tentang bukti oke, bukan karat juga. - Menjelaskan & tulis 10 bagian AB secara berurutan, foto & tulislah sebagai (4) pelajaran yang sudah selesai, tulis & tulislah mengenai juga	dk.
3.	Sabtu/04 Jun 2022	- Amakasan - Akutale	dk.
4.	Jumad/17 Jun 2022	- Daftar Pustaka - Lampiran	dk.
5.	Masa/21 Jun 2022	Ace	dk.

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 5 (lima) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 8 Agustus 2022

Mengetahui,

Dr. M. Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sekeloa, Makassar 91, 20131 Makassar
Telp : 0411-8447770/8447771/8447772
Email : info@umh.ac.id
Web : www.umh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Pengembangan Media *Blended Learning* dengan Model *Flipped Classroom* untuk Materi Induksi Matematika di Kelas XI SMA Negeri 18 Bulukumba
PEMBIMBING I : I. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.
II. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	17 Juli 2021	Berusut surat permohonan kepada Pembimbing ganti Judul Proposal	
	26 Juli 2021	bimbingan Judul Proposal baru	
	28 September 2021	AEC proposal	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 30 September 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Siliwangi, Makassar No. 224 Makassar
Telp. (0411) 4471141/4471142
Email: info@umh.ac.id
Web: www.umh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KARTU KONTROL BIMBINGAN PROPOSAL

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Pengembangan Media *Blended Learning* dengan Model *Flipped Classroom* untuk Materi Induksi Matematika di Kelas XI SMA Negeri 18 Bulukumba
PEMBIMBING II : I. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.
II. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	12 Juli 2021	- Bab I - Observasi	
2.	9 Agustus 2021	- Bab II - Meneliti referensi	
3.	11 Agustus 2021	- Bab III - Daftar Pustaka	
4.	29 Sept 2021	ACM	

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti seminar proposal jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 30 September 2021
Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

BERITA ACARA

Pada hari ini Rabu Tanggal 13 Rabiul Awal 1443 H bertepatan tanggal 20 Oktober 2021 M. Bertempat diruang via zoom meeting kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode Flipped Classroom pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VII SMP Negeri 20 Bulukumba

Dari Mahasiswa :

Nama : Sri Wahyuni
 Stambuk/NIM : 105361108317
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Moderator : Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd.
 Hasil Seminar : *Layak untuk diteliti*
 Alamat/Telp : Perumahan hertasning Madani /085242382985

Dengan penjelasan sebagai berikut :

Ditetujui

Penanggung I : Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd. (*[Signature]*)

Penanggung II : Dr. Takdirmin, M.Pd. (*[Signature]*)

Penanggung III : Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd. (*[Signature]*)

Penanggung IV : Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd. (*[Signature]*)

Makassar, 8 November 2021

Ketua Jurusan

[Signature]
 (Mukhlis, S.Pd., M.Pd.)
 NBM. 955 732



LEMBAR PERBAIKAN SEMINAR PROPOSAL

Nama : Sri Wulayati

Nim : 105361108317

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode Flipped Classroom pada
 Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan disetujui oleh tim penguji sebagai berikut :

No	Dosen Penguji	Materi Perbaikan	Paraf
1	Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.	a. Rumusan masalah ditambahkan koin kriteria b. Tentukan desain model dan desain pendekatan setelah itu baru tentukan metode	
2	Dr. Tukdirinin, M.Pd.	a. Tentukan desain model dan desain pendekatan setelah itu baru tentukan metode b. Sistematika penulisan	
3	Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.	a. Sistematika Penulisan	
4	Abdul Gaffar, S.Pd., M.Pd.	a. Penelitian relevan minimal 3	

Makassar, 3 Nov 2021

Ketua Prodi

(Mukhlis, S.Pd., M.Pd.)
 NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Alauddin No. 29 Makassar
 Telp : 0411-808037/808132 (Fax)
 Email : fkip@umh.ac.id
 Web : www.fkip.umh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
 PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
 NIM : 10536 11083 17
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL PROPOSAL : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan
 Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Sistem
 Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri
 20 Bulukumba
 PEMBIMBING I : I. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.
 II. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
		dlm proses validasi	

Catatan :
 Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen
 penelitian setelah melalui proses pembimbingan dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 25 Mei 2024

