

SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI MATH MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGI EMPAT KELAS VII SMP

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Penulisan Skripsi
Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

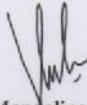
SKRIPSI

PENGEMBANGAN *MATH MOBILE LEARNING* BERBASIS *ANDROID* MATERI SEGITIGA DAN
SEGIEMPAT KELAS VII SMP

Telah Memenuhi Syarat dan Disetujui

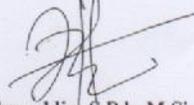
Tanggal 05/07/2019

Pembimbing I,



Vera Mandalina, S.Si., M.Pd
NIDN. 0826028501

Pembimbing II,



Syaharuddin, S.Pd., M.Si
NIDN. 0801018802

Menyetujui,

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

Program Studi,

Abdillah, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0824048301

SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI *MATH MOBILE LEARNING* BERBASIS *ANDROID* MATERI
SEGITIGA DAN SEGI EMPAT KELAS VII SMP TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Skripsi atas nama Muh. Firdaus telah dipertahankan di depan dosen penguji
Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal 19 02 2019

Dosen Penguji:

1. Yera Mandalina, S.Pd., M.Pd (Ketua) (.....)
NIDN. 0826028501
2. Abdillah, S.Pd., M.Pd (Anggota) (.....)
NIDN. 0824048301
3. Sirajuddin, S.Pd., M.Pd (Anggota) (.....)
NIDN. 0802128701

Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Dekan,



Dr. H. Maemunah, S.Pd., M.H
NIDN. 0802056801

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : MUH. FIRDAUS

NIM : 11516A0002

Alamat : Desa Leu, Kecamatan Bolo, Kabupaten Bima

Memang benar Skripsi yang berjudul Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Materi Segitiga dan Segiempat Tingkat SMP Tahun Pelajaran 2018/2019 adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Jika dikemudian hari pertanyaan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia meninggalkan gelar kesarjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, 01 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



MOTTO

Bersyukur, Bersabardan Berusaha

✚ Bersyukur atas apa yang diperoleh

✚ Bersabar dalam berusaha

✚ Berusaha dengan tekun dan pantang menyerah

✚ Aku lahir dari keluarga yang sederhana, kata susah bagiku biasa, Mensyukuri dan menerima yang ada, karena itu yang terbaik buaku.



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapnyukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

- ✚ Kedua orang tua tercinta (Rahma dan Ridwan), motivator terbesar dalam hidupku.
- ✚ Kakek dan Nenekku tercinta, motivator terbesar kedua dalam hidupku.
- ✚ Kakakku tercinta (Riningsih, S.Pd), motivator ketiga setelah orang tua.
- ✚ Adikku tercinta (Mutiara) motivator ketiga setelah orang tua.
- ✚ Semua Dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah membimbing dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
- ✚ Sahabat-sahabat seperjuangan angkatan 2015 Pendidikan Matematika dan teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu, for you all I miss you forever.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya, sehingga skripsi dengan judul "Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Materi Segitiga dan Segiempat Tingkat SMP Tahun Pelajaran 2018/2019" dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S1) Program Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.

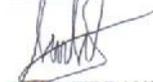
Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Abdillah, M.Pd. sebagai Ketua Prodi Pendidikan Matematika
2. Ibu Vera Mandalina, S.Si., M.Pd. sebagai dosen Pembimbing I
3. Bapak Syaharuddin, S.Pd., M.Si. sebagai dosen Pembimbing II
4. Dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga telah memberikan kontribusi memperlancar penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.

Mataram, 15 Juli 2019

Penulis,



MUH. FIRDAUS
NIM. 11516A0002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Pengembangan.....	4
1.4 Manfaat Pengembangan.....	4
1.5 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	5
1.6 PentingnyaPengembangan.....	6
1.7 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	7
1.8 Definisi Istilah.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian yang Relevan.....	10
2.2. Kajian Teori.....	12
2.2.1 Media Pembelajaran	12
2.2.2 <i>Math Mobile Learning</i>	16

2.2.3 Kajian Materi Segitiga dan Segiempat.....	16
2.3. Kerangka Berpikir	26
2.4. Hipotesis Penelitian	29

BAB III METODE PENGEMBANGAN

3.1. Metode Pengembangan	30
3.2. Prosedur Pengembangan.....	33
3.3. Uji Coba Produk.....	34
3.4. Jenis Data.....	34
3.5. Instrumen Pengumpulan Data.....	35
3.6. Teknik Analisis Data.....	38

BAB IV PEMBAHASAN

1.1. Analisis Pengembangan.....	42
1.2. Rancangan Pengembangan.....	44
1.3. Hasil Uji Validitas dan Uji Coba.....	47
4.3.1 Uji Validitas.....	47
4.3.2 Uji Coba Kelompok Kecil.....	47
4.3.3 Uji Coba Kelompok Besar.....	49
1.4. Hasil Uji Coba Produk.....	53
4.4.1 Hasil Uji Validasi.....	53
1.5. Revisi Produk.....	54

BAB V KAJIAN DAN SARAN

5.1. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	57
5.2. Saran Pemanfaatan.....	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	36
Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Siswa	37
Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Tes Siswa	37
Tabel 3.4. Pedoman Skor Penilaian	38
Tabel 3.5. Pedoman Pengubah Skor Rata-rata untuk Tim Ahli.....	39
Tabel 3.6. Pedoman Pengubah Skor Rata-rata untuk Siswa	40
Tabel 3.7. Interval Persentase Ketuntasan Belajar.....	41
Tabel 4.1. Hasil Validasi	47
Tabel 4.2. Hasil Tes Siswa Uji Coba kelompok Kecil.....	48
Tabel 4.3. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba kelompok Kecil.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. keliling Segitiga.....	16
Gambar 2.2. Segitiga Sama Sisi.....	17
Gambar 2.3. Segitiga Sama Kaki.....	18
Gambar 2.4. Segitiga Siku-siku	19
Gambar 2.5. Segitiga Sembarang.....	19
Gambar 2.6. Persegi.....	20
Gambar 2.7. Persegi Panjang.....	21
Gambar 2.8. Jajar Genjang.....	22
Gambar 2.9. Trapesium.....	22
Gambar 2.10. Trapesium Siku-siku	23
Gambar 2.11. Trapesium Sama Kaki.....	23
Gambar 2.12. Trapesium Sembarang.....	24
Gambar 2.13. Layang-layang.....	24
Gambar 2.14. Belah Ketupat.....	25
Gambar 2.15. Kerangka Berpikir.....	38
Gambar 3.1. Alur Pengembangan dan Penelitian yang dilakukan.....	32
Gambar 4.1. Tampilan Media Yang Dikembangkan	46
Gambar 4.2. Grafik Hasil Tes Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.B.....	50
Gambar 4.3. Hasil Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.B ..	51
.....	51
Gambar 4.4. Grafik Hasil Tes Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.C	52
.....	52
Gambar 4.5 Hasil Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.C ...	53
.....	53
Gambar 4.6. Hasil Revisi Produk.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1a. Angket Validasi Materi
- Lampiran 1b. Angket Validasi Media
- Lampiran 2. Angket Respon Siswa
- Lampiran 3. Lembar Tes Siswa
- Lampiran 4. Hasil validasi
- Lampiran 5a. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 5b. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Kecil
- Lampiran 6a. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII MTsN 4 Bima
- Lampiran 6b. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII MTsN 4 Bima
- Lampiran 6c. Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.C MTsN 4 Bima
- Lampiran 6d. Hasil Tes Siswa Uji Coba Kelompok Besar Kelas VII.C MTsN 4 Bima
- Lampiran 6e. Hasil Rata-Rata dari Hasil Respon Kedua Kelas pada Uji Coba Kelompok Besar MTsN 4 Bima
- Lampiran 6f. Hasil Rata-Rata dari Hasil Tes Kedua Kelas pada Uji Coba Kelompok Besar MTsn 4 Bima
- Lampiran 7. Dokumentasi Observasi
- Lampiran 8. Dokumentasi Uji Coba Kelompok Besar di Kelas VII.B MTsN 4 Bima
- Lampiran 9. Dokumentasi Uji Coba Kelompok Besar di Kelas VII.C MTsN 4 Bima
- Lampiran 10. Surat Permohonan Rekomendasi Penelitian
- Lampiran 11. Surat Keterangan Sudah Penelitian

