

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID*  
PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS UNTUK SISWA  
KELAS VIII DI MTsN 2 BANDAR LAMPUNG**



**Skripsi**

(Diajukan untuk melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika)

Oleh:

**M. SUTEJA  
NPM. 1511050280**

**FAKULTAS TARBIYAH DA KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1442 H / 2021 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ANDROID*  
PADA MATERI TEOREMA *PHYTAGORAS* UNTUK SISWA KELAS VIII  
DI MTsN 2 BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

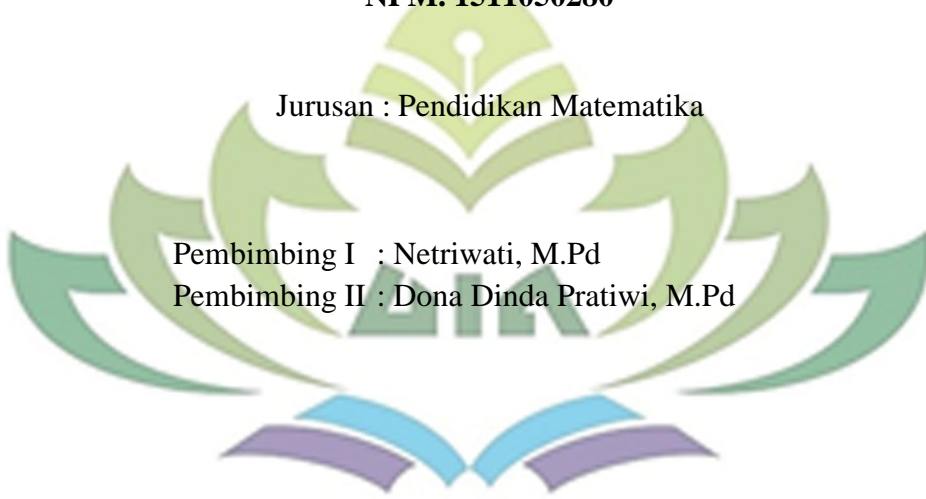
Diajukan untuk Melengkapi Tugas–Tugas dan Memenuhi Syarat–syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Matematika

Oleh

**M .SUTEJA  
NPM. 1511050280**

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Netriwati, M.Pd  
Pembimbing II : Dona Dinda Pratiwi, M.Pd



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H / 2020 M**

## ABSTRAK

Perkembangan IPTEK terutama telephone seluler mempunyai manfaat yang besar dan modelnya mengalami perkembangan yang sangat pesat. Media teknologi informasi dan komunikasi menunjukkan betapa semakin banyak media komunikasi yang beredar dalam masyarakat. Hal ini dikarenakan sangat banyak inovasi dan metamorphosis dari pada media komunikasi yang sedang mewabah dalam masyarakat sekarang ini. Kini banyak peserta didik yang beralih menggunakan *Smartphone android* untuk dijadikan sebagai media untuk mengakses informasi secara mudah dan cepat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis *android*, kelayakan media, dan respon peserta didik dan pendidik terhadap kemenarikan media pembelajaran berbasis *android*.

Dalam penelitian ini, prosedur yang digunakan mengacu pada desain pengembangan dengan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pemilihan model pengembangan ini didasarkan pada alasan bahwa tahapan-tahapan dasar desain pengembangan ADDIE sederhana, mudah dipelajari, simpel serta lebih mudah dipraktikan dalam pengembangan media pembelajaran. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket yang diberikan kepada empat orang ahli (dua orang ahli materi dan dua orang ahli media) dilibatkan untuk menilai kelayakan media, 20 peserta didik uji coba kelompok besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Dihasilkan produk media pembelajaran berbasis *android* pada materi teorema *phytagoras* SMP/MTs untuk mata pelajaran matematika; Media ini telah melalui proses validasi oleh ahli materi dengan aspek penilaian dari segi kesesuaian materi, penyajian materi dan cakupan materi, serta ahli media dengan aspek penilaian yang sangat layak; Menurut ahli materi, media, informatika; produk media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis *android* pada materi teorema *phytagoras* sangat layak digunakan untuk pembelajaran di sekolahmedia pembelajaran mendapat respon siswa adalah sangat baik, sehingga media yang dibuat layak untuk diimplementasikan dan telah memenuhi keluhan dan kebutuhan siswa. Produk yang dihasilkan sangat menarik dan semangat belajar siswa bertambah baik dari sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan oleh peneliti dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran di sekolah.