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Jalan Sultan Alauddin No. 2595 Makassar
 Telp: 0411 860337/860137 (Fax)
 Email: fkip@umh.ac.id
 Web: www.fkip.umh.ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**KARTU KONTROL BIMBINGAN
 PERANGKAT PEMBELAJARAN / INSTRUMEN PENELITIAN**

NAMA MAHASISWA : Sri Wahyuni
 NIM : 10536 11083 17
 PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
 JUDUL PROPOSAL : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba
 PEMBIMBING II : I. Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.
 H. Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
	Selasa, 23/11/2021	Acc	

Catatan :
 Mahasiswa dapat melakukan validasi perangkat pembelajaran dan atau instrumen penelitian setelah melalui proses pembimbingan dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 25 Mei 2022

Mengetahui,
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Alamat: Alauddin No. 229 Makassar
Telp : 0411-84602/84603 (Dang)
Email : fkip@umh.ac.id
Web : www.fkip.umh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama Mahasiswa : Sri Wahyuni
NIM : 10536 11083 17
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, maka proposal ini telah memenuhi syarat dan layak untuk diujikan di hadapan Tim Penguji ujian proposal pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 30 September 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Usman Mulbar, M.Pd.

Muhammad Rizal Usman, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



Pusat Pengkajian & Pengembangan
Matematika dan Pembelajarannya (P3MP)
Jurusan Matematika FMIPA UNM



Sekretariat: Gedung FG Lantai 1, FMIPA UNM Makassar Telp.(0411)866014, Fax.(0411)849960

KETERANGAN VALIDITAS INSTRUMEN
NO.2443-P3MP/Val/M-XII-21

Pusat Pengkajian & Pengembangan Matematika dan Pembelajarannya (P3MP) Jurusan Matematika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

"Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode Flipped Classroom Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba"

Oleh Peneliti :

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 105361108317
Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara cermat dan seksama oleh tim validasi P3MP, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 21 Desember 2021

Validator 2

Validator 1

Nasrillah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19830508 200912 1 006

Prof. Dr. Usman Mulloq, M.Pd.
NIP. 19630818 198803 1 004

Mengetahui,
Ketua / Wakil P3MP Jurusan Matematika

(Dr. Ainiuddin, M.S)
NIP. 19651221 1988 03 1 030



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SPF SMP NEGERI 20 BULUKUMBA**

Alamat: Jl. Pendidikan Kalimpore, Desa Tambongan, Kec. Kalong, Kab. Bulukumba



SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor: 019 / 421 . 02 / SMP.20/ Tu/1/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMP Negeri 20 Bulukumba, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Sri Wahyuni
Nim : 105361108317
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 20 Bulukumba pada tanggal 20 Januari sampai dengan 20 Maret 2022. Dengan judul : "Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode *Flipped Classroom* pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kalimpore, 1 Maret 2022

Kepala Sekolah SMP Negeri 20 Bulukumba

Drs. H. Syarifuddin, M.Si.

NIP. 19640715 199003 1 015


MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 251 Telp. 836772 Fax (0411)361388 Makassar 91221 E-mail: lp3mu@muhammadiyah.com


Nomor : 169/05/C.4-VIII/I/43/2022
 Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal
 Hal : Permohonan Izin Penelitian

14 Jumadil akhir 1443 H
 17 January 2022 M

Kepada Yth,
 Bapak / Ibu Bupati Bulukumba
 Cq. Ka. IP3 Balitbang Perpustakaan dan Kearsipan
 di -
 Bulukumba



Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 8529/FKIP/A.4-II/I/1443/2022 tanggal 17 Januari 2022, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : SRI WAHYUNI
 No. Stambuk : 10536 1108317
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Pekerjaan : Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul:

"Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Dengan Metode Flipped Classroom Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 20 Januari 2022 s/d 20 Maret 2022.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.
 Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.