Muh. Firdaus, 2019. **Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Materi Segitiga dan Segiempat Tingkat SMP Tahun Pelajaran 2018/2019**. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing 1: Vera Mandalina, S.Si., M.Pd

Pembimbing 2: Syaharuddin, S.Pd., M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif pada pokok bahasan segitiga dan segiempat untuk siswa SMP kelas VII dan mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan berupa media pembelajaran interaktif segitiga dan segiempat. Pengembangan media mengacu pada model pengembangan *Four-D* yang meliputi 4 tahap, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Designe* (Perancangan), *Devolep* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII B dan siswa kelas VII C MTsN 4 Bima. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli materi dan ahli media, angket respon siswa, dan tes evaluasi siswa. Hasil penelitian pengembangan adalah: (1) Hasil validasi materi dan media memperoleh skor rata-rata 39 dengan kategori “valid”; (2) Hasil keefektifan media pada uji coba kelompok kecil memperoleh ketuntasan belajar mencapai 100% dengan kategori “sangat efektif”; (3) Hasil kepraktisan media pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 56,6 dengan kategori “sangat praktis”; (4) Hasil keefektifan media pada uji coba kelompok besar memperoleh ketuntasan belajar mencapai 84% dengan kategori “efektif”; dan (5) Hasil kepraktisan media pada uji kelompok besar memperoleh rata-rata 57,56 dengan kategori “sangat praktis”.

Kata Kunci: **Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android*, Model Pengembangan *Four-D*, Segitiga dan Segiempat**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini Indonesia berpotensi menjadi kekuatan yang sangat besar dari sisi digitalisasi. Hal ini didukung supaya kemajuan aplikasi Nasional dan daya adopsi di masyarakat serta didukung oleh kekuatan angka 23,5 juta rumah tangga yang telah terhubung ke TIK. Teknologi yang semakin berkembang kini membuat belajar tidak hanya terpeku di kelas saja, namun pembelajaran dapat dilaksanakan kapanpun dan dimanapun. Terlebih lagi saat ini tidak sedikit orang yang sudah mempunyai *smartphone* yang juga dapat dimanfaatkan untuk belajar. Aplikasi-aplikasi yang ditawarkan oleh *android* juga tersedia sesuai kebutuhan.

Adapun contoh aplikasi pembelajaran matematika pada *android* beserta kekurangannya yaitu, (1) *AutoMath Photo* kekurangannya adalah aplikasi ini masih belum bisa membaca soal yang ditulis tangan dan tidak mencantumkan teori/ materi pembelajaran, (2) *MathWay* kekurangannya adalah kita diharuskan mendaftar dan harus bayar jika ingin melihat langkah demi langkah dalam menjawab soal matematika, (3) *Math Experts* kekurangannya adalah aplikasi ini tidak menjabarkan langkah demi langkah dalam menyelesaikan soal, (4) *Math Helper Lite* kekurangannya adalah penggunaannya diharuskan membeli *full version Math Helper Lite* untuk mendapatkan fitur penyelesaian soal lainnya seperti kalkulus, petunjuk langkah demi langkah dalam memecahkan

soal, dan bebas iklan, (5) *MyScript Calculator* kekurangannya adalah aplikasi ini kemampuannya untuk menyelesaikan soal masih terbatas, (6) *Math Tricks* kekurangannya adalah aplikasi ini tidak selalu bisa digunakan dalam soal, (7) *1300 Math Formulas Mega Pack* kekurangannya adalah aplikasi ini belum terlalu canggih untuk digunakan. Jadi, kekurangan tujuh aplikasi ini adalah aplikasinya tidak berisi materi, latihan dan memerlukan biaya untuk bisa menggunakannya.

Kelebihan dari aplikasi *mobile learning* yang akan dikembangkan adalah *mobile learning* mempermudah siswa dan guru dalam proses belajar mengajar, berisi materi, contoh soal, latihan soal, tidak memerlukan biaya/free, dan proses belajar bisa dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan di kelas VII MTsN 4 Bima pada tanggal 10 september 2018 bahwa dalam proses belajar mengajar di kelas VII guru menggunakan metode ceramah, diskusi, dan penugasan saja, sehingga siswa terlihat malas dan kurang berminat dalam mengikuti pelajaran dan akan berdampak pada hasil atau nilai siswa. Salah satu upaya yang dirasa perlu dilakukan adalah membuat dan menerapkan sebuah aplikasi *math mobile learning* berbasis *android*.

Android sangat menunjang pembelajaran dengan berbagai fitur yang telah disediakan. Semua fitur-fitur yang tersedia sangat bermanfaat untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran, sehingga guru tidak perlu menjelaskan secara berulang-ulang dan siswa dapat lebih mudah memahami materi

pembelajaran melalui media. Selain itu siswa cenderung lebih suka belajar dengan media dibanding hanya dengan penjelasan dari guru dan siswa pun akan lebih sulit dalam memahami apa yang disampaikan.

Dari hasil pengamatan yang saya lakukan di sekolah MTsN 4 Bima bahwa 85% siswa kebanyakan mempunyai *android* dan 15% siswa tidak memiliki *android*. Oleh sebab itu dengan perkembangan jaman modern siswa lebih banyak yang memiliki *android*.

Proses pembelajaran dengan menggunakan *android* diharapkan bisa mendorong siswa untuk belajar mandiri dan mendalami materi dari mana saja dan kapan saja. Evaluasi belajar pun bisa dilakukan secara online sehingga tidak memboroskan kertas seperti sistem pembelajaran saat ini. Tidak hanya memudahkan siswa, bagi guru pun juga akan lebih mudah dalam menyampaikan materi. Guru akan dikembalikan fungsinya sebagai pendidik yang menemani siswanya tanpa harus menjelaskan materi panjang lebar di depan kelas.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android* Materi Segitiga dan Segiempat Kelas VII SMP”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diterapkan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana hasil pengembangan Aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII yang valid, efektif, dan praktis?

1.3. Tujuan Pengembangan

1. Untuk mengembangkan penggunaan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII.
2. Untuk memperoleh hasil yang valid, efektif, dan praktis dalam penggunaan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII.
3. Untuk mengetahui bagaimana respon guru dan siswa pada penggunaan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat untuk kelas VII.

1.4. Manfaat Pengembangan

- 1) Secara Teoritis
 - a. Hasil penelitian diharapkan bermanfaat dalam memperluas pengetahuan peneliti.
 - b. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan peneliti-peneliti selanjutnya yang mempunyai objek penelitian.