**Kata Kunci: Phytagoras, Media Android**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI  
TEOREMA PHYTAGORAS UNTUK PESERTA  
DIDIK SMP KELAS VIII**

**Nama : Muhammad Suteja**

**NPM : 1511050280**

**Jurusan : Pendidikan Matematika**

**Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang  
munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Netriwati, M.Pd**

**NIP. 196308231999032001**

**Pembimbing II**

**Dona Dinda Pratiwi, M.Pd**

**NIP. 199004102015032004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

**NIP. 197911282005011005**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI TEOREMA PHYTAGORAS UNTUK PESERTA DIDIK SMP KELAS VIII**, disusun oleh : **MUHAMMAD SUTEJA**, NPM : **1511050280**, Program Studi **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam siding Munaqasyah pada hari/tanggal : **Senin / 23 Agustus 2021 08.00 s.d. 10.00 WIB**

**TIM MUNAQASYAH**

**Ketua** : **Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.** (.....)

**Sekretaris** : **Abi Fadila, M.Pd.** (.....)

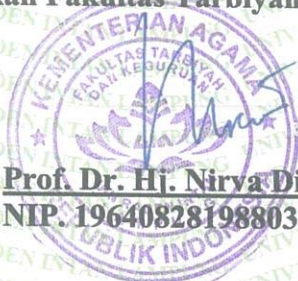
**Penguji Utama** : **Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd.** (.....)

**Pembahas I** : **Netriwati, M.Pd** (.....)

**Pembahas II** : **Dona Dinda Pratiwi, M. Pd.** (.....)

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281988032002**



## MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِينَ

Artinya, “ Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk dirinya sendiri” (Qs. Al-Ankabut: 6)



## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbil'alamin...* puji syukur kepada-Mu Ya Allah atas karunia, hidayah dan kelancaran, sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai ungkapan rasa hormat dan cinta kasihku kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Andi Wijaya dan Ibunda Nur Amanah yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, dorongan, nasehat, kasih sayang sertaketulusan do'anya hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan S1 di UIN Raden Intan Lampung, yang tak mampu penulis membalas jasa-jasa keduanya sampai kapanpun.
2. Untuk kakakku M.Joko Lukito dan adikku tersayang Aprilia Carenina, dan saudara/i ku yang selalu menyayangi dan senantiasa mendoakan serta merindukan keberhasilan penulis.
3. Seluruh teman-teman Matematika D 2015 yang satu persatu telah meraih keinginannya masing-masing.
4. Sahabat satu kosan Rofi'udin, Awan Kurniawan, Chairul Saleh, dan Fafiru Achmad, terima kasih atas ketersediaannya memberikan dukungan dan motivasinya. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.
5. Saudara-saudaraku KKN Desa Bandung Baru Barat Kecamatan Pringsewu dan Kelompok PPL SMA Perintis 1 Bandar Lampung yang sangat luar biasa yang tidak akan pernah terlupa momen-momen yang telah kita lalui bersama.
6. Almamater UIN RadenIntan Lampung tercinta.

## RIWAYAT HIDUP

**Muhammad Suteja**, dilahirkan di Desa Kupang Teba Kecamatan Teluk Betung Utara, Provinsi Lampung pada tanggal 04 Juli 1995. Anak Ketiga dari pasangan Bapak Andi Wijaya dan Ibu NurAmanah.

Jenjang pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Kupang Teba Kecamatan Teluk Betung Utara Bandar Lampung Provinsi Lampung, SD yang ditempuh selama 6 tahun dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun 2008 melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 16 Bandar Lampung Kota Bandar Lampung yang ditempuh selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2011, kemudian dilanjutkan kembali pada jenjang Madrasah Aliyah Negeri (MA) Negeri 2 Bandar Lampung yang ditempuh selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2015 melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika.

Pada tahun 2018 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bandung Baru Barat Pringsewu dan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Perintis 1 Bandar Lampung. Banyak pengalaman dan ilmu pengetahuan baru yang penulis peroleh dari pengalaman KKN dan PPL, semoga ilmu pengetahuan lainnya dapat penulis peroleh dari pengalaman-pengalaman yang akan menanti dikemudian hari.