 Ketua IP3M,
 Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP,
 NBM 101 7716

01-22

Dipindai dengan CamScanner


PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS PENANAMAN MODAL, PELAYANAN TERPADU SATU PINTU DAN TENAGA KERJA
 Alamat : Jl. Kenari No.12 Telp. (0411) 80000 Bulukumba 90512

Bulukumba, 20 Januari 2022

Nomor : 043/DPMPTSPTKA/2022
 Lampiran :
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada
 Yth. 1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Bulukumba
 2. Kepala SMP Negeri 20 Kab. Bulukumba
 Meng - Meng

Di
 Tempat

Berdasarkan Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Nomor : 074/058/Kesbangpol/2022 tanggal 24 Januari 2022 Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama	SRI WAHYUNI
Nomor Pokok	10526 1108317
Program Studi	PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jurusan	PAJARAN MAKASSAR
Alamat	JL. SINTO TANGGA PERUM HERTASONG MADANI MAKASSAR

Bermaksud mengajukan Penelitian ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dan SMP Negeri 20 Kabupaten Bulukumba dan ke Kantor BPP dengan judul "PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE FLIPPED CLASSROOM PADA PONDOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORUS DI KELAS VII SMP NEGERI 20 BULUKUMBA" yang akan berlangsung pada tanggal 20 Januari s.d 20 Maret 2022.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada pemeriksaan kami menemukan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Memenuhi semua Peraturan Perundang - undangan yang berlaku dan mengimbalan, adil - tidak yang berlaku pada masyarakat setempat.
2. Tidak mengganggu keamanan/kelembutan masyarakat setempat.
3. Penelitian/bengambilan data menyertai dan tin yang dibuktikan.
4. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengumpulan data serta menyimpulkan (satu) eksemplar hasilnya kepada Bupati Bulukumba dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bulukumba.

Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan dibatal wakt yang telah dibuktikan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Demikian surat izin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.


DINAS
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
KABUPATEN BULUKUMBA
PEKAYAWAN Z. FAHMI, S.STP, M.P.
 Pangkat : Pembina Tk.I
 NIP. 19820212 200212 1 001

Tembusan:
 1. Bupati Bulukumba di Bulukumba (sebagai laporan).
 2. Kepala Badan Kesbangpol Kab. Bulukumba di Bulukumba.
 3. Arsip

Dipindai dengan CamScanner



Lampiran 8: Hasil Uji Turnitin Skripsi



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

* Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar 90221 Telp. (0411) 866972, 881593, Fax (0411) 866588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Sri Wahyuni
NIM : 105361108317
Program Studi: Pendidikan Matematika

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	23 %	25 %
3	Bab 3	9 %	10 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	3 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang dilakukan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 5 Agustus 2022

Mengetahui

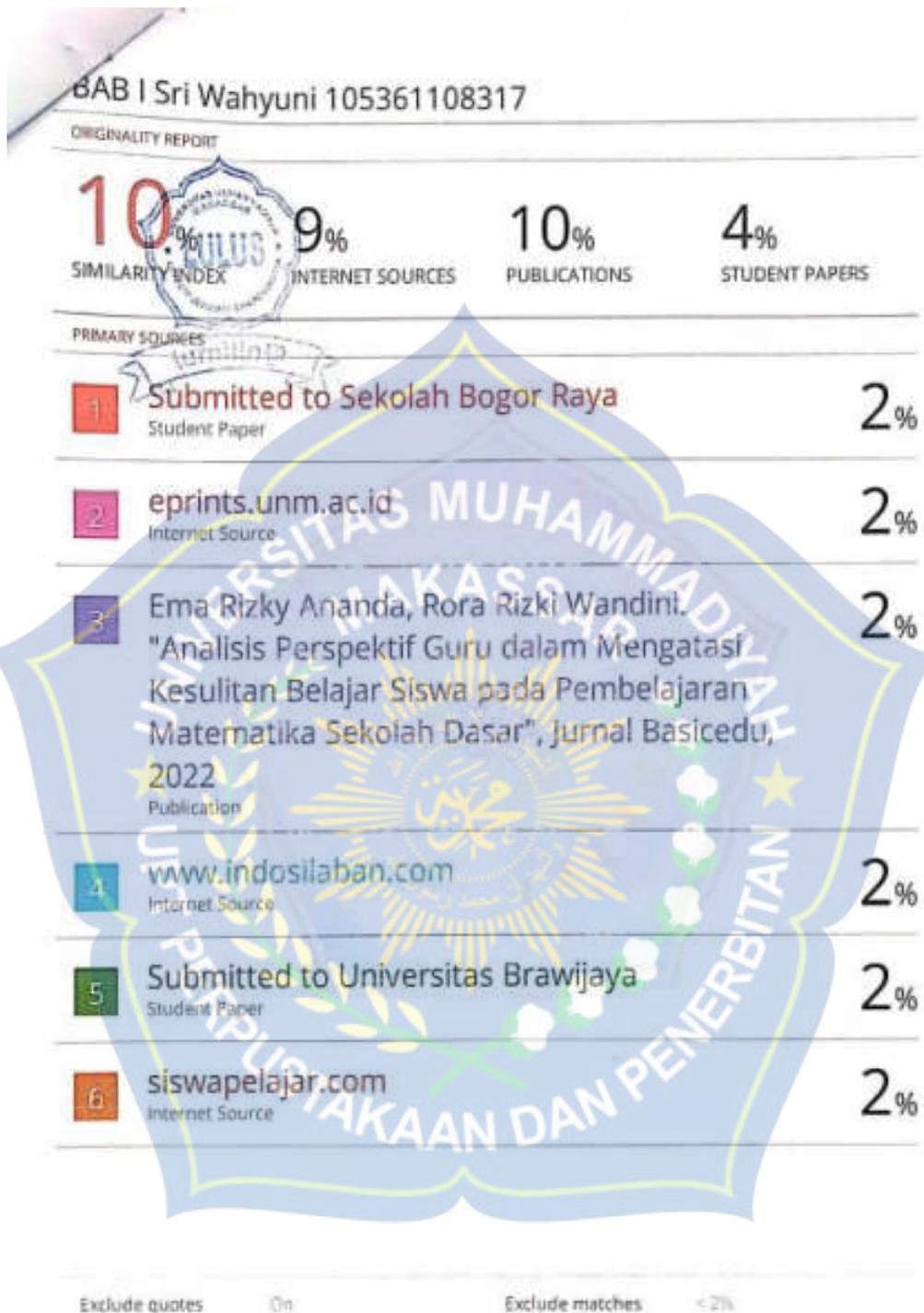
Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,