2) Secara Praktis

- a. Bagi guru dan siswa diharapkan mendapatkan media pembelajaran yang valid dan efektif sehingga mampu meningkatkan pemahaman siswa materi segitiga dan segiempat.
- b. Bagi pihak sekolah diharapkan produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini dapat dimanfaatkan sekolah agar proses pembelajaran matematika di sekolah dapat lebih menyenangkan.
- c. Bagi peneliti dapat menambah pengetahuan tentang penelitian pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat.

1.5. Spesifik Produk yang Dikembangkan

Produk yang diharapkan setelah mengembangkan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dikembangkan menggunakan *Adobe Flash CS6* yang berisi materi segitiga dan segiempat, cara pengguna, dan dilengkapi dengan soal latihan.
2. Pembuatan media pembelajaran dibuat berupa program aplikasi yang menuat : teks, audio, gambar, animasi.
3. Pengguna dapat dengan mudah menggunakan media pembelajaran.
4. Produk media menjadi sumbangan pada media pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

1.6. Pentingnya Pengembangan

Pembelajaran matematika pada tingkat sekolah (SD, SMP/MTs, SMA/MA) sangat perlu untuk diperhatikan. Sampai saat ini, siswa dan siswi menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang sangat sulit, menakutkan, dan juga membosankan, ditambah lagi jika gurunya galak. Hal tersebut akan membuat pelajaran matematika itu seperti sebuah pelajaran yang super sulit dan sangat tidak menyenangkan.

Dengan adanya kemajuan teknologi komputer pada saat ini mendorong kita untuk melakukan perubahan yang lebih baik di dunia pendidikan, juga dengan kemajuan teknologi itu dapat kita manfaatkan untuk mengembangkan media pembelajaran, tentu saja dengan media pembelajaran ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan pembelajaran yang dihadapi siswa.

Penggunaan multimedia diharapkan dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sudah dipelajari. Media merupakan suatu alat yang digunakan guru untuk mempermudah proses pengajaran untuk menyampaikan suatu informasi mengenai materi kepada siswa sehingga dengan sebuah media dapat di gabungkan menjadi satu kesatuan yang berupa gambar, teks, audio, video, dan animasi. Karakteristik siswa perlu dipertimbangkan dalam hal pemilihan media agar dapat meningkatkan motivasi belajar. Usaha yang dilakukan dengan mengembangkan suatu media *Math Mobile Learning* siswa dapat meningkatkan pemahaman untuk termotivasi.

Alasan mengapa aplikasi ini dimanfaatkan karena kelebihan dari aplikasi ini yaitu keberadaan animasi dan tampilannya yang menarik serta mudah digunakan. Oleh karenanya, keberadaan aplikasi *Math Mobile Learning* ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi serta daya serap dalam pembelajaran. Sangat perlu dikembangkan suatu media *Math Mobile Learning* kiranya dapat membantu siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep khususnya kelas VII SMP.

1.7. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Asumsi adalah titik tolak pemikiran dalam penelitian yang dapat diterima oleh peneliti. Jadi asumsi yang dimaksud anggapan dasar yang dimiliki oleh peneliti tentang hasil pengembangan media pembelajaran matematika. Adapun asumsi dalam penelitian ini, yakni:

- a) Proses belajar mengajar akan lebih mudah karena media pembelajaran akan memperjelas pesan pembelajaran.
- b) Proses pembelajaran, guru akan berorientasi pada siswa dan menyediakan media pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.
- c) Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif memiliki kemampuan untuk menggabungkan audio visual dalam bentuk teks, gambar, animasi, dan video, sehingga dapat merangsang siswa dalam pembelajaran.

d) Media pembelajaran ini merupakan alternatif dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran.

2. Keterbatasan pengembangan

Dalam pengembangan media pembelajaran ini terdapat keterbatasan yaitu media pembelajaran ini hanya terbatas pada satu pokok materi yaitu segitiga dan segiempat.

1.8. Definisi Istilah

1. Penelitian Pengembangan *Research and Development* (R & D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014:407).
2. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna (Khuzaini Nanang dkk, 2016: 88-99).
3. Media Interkatif adalah integrasi dari media digital termasuk kombinasi dari electronic text, graphics, moving imanges, dan sound, ke dalam lingkungan digital yang terstruktur yang dapat membuat orang berinteraksi dengan data untuk tujuan yang tepat (Rudi dkk, 2013:398 416).
4. Segitiga adalah nama suatu bentuk yang dibuat dari tiga sisi yang berupa garis lurus dan tiga sudut (Ismail dkk, 2014).
5. Segiempat adalah bangun datar yang memiliki jumlah sisi empat buah.secara umum, ada enam macam bangun datar segiempat, yaitu

persegi, persegi panjang, belah ketupat, layang-layang, jajar genjang, dan trapezium (Ismail dkk, 2014).

6. Android adalah perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux (Teguh Arifianto, 2011: 1). Sedangkan menurut Hermawan (2011: 1), android merupakan OS (*operating system*) *mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini.
7. *Math Mobile Learning* didefinisikan sebagai pembelajaran yang akan dilakukan dengan perangkat lunak kabel, seperti : *handphone*, *personal digital assistants* (PDAs), atau *laptop* (Claire O'Maley, 2005).



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

1. Rochmad, dkk (2012) dengan judul “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika” . Metode yang digunakan adalah *Four-D* yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Designe*), Pengembangan (*Devolep*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Berdasarkan hasil validasi instrumen untuk mengukur respon mahasiswa, aktivitas mahasiswa, dan nilai posttest mahasiswa pada desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika hasilnya sangat baik.
2. Siti Muyaroah, dkk (2017) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan menggunakan Aplikasi *Adobe Flash CS 6* Mata Pelajaran Biologi”. Metode yang digunakan adalah *Four-D* yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Designe*), Pengembangan (*Devolep*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Berdasarkan hasil pengelolaan data dan analisis data, ada keefektifan hasil belajar mata pelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android. Efektifitas tersebut sebagai indikator dari proses pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran memiliki nilai hasil belajar yang lebih baik dari pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru di sekolah tersebut.
3. Khairil Anam, dkk (2017) dengan judul “Implementasi Model *Four-D* (4D) untuk Pembelajaran Aplikasi *Multiplatform* Penggolongan Hewan

Berdasarkan Mekanismenya”. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode yang digunakan adalah *Four-D* yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Dari hasil yang diperoleh setelah melakukan penelitian menggunakan model *Four-D*, respon siswa dan guru terhadap aplikasi pembelajaran ini sangat baik. Dari guru SMP Negeri 1 Bluto 85,93% dan mendapat kriteria sangat baik dari siswa SMP Negeri 1 Bluto 93,33%.

4. Muhammad Zuhair Zahid, dkk (2018) dengan judul “Aplikasi Berbasis Android untuk Pembelajaran Potensi dan Metode Pengembangan”. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode yang digunakan adalah *Four-D* yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*). Hasil dari pengembangan yang dilakukan peneliti dengan menggunakan aplikasi berbasis android guru dan siswa lebih memahami untuk pembelajaran.
5. Agus Purwawidodo, dkk (2018) dengan judul “Pengembangan Disain Model Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Lectora Inspire* Sebagai *Mindtools* Pada Proses Pembelajaran Teknologi Pembelajaran”. Model yang digunakan adalah model pengembangan *Four-D* Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap, yaitu: tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebarluasan (*disseminate*). Hasil validasi instrumen untuk mengukur respon mahasiswa, aktivitas mahasiswa, dan nilai posttest mahasiswa pada

program pembelajaran mata kuliah Teknologi Pembelajaran di Jurusan PAI pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung adalah aktivitas 3,69%, posttest 3,60% dan respon 3,40%.

Dari uraian penelitian di atas, peneliti tertarik dengan penelitian yang judulnya “Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Berbasis *Android* Materi Segitiga dan Segiempat Kelas VII SMP” dengan metode *Four-D* yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Devolop*), dan Penyebaran (*Disseminate*).

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media diartikan sebagai pengantar atau perantara, menurut Daryanto (2013: 4) diartikan pula sebagai pengantar pesan dari pengirim (komunikator) kepada penerima (komunikan). Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran, media diartikan sebagai alat dan bahan yang membawa informasi atau bahan pelajaran yang bertujuan mempermudah mencapai tujuan pembelajaran.

b. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2014: 6), ciri-ciri umum yang terkandung dalam media adalah:

- 1) Media pendidikan yang memiliki pengertian fisik yang dapat kita lihat, mendengar atau dirasa dengan panca indera.

- 2) Media pendidikan yang memiliki pengertian nonfisik dan memiliki kandungan pesan yang merupakan isi yang akan guru sampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan pada media pendidikan yang terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan yang memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar mengajar baik di dalam kelas maupun di luar kelas.
- 5) Media pendidikan yang akan digunakan dalam komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses belajar mengajar.

Lebih rinci Gerlach & Ely dalam Azhar Arsyad (2014) dengan mengemukakan beberapa ciri tentang media yang merupakan suatu petunjuk mengapa media ini digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (kurang efisien) untuk melakukannya. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Yaitu menggambarkan bagaimana kemampuan media merekam, menyimpan, dan merekonstruksi suatu objek yang dapat diurutkan kembali. Misalnya, video tape, audio tape, foto, disket, CD, dan film .

- 2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Suatu kejadian yang sudah berlalu dan menghabiskan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa hanya dalam waktu beberapa menit dengan pengambilan gambar atau rekaman fotografi. Selain dapat dipercepat dan diperlambat.

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Media mungkin suatu kejadian yang direkonstruksi melalui ruang, dan secara bersama-sama kejadian tersebut disajikan kepada beberapa siswa dengan stimulus pengalaman yang lebih relatif sama mengenai kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, dia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersama-sama di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang disuatu tempat.

Berdasarkan paparan di atas dapat kita ambil kesimpulannya bahwa media pembelajaran mempunyai ciri-ciri : (1) ciri fiksatif, (2) ciri manipulatif, (3) ciri distributif, (4) media dapat dimengerti oleh siswa, (5) dapat dilihat, didengar, dan diraba oleh panca indera dan, (6) mampu digunakan secara massal.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, fungsi dan manfaat media pembelajaran menurut Arief S. Sadiman (2014: 17) adalah :

- 1) Memperjelas dalam penyajian pesan agar tidak terlalu dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka.
- 2) Mengatasi beberapa keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- 3) Mengatasi sifat pasif siswa, yaitu dapat menimbulkan gairah belajar, yang memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara siswa, lingkungan dan kenyataannya serta memungkinkan siswa supaya belajar sendiri menurut kemampuan dan minatnya.

- 4) Mengatasi masalah pembelajaran karena perbedaan pengalaman dan lingkungan sedangkan kurikulum yang harus ditempuh oleh beberapa siswa sama sehingga media pembelajaran dapat memberikan perangsang, pengalaman dan agar menimbulkan persepsi yang sama.

Fungsi dan manfaat media pembelajaran berdasarkan beberapa pendapat tersebut adalah untuk memperjelas penyajian, mempermudah pembelajaran, mengatasi terbatasnya ruang, waktu dan daya indera, membangkitkan motivasi belajar, mengatasi sikap pasif siswa, meningkatkan pemahaman terhadap materi.

d. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Arief S. Sadiman (2014: 19),” media pembelajaran meliputi, film, modul cetak, televisi, film, bingkai televisi, program radio, komputer, dan lainnya dengan ciri dan kemampuan yang berbeda. Menurut Azhar Arsyad (2014: 31) media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- 1) Media hasil teknologi cetak
- 2) Media hasil teknologi audiovisual
- 3) Media hasil teknologi computer
- 4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan computer

2.2.2 Math Mobile Learning

Math Mobile Learning didefinisikan sebagai pembelajaran yang akan dilakukan dengan perangkat lunak kabel, seperti : *handphone*, *personal digital assistants* (PDAs), atau *laptop* (Claire O'Maley, 2005). *Math Mobile Learning involves the use of mobile technology, either alone or in combination with other information and communication technology (ICT), to enable learning anytime and anywhere* (Deni Darmawan, 2011).

2.2.3 Kajian Materi Segitiga dan Segiempat

1. Segitiga

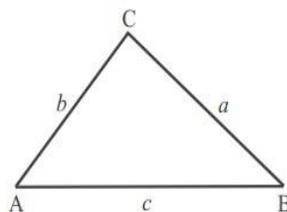
a. Sifat Sifat Dan Rumus Segitiga

Ada beberapa sifat-sifat Pada bangun datar Segitiga, yaitu sebagai berikut :

- 1) Memiliki tiga sisi dan tiga titik sudut.
- 2) Jumlah ketiga sudutnya adalah 180 derajat.

b. Keliling segitiga

Keliling suatu segitiga merupakan berapa banyak jumlah panjang sisi segitiga.



Gambar 2.1 keliling segitiga

Pada gambar di atas Keliling $\Delta ABC = AB + AC + BC$

$$K = a + b + c$$

c. Luas segitiga

Pada gambar di atas, AB disebut alas dan BC disebut tinggi.

Sehingga diperoleh rumus berikut.

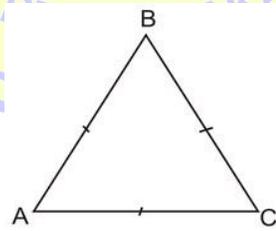
$$\text{Luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times AB \times BC$$

$$L = \frac{1}{2} a \times t$$

Bangun segitiga terdiri dari beberapa macam, jika kita bedakan menurut panjang dan sisi segitiga tersebut diantaranya adalah : segitiga sama sisi, sama kaki, siku-siku, dan sembarang.

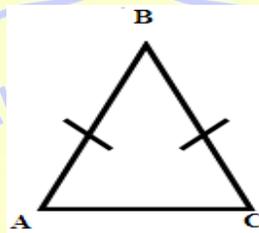
1. Bangun datar segitiga sama sisi, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.2 segitiga sama sisi.

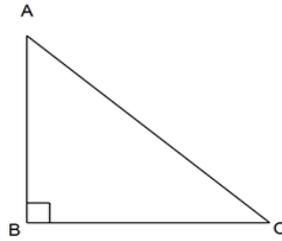
- 1) Memiliki tiga buah sisi yang sama panjang, yaitu $AB + BC + CA$.

- 2) Memiliki tiga buah sudut yang besar, yaitu $\angle ABC$, $\angle BCA$, $\angle CAB$.
 - 3) Memiliki tiga sumbu simetri.
 - 4) Memiliki tiga simetri putar dan tiga simetri lipat.
2. Bangun datar segitiga sama kaki, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



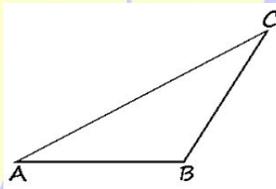
Gambar 2.3 segitiga sama kaki.

- 1) Memiliki dua buah sisi yang sama panjang, yaitu $BC + AC$.
 - 2) Memiliki dua buah sudut yang sama besar, yaitu $\angle BAC = \angle ABC$.
 - 3) Memiliki satu sumbu simetri.
 - 4) Dapat menempati bingkainya dalam dua cara.
3. Bangun datar segitiga siku-siku, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.4 segitiga siku-siku.