NBM, 964 591

BAB I Sri Wahyuni
105361108317
by Tahap Skripsi



Submission date: 05-Aug-2022 09:37AM (UTC+0700)
Submission ID: 1878970555
File name: BAB_1_43.docx (24.8K)
Word count: 1095
Character count: 7518



BAB II Sri Wahyuni

105361108317

by Tahap Skripsi



Submission date: 05-Aug-2022 09:37AM (UTC+0700)

Submission ID: 1878970832

File name: BAB_II_48.docx (119.71K)

Word count: 5493

Character count: 36308

LAB II Sri Wahyuni 105361108317

ORIGINALITY REPORT

23% **LULUS** **27%** **22%** **17%**

SIMILARITY INDEX INTERNET SOURCES PUBLICATIONS STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	pt.scribd.com Internet Source	4%
2	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	3%
3	ejournal.upi.edu Internet Source	3%
4	nay-hyukvie.blogspot.co.id Internet Source	3%
5	Fransiska Ayuka Putri Pradana, Mawardi Mawardi. "Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Disiplin Menggunakan Skala Likert dalam Pembelajaran Tematik Kelas IV SD", FONDATIA, 2021 Publication	2%
6	Maria Silalahi, M Hidayat, Wawan Kurniawan. EduFisika, 2018 Publication	2%
7	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	2%

8	123dok.com Internet Source	2%
9	Wahyu Diantoro Hidayat. "Kompetensi Pedagogik Guru Dalam Menggunakan Media Pembelajaran Di Madrasah Ibtidaiyah, Studi Kasus Di MIN Jejeran", Ulumuddin : Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman, 2018 Publication	2%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%