- 1) Memiliki satu buah sudut siku-siku , yaitu $\angle BAC$.
 - 2) Memiliki dua buah sisi yang saling tegak lurus, yaitu BA dan AC.
 - 3) Memiliki satu buah sisi miring, yaitu BC.
 - 4) Sisi miring selalu terdapat di depan sudut siku-siku.
 - 5) Segitiga siku-siku sama kaki memiliki satu sumbu simetri.
4. Bangun datar segitiga sembarang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



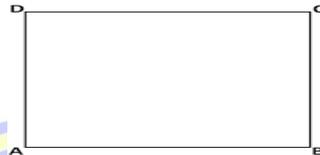
Gambar 2.5 segitiga sembarang.

- 1) Memiliki tiga buah sisi yang tidak sama panjang.
- 2) Memiliki tiga buah sudut yang tidak sama besar.

2. Segiempat

1. Sifat-sifat dan rumus persegi

Bangun datar persegi, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.6 persegi.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- 2) Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang.
- 3) Keempat sisinya sama panjang.
- 4) Keempat sudutnya sama besar yaitu 90 derajat (siku-siku).
- 5) Mempunyai empat simetri lipat.
- 6) Mempunyai simetri putar tingkat empat.

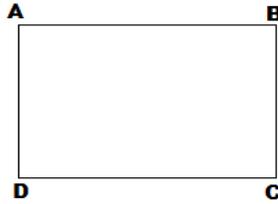
Rumus luas dan keliling persegi :

$$\text{Luas} = S \times S$$

$$\text{Keliling} = 4 \times S$$

2. Sifat-sifat dan rumus persegi panjang

Bangun datar persegi panjang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2.7 persegi panjang.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- 2) Mempunyai dua pasang sisi sejajar, berhadapan dan sama panjang.
- 3) Mempunyai empat sudut yang besarnya 90 derajat.
- 4) Keempat sudutnya adalah siku-siku.
- 5) Mempunyai dua diagonal yang sama-sama panjang.
- 6) Mempunyai dua simetri lipat.
- 7) Mempunyai simetri putar tingkat dua.

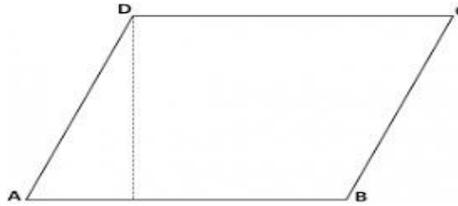
Rumus luas dan keliling persegi panjang:

$$\text{Luas} = P \times l$$

$$\text{Keliling} = 2 (P + l)$$

3. Sifat-sifat dan rumus jajar genjang

Bangun datar jajar genjang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2.8 jajar genjang.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- 2) Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang.
- 3) Mempunyai dua sudut tumpul dan dua sudut lancip.
- 4) Sudut yang berhadapan sama-sama besar.
- 5) Diagonalnya tidak sama panjang.
- 6) Tidak mempunyai simetri lipat.
- 7) Mempunyai simetri putar tingkat dua.

Rumus luas dan keliling jajar genjang:

$$\text{Luas} = a \times t$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

4. Sifat-sifat dan rumus trapesium

Bangun datar trapesium, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.9 trapesium.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- 2) Mempunyai sepasang sisi yang sejajar tetapi tidak sama panjang.
- 3) Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya adalah 180 derajat.

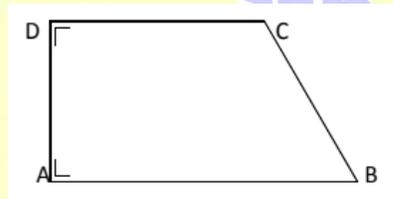
Rumus luas dan keliling trapezium:

$$\text{Luas} = (\text{jumlah sisi sejajar}) \times \frac{t}{2}$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

Trapezium memiliki tiga bentuk, diantaranya adalah:

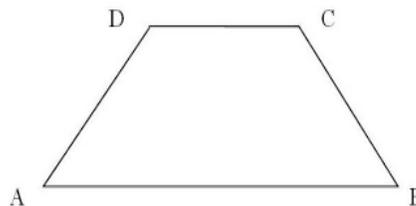
1. Trapezium siku-siku



Gambar 2.10 trapesium siku-siku

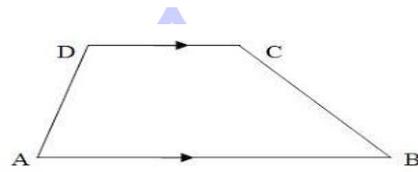
- 1) Memiliki dua sudut siku-siku.
- 2) Diagonalnya tidak sama panjang.
- 3) Tidak memiliki simetri lipat.

2. Trapezium sama kaki



Gambar 2.11 trapesium sama kaki.

- 1) Sisi diantara sisi sejajar sama-sama panjang.
 - 2) Mempunyai dua pasang sudut yang sama-sama besar.
 - 3) Diagonalnya sama panjang.
 - 4) Mempunyai satu simetri lipat.
3. Trapezium sembarang

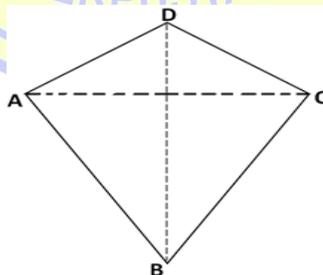


Gambar 2.12 trapesium sembarang.

- 1) Keempat sisinya tidak sama-sama panjang.
- 2) Keempat sudutnya tidak sama-sama besar.
- 3) Diagonalnya tidak sama panjang.
- 4) Tidak mempunyai simetri lipat.

5. Sifat-sifat dan rumus layang-layang

Bangun datar layang-layang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.13 layang-layang.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.

- 2) Mempunyai dua pasang sisi yang sama-sama panjang.
- 3) Mempunyai dua sudut yang sama-sama besar.
- 4) Diagonalnya berpotongan tegak lurus.
- 5) Salah satu diagonalnya membagi diagonal yang lain dengan sama –sama panjang.
- 6) Mempunyai satu simetri lipat.

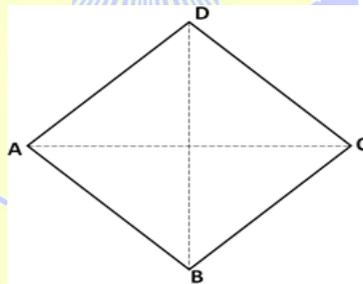
Rumus luas dan keliling layang-layang:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

6. Sifat-sifat dan rumus belah ketupat

Bangun datar belah ketupat, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2.14 belah ketupat.

- 1) Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- 2) Keempat sisinya sama-sama panjang.
- 3) Mempunyai dua pasang sudut yang berhadapan sama-sama besar.

- 4) Diagonalnya berpotongan tegak lurus.
- 5) Mempunyai dua simetri lipat.
- 6) Mempunyai simetri putar tingkat dua.

Rumus luas dan keliling belah ketupat:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} AC \times BD$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

2.3 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran ini merupakan kontak sosial antara guru dengan siswa dalam rangka mencapai tujuan tertentu yakni tujuan pendidikan dan pengajaran (Surya, 2004: 13). Dalam proses ini tidak hanya guru yang aktif memberi pelajaran sedangkan siswa secara pasif menerima pelajaran, melainkan guru dan siswa juga keduanya harus aktif. Karena ketika siswa belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktivitas belajar. Secara aktif mereka menggunakan otak, baik untuk ide pokok dari materi yang dipelajari, memecahkan persoalan atau mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Jika pembelajaran itu bermakna siswa akan mudah memahami materi tersebut.

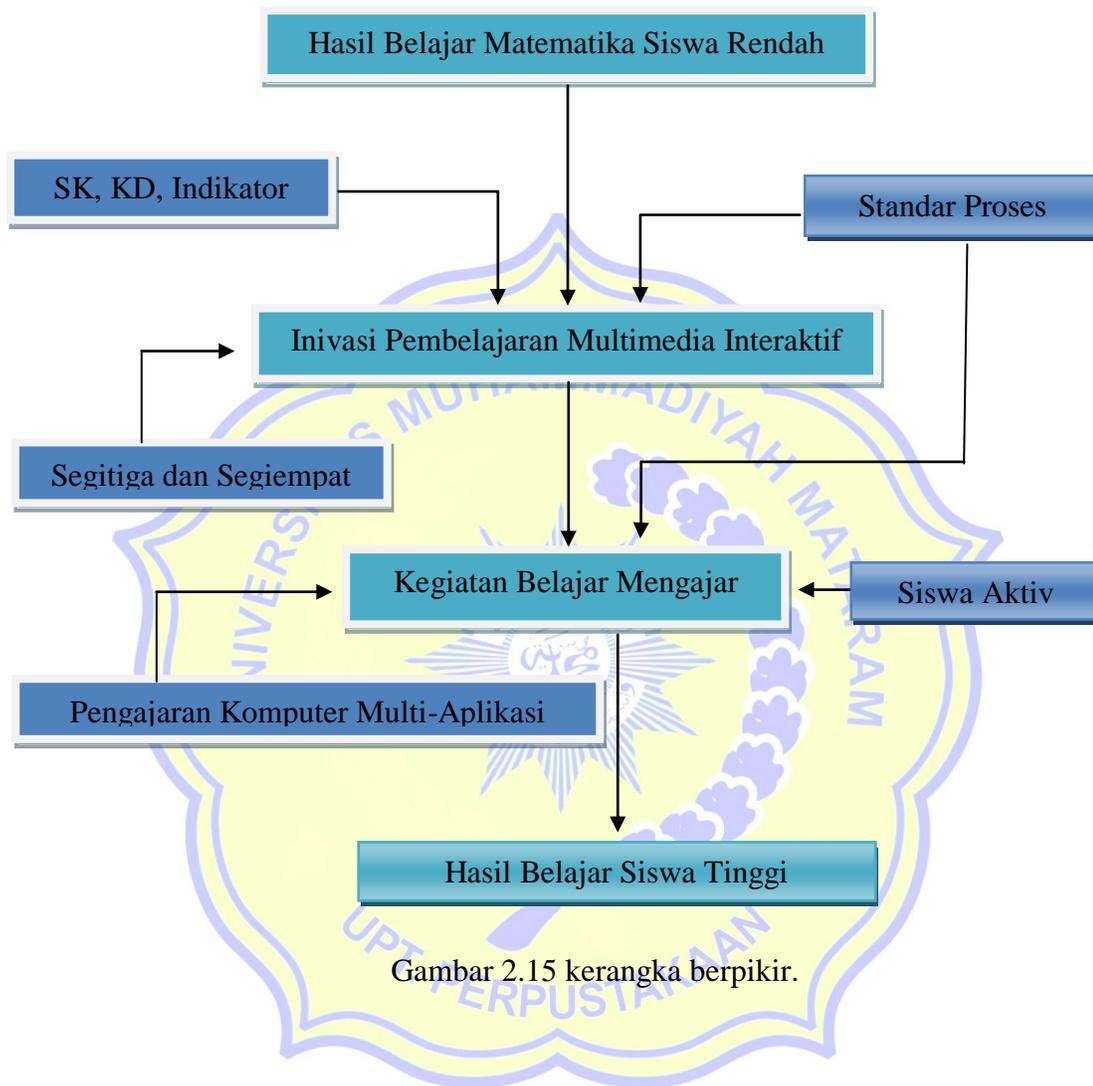
Proses belajar mengajar menghendaki perubahan tingkah laku dalam diri individu siswa sehingga diperlukan proses pengajaran yang benar-benar terprogram dan tersusun untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Dalam hal ini guru mempunyai peran yang sangat penting. Dalam suatu

pembelajaran guru harus menjembatani agar siswa mudah dalam mengembangkan gagasan-gagasan baru. Gagasan baru ini muncul jika siswa telah memahami materi yang diberikan oleh guru. Oleh karena itu, sebagai seorang pendidik harus menguasai dan memahami berbagai strategi atau model-model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

Banyak siswa beranggapan bahwa matematika itu pembelajaran yang menjemukan, sulit dipahami, sukar dan bahkan yang lebih ekstrim lagi ada siswa yang beranggapan bahwa pelajaran matematika itu menyeramkan. Hal ini merupakan sesuatu proses yang wajar mengingat matematika itu sendiri abstrak dan dalam belajar matematika banyak bermain dengan angka-angka dan logika sehingga banyak menguras otak dan pemikiran yang berakibat siswa cepat merasa lelah dan pusing. Ini nampak pada fakta bahwa hasil belajar siswa MTsN 4 Bima rendah.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika pada materi segitiga dan segiempat sesuai dengan sasaran berdasarkan SK, KD, indikator, Standar Proses, diperlukan sebuah terobosan inovasi dalam pembelajaran. Inovasi pembelajaran yang berkembang pesat saat ini tidak bisa dilepaskan dari peran media komputer. Pembelajaran matematika dengan menggunakan media komputer multirepresentatif dapat berupa multimedia pembelajaran interaktif. Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif diharapkan siswa dapat

berajar dengan efektif, interaktif, dan praktis yang muaranya adalah meningkatkan hasil belajar siswa menjadi tinggi

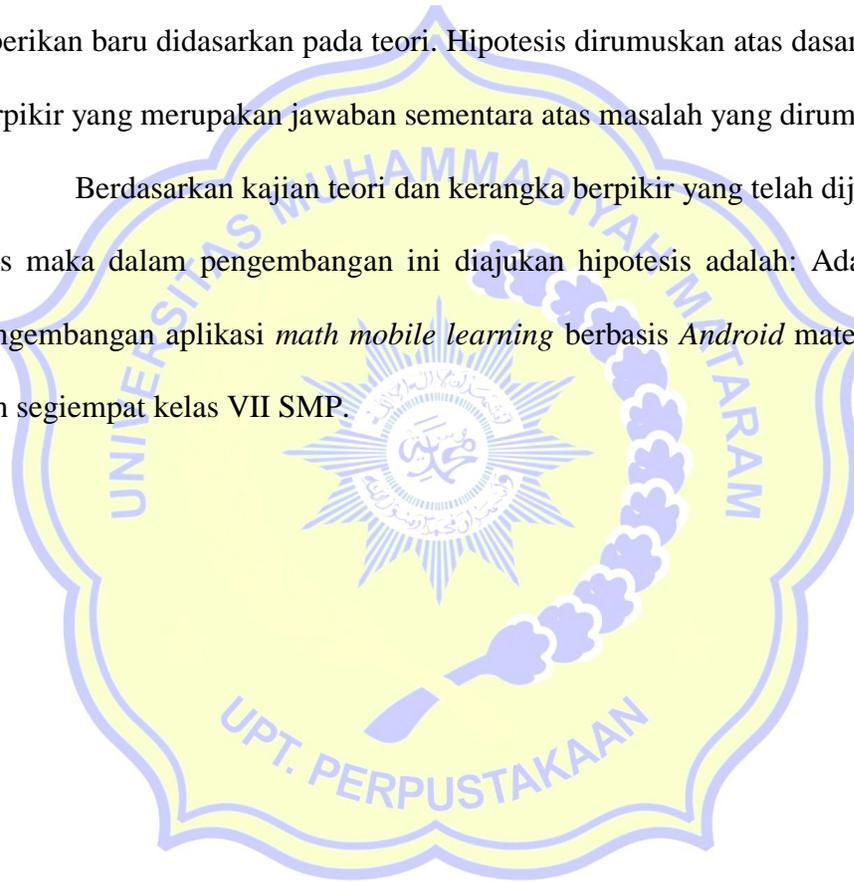


Gambar 2.15 kerangka berpikir.