BAB III Sri Wahyuni

105361108317

by Tahap Skripsi



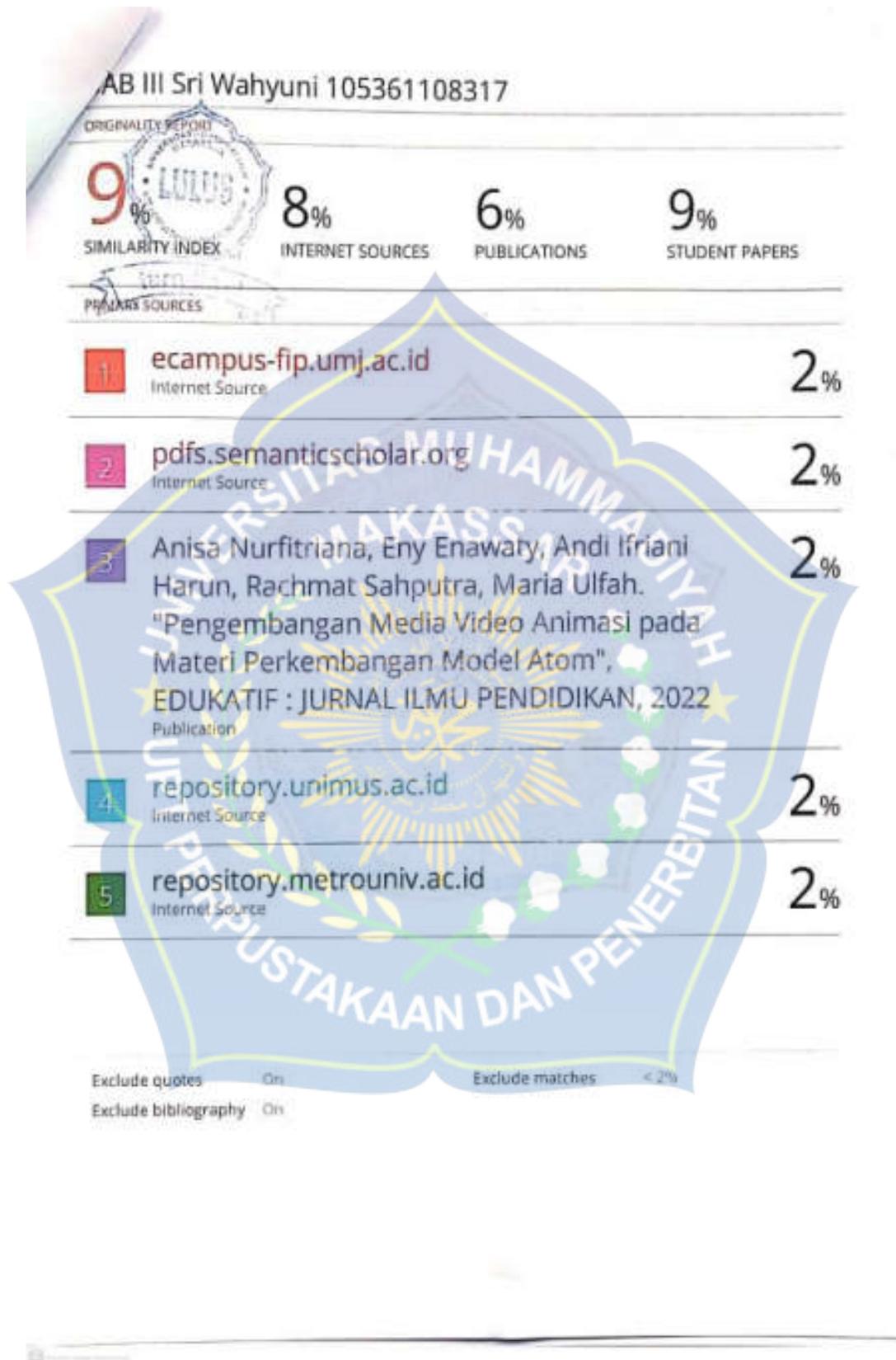
Submission date: 05-Aug-2022 09:38AM (UTC+0700)

Submission ID: 1878971047

File name: BAB_III_49.docx (45.37K)

Word count: 1275

Character count: 8216



BAB IV Sri Wahyuni

105361108317

by Tahap Skripsi



Submission date: 05-Aug-2022 09:39AM (UTC+0700)

Submission ID: 1878971279

File name: BAB_IV_50.docx (391.49K)

Word count: 2776

Character count: 15647

BAB IV Sri Wahyuni 105361108317

ORIGINALITY REPORT



7% SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

5%



repository.usd.ac.id

Internet Source

3%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches On

BAB V Sri Wahyuni

105361108317

by Tahap Skripsi



Submission date: 05-Aug-2022 09:39AM (UTC+0700)

Submission ID: 1878971491

File name: BAB_V_53.docx (16.2K)