2.4 Hipotesis Penelitian

Istilah hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang mempunyai dua kata “hipo” artinya sementara dan “thesis” artinya pernyataan atau teori. Menurut Sugiyono, (2014: 132) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Hipotesis dirumuskan atas dasar kerangka berpikir yang merupakan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah dijelaskan di atas maka dalam pengembangan ini diajukan hipotesis adalah: Adanya hasil pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *Android* materi segitiga dan segiempat kelas VII SMP.



BAB 3

MODEL PENGEMBANGAN

3.1 Model Pengembangan

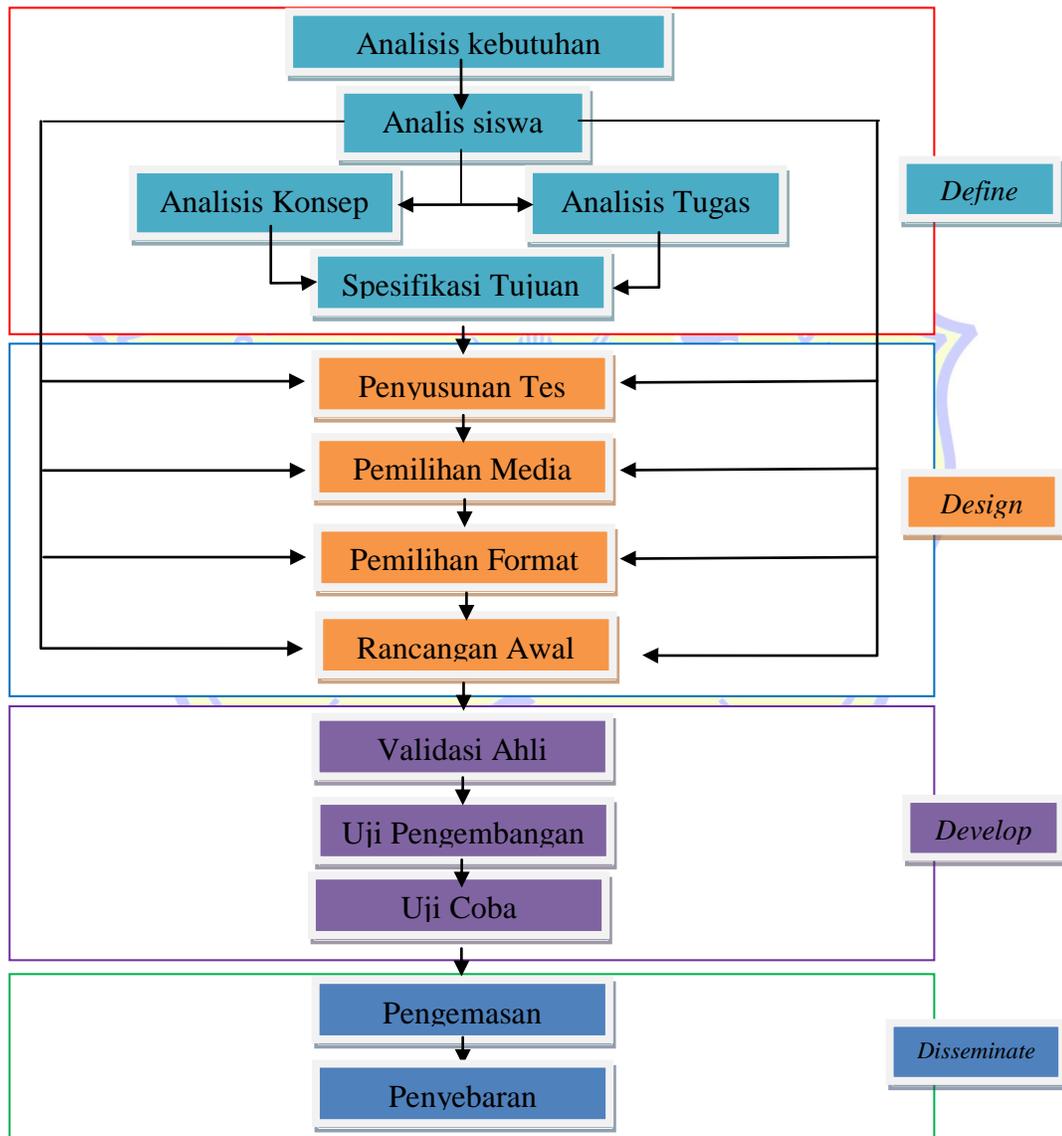
Model pengembangan produk yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah pengembangan dan penelitian (*Research and Development/ R&D*). Pengembangan dan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan bukanlah untuk menemukan teori, melainkan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk (Paidi, 2014: 57). Sedangkan menurut Nana Syaodih (2013: 168) bahwa pengembangan dan penelitian ini adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk meningkatkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada agar dapat dipertanggungjawabkan.

Produk yang dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*) tidak selalu berbentuk dalam perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi dapat juga perangkat lunak, seperti program computer, untuk pengelolaan data, pembelajaran di kelas atau di laboratorium, ataupun model-model pembelajaran, pendidikan, pelatihan, dan evaluasi (Nana Syaodih Sukmadinata, 2009: 243).

Sugiyono (2015: 407) metode penelitian yang akan digunakan agar menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut dengan tujuan menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Terdapat

empat tahapan dalam penelitian pengembangan model *Four-D* yaitu tahap Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*).

Berikut ini merupakan diagram alur pengembangan media *mobile learning* berbasis android seperti pada gambar 1.



Gambar 3.1 Alur pengembangan dan penelitian yang dilakukan.

3.2 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model *Four-D* oleh Paidi (2014: 64) dan Sugiyono (2015: 407). Model pengembangan *Four-D* terdiri atas empat tahap utama yaitu: (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Develop*), dan (4) Penyebaran (*Disseminate*).

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap *Define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, namun untuk analisis konsep dan spesifikasi tujuan untuk perumusan tujuan didapatkan melalui analisis tugas.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *Design* bertujuan untuk menyiapkan desain awal media pembelajaran atau desain produk. Tahap ini terdiri dari empat langkah, yaitu: penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal (desain awal).

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini, dilakukan proses pengembangan validasi ahli dan uji pengembangan.

4. Tahap penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap perkembangan pada skala yang lebih luas, misalnya kita kembangkan di sekolah yang lain.

3.3 Uji Coba Produk

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* segitiga dan segiempat yang dihasilkan. Uji coba pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* pada segitiga dan segiempat dilakukan di kelas VII MTsN 4 Bima yang berjumlah 30 siswa. Uji coba pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* pada segitiga dan segiempat ini dilakukan dua siklus. Siklus pertama, tahap uji coba kelompok kecil kepada 10 siswa kelas VII MTsN 4 Bima. Siklus kedua, ini merupakan uji coba kelompok besar yang melibatkan keseluruhan siswa kelas VII MTsN 4 Bima kecuali 10 siswa yang ikut pada siklus pertama, sehingga uji coba kelompok besar ini melibatkan 20 siswa kelas VII MTsN 4 Bima. Disamping itu untuk melihat perbandingan kepraktisan dan keefektifan dilakukan juga uji coba kelompok besar kepada 27 siswa MTsN 1 Bima.

3.4 Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian tentang pengembangan ini, data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam yaitu:

- a. Kualitatif, yaitu data berupa masukan atau saran dari tim ahli dan siswa pada saat uji coba produk baik uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar.
- b. Kuantitatif, yaitu dari hasil angket tim ahli dan siswa pada saat uji coba produk baik uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrument digunakan untuk menghimpun data selama proses pengembangan aplikasi *math mobile learning* berbasis *android* materi segitiga dan segiempat sebagai sumber belajar mandiri pada siswa yang berupa angket dan tes. Angket disusun meliputi tiga jenis disesuaikan dengan responden diri penelitian. Adapun angket tersebut yaitu angket untuk ahli materi, angket ahli media, dan angket untuk siswa. Adapun cakupan penilaian dalam penilaian ini adalah sebagai berikut: (a) aspek yang dinilai oleh ahli materi adalah aspek pembelajaran dan aspek isi, (b) aspek yang dinilai oleh ahli media adalah aspek tampilan dan aspek pemrograman, (c) aspek yang dinilai oleh peserta didik meliputi aspek penggunaan. Sedangkan untuk tes adalah salah satu cara untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami segitiga dan segiempat dengan menjawab soal atau tes setelah menggunakan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* pada segitiga dan segi empat.

1. Angket

a. Angket Validasi Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan oleh guru matematika kelas VII di MTsN 4 Bima. Instrument ahli materi adalah dalam bentuk angket, angket instrument oleh ahli materi dijabarkan pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	No
1	Materi pembelajaran dan isi	Kesesuaian KI dan KD	1
		Kejelasan materi	2
		Penggunaan bahasa dalam soal latihan	3
		Kebenaran isi/ konsep	4
		Kedalaman materi	5
		Kecukupan materi untuk menyampaikan kompetensi	6
		Urutan materi	7
		Ketepatan animasi untuk menjelaskan materi	8
		Ketepatan pemilihan gambar dikaitkan dengan materi	9
		Kesesuaian rumusan soal dengan kompetensi	10
2	Desain (Tampilan)	Music pengiring (<i>backsound</i>)	1
		Tampilan gambar	2
		Penempatan tombol	3

	Jenis huruf	4
	Ukuran huruf	5
	Komposisi warna	6
	Kemenarikan tampilan	7
	Konsistensi navigasi dan tombol	8
	Pengaturan animasi	9
	Kemudahan penggunaan	10

b. Angket Penilaian Siswa

Adapun dari ini angket kisi-kisi instrument siswa di terapkan pada Tabel 3.2 di bawah yaitu:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	No
1	Tampilan, isi, dan pembelajaran	Tulisan jenis	1
		Petunjuk penggunaan jelas	2
		Kemudahan memilih menu	3
		Kemudahan penggunaan tombol	4
		Kejelasan warna	5
		Animasi menarik	6
		Kemenarikan tampilan	7
		Kejelasan materi	8

		Kejelasan bahasa	9
		Materi mudah dipelajari	10
		Penyajian materi menarik	11
		Kesesuaian soal dengan materi	12

2. Tes Siswa

Adapun dari ini angket kisi-kisi instrument tes siswa di terapkan pada Tabel

3.3 di bawah yaitu:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Siswa

Variabel	Indikator	No. Butir Soal
Segitiga dan segiempat	Mengenal dan memahami tentang segitiga dan segiempat.	1
	Memahami jenis dan sifat persegi, persegi panjang, trapezium, jajar genjang, belah ketupat dan layang-layang menurut sifatnya.	2
	Menjelaskan sifat-sifat persegi panjang, persegi, trapezium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang di tinjau dari sisi, sudut dan diagonal.	3
	Menjelaskan jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.	4
	Menemukan jenis segitiga berdasarkan sifat-sifatnya.	5
	Memahami keliling dan luas persegi, persegi panjang, trapezium, jajar genjang, belah ketupat, dan layang-layang.	6
	Memahami keliling dan luas segitiga	7
	Memahami garis-garis istimewa pada	8

	segitiga	
--	----------	--

3.6 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas media pembelajaran berdasarkan materi segitiga dan segiempat yang sudah termuat dalam beberapa referensi. Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut.

1. Teknik Analisis Hasil Angket

- a. Mengubah penilaian dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala *Likert*. Pedoman skor penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4 Pedoman Skor Penilaian

Data Kualitatif	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

- b. Menghitung skor rata-rata dengan menggunakan rumus

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

R = rerata hasil penilaian dari para validator

V_i = skor hasil validator ke-i

n = banyak validator

(Syaharuddin, dkk., 2015: 277)

c. Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif

Berdasarkan Tabe 3.4 pedoman skor penilaian, maka kriterial pengubahan skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dibagi menjadi dua yakni:

1) Pedoman pengubahan skor rata-rata untuk tim ahli

Tabel 3.5 Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata untuk Tim Ahli

No	Interval Skor	Kategori
1	$42 < R \leq 50$	Sangat Valid
2	$34 < R \leq 42$	Valid
3	$26 < R \leq 34$	Cukup Valid
4	$18 < R \leq 26$	Kurang Valid
5	$10 < R \leq 18$	Tidak Valid

Tahap validasi produk berakhir jika rata-rata hasil penilaian kuantitatif pada tahap ini memperoleh minimal kategori Cukup Valid.

2) Pedoman pengubahan skor rata-rata untuk siswa

Tabel 3.6 Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata untuk Siswa

No	Interval Skor	Kategori
1	$50,4 < R \leq 60$	Sangat Praktis
2	$40,8 < R \leq 50,4$	Praktis
3	$31,2 < R \leq 40,8$	Cukup Praktis
4	$21,6 < R \leq 31,2$	Kurang Praktis
5	$12 < R \leq 21,6$	Tidak Praktis

Tahap uji coba produk berakhir jika rata-rata penilaian kuantitatif pada tahap ini memperoleh minimal kategori Cukup Praktis.

2. Teknik Analisa Hasil Tes

Ketuntasan belajar siswa pada saat tes dihitung dengan cara:

$$TB = \frac{ST}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

TB = Tuntas Belajar

ST = Jumlah Siswa Tuntas (Nilai ≥ 70)

N = Jumlah Siswa Seluruhnya

Penentuan kriterial persentase ketuntasan belajar siswa mengacu pada Tabel 3.7 dibawah ini:

Tabel 3.7 Interval Presentase Ketuntasan Belajar

No	Presentase Ketuntasan	Kategori
1	$80 \% < TB \leq 100 \%$	Sangat Efektif
2	$60 \% < TB \leq 80 \%$	Efektif
3	$40 \% < TB \leq 60 \%$	Cukup Efektif
4	$20 \% < TB \leq 40 \%$	Kurang Efektif
5	$0 \% < TB \leq 20 \%$	Tidak Efektif

Tahap ini berakhir jika ketuntasan belajar siswa memperoleh minimal kategori Cukup Efektif.

(Andi, 2016: 236-237)