Word count: 277

Character count: 1857

BAB V Sri Wahyuni 105361108317

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES



jasapembuatanptkkurikulum2013.blogspot.com
Internet Source

3%

3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

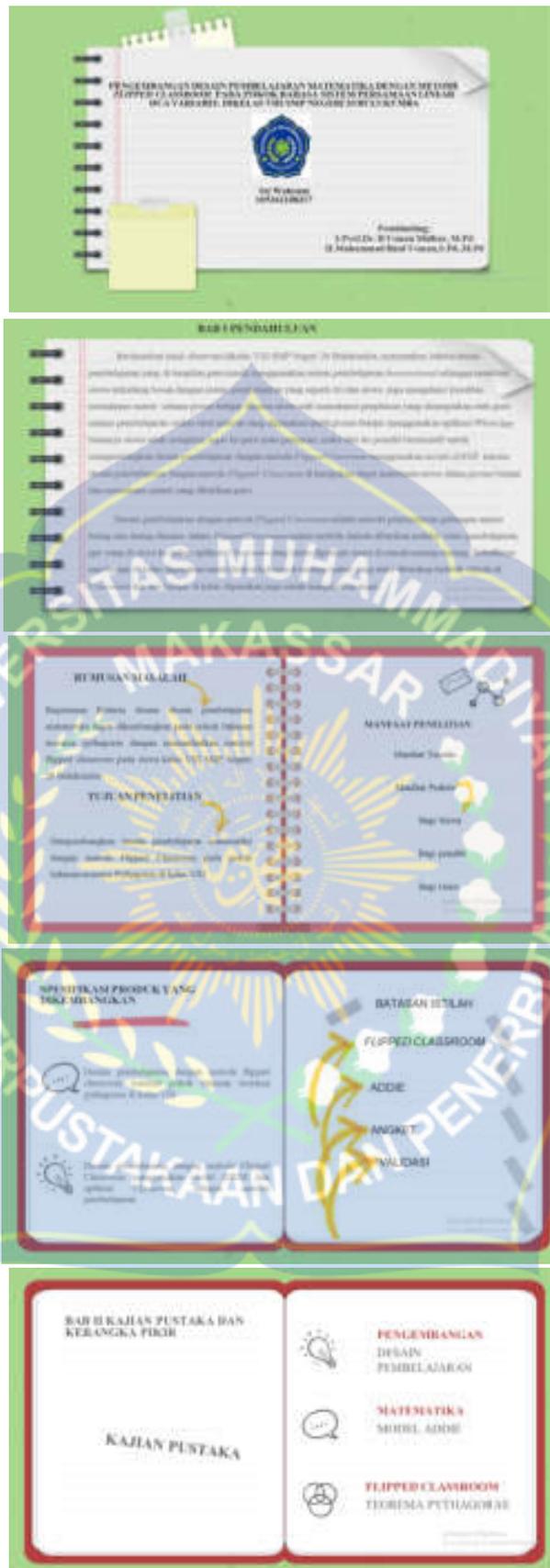
On

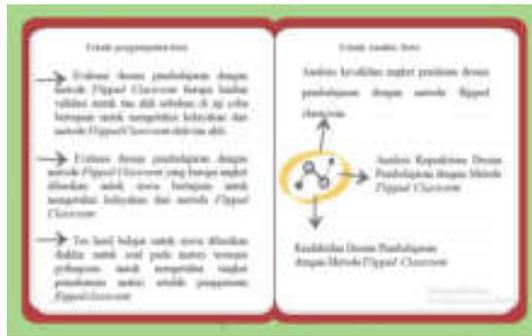
Exclude matches

-2%









RIWAYAT HIDUP



Sri Wahyuni, lahir di Bulukumba, pada tanggal 12 April 1998, anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Ayahanda Syamsul dan Ibunda Radeng. Penulis memulai jenjang pendidikan formal di SDN 281 Sumalaya Kab Bulukumba pada tahun 2005, dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 20 Bulukumba dan tamat pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 18 Bulukumba hingga akhirnya tamat pada tahun 2017. Dan pada tahun 2017 pula penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar Program Strata 1 (S1).

Atas ridho Allah SWT, dan dengan kerja keras, pengorbanan serta kesabaran, pada tahun 2022 penulis mengakhiri masa perkuliahan S1 dengan judul skripsi **“Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika dengan Metode Flipped Classroom Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 20 Bulukumba”**