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, segala puji hanya bagi Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
3. Ibu Netriwati, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibu Dona Dinda Pratiwi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Matematika) yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb*

Bandar Lampung,                    2021  
Penulis,

**M. SUTEJA**

**NPM. 1511050280**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan penelitian .....	4
E. Produk Yang Diharapkan.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Media Pembelajaran.....	6
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	6
2. Jenis Media Pembelajaran.....	8
3. Peran dan Manfaat Media Pembelajaran.....	8
4. Pengertian Android .....	10
5. Mengenal Lembar Kerja Android .....	11
6. Pengembangan Media Pembelajaran.....	17
B. Penelitian Relevan.....	18
C. Kerangka Berpikir .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
1. Tempat Penelitian.....	22
2. Waktu Penelitian .....	22
B. Karakteristik Sasaran Penelitian.....	22
C. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	22
1. Pendekatan Penelitian .....	22
2. Populasi dan Sampel .....	22
3. Metode Penelitian.....	22
D. Langkah-langkah Pengembangan Model ADDIE.....	23
1. Analisis .....	23
2. Tahap Perencanaan ( <i>Design</i> ).....	23
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	23
4. Implementasi .....	24

5. Evaluasi .....	24
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	24
1. Lembar Validasi .....	24
2. Angket .....	25
3. Pedoman Wawancara .....	25
F. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	25
1. Teknik Pengumpulan Data .....	25
a. Interview.....	25
b. Angket .....	25
2. Teknik Analisis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan .....	29
B. Kelayakan Model .....	29
1. Analisis.....	29
2. Tahap Design.....	31
3. Development .....	35
4. Implementasi .....	43
5. Evaluation.....	44
C. Pembahasan.....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Persentase Ketuntasan Hasil Belajar .....	3
Tabel 3.1	Acuan Penilaian Validasi .....	24
Tabel 3.2	Pengonversian Skor Menjadi Pertanyaan Penilaian.....	26
Tabel 3.3	Pengonversian Skor Penilaian Kelayakan dan Kemenarikan Media .....	27
Tabel 3.4	Skor Penilaian Pilihan Jawaban .....	27
Tabel 3.5	Kriteria Uji Kemenarikan dan Kemudahan.....	28
Tabel 4.1	Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	30
Tabel 4.2	Hasil Validasi Pertama Ahli Materi Tahap 1 .....	36
Tabel 4.3	Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi Tahap 1.....	37
Tabel 4.4	Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 .....	37
Tabel 4.5	Hasil Validasi Pertama Ahli Media Tahap 1 .....	39
Tabel 4.6	Saran Perbaikan Validasi Ahli Media Tahap .....	40
Tabel 4.7	Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2 .....	40
Tabel 4.8	Hasil Validasi Ahli Informatika Tahap 1 .....	41
Tabel 4.9	Hasil Validasi Ahli Informatika Tahap 2 .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alur Kerucut Pengalaman .....	7
Gambar 2.2	Load SDK.....	11
Gambar 2.3	Tampilan Ekstrak SDK.....	11
Gambar 2.4	Tampilan Setting Java .....	12
Gambar 2.5	Tampilan Login di Android.....	13
Gambar 2.6	Tampilan App Release Loc .....	14
Gambar 2.7	Tampilan <i>SC Location</i> dan <i>List Parameter</i> .....	14
Gambar 2.8	Tampilan <i>Custom SC</i> .....	15
Gambar 2.9	Tampilan Tampilan Application Detail.....	15
Gambar 2.10	Tampilan <i>ADS Network StartApp</i> .....	16
Gambar 2.11	Tampilan <i>Network Applovin</i> .....	16
Gambar 3.1	Model Pengembangan ADDIE.....	23
Gambar 4.1	Tampilan Awal .....	31
Gambar 4.2	Menu Home .....	32
Gambar 4.3	Menu Materi 1 .....	32
Gambar 4.4	Menu Mater 2 .....	33
Gambar 4.5	Menu Contoh Soal.....	33
Gambar 4.6	Menu Kesimpulan .....	34
Gambar 4.7	Menu Kuis .....	34
Gambar 4.8	Presentase Validasi Pertama Ahli Materi.....	37
Gambar 4.9	Presentase Validasi Kedua Ahli Materi.....	38
Gambar 4.10	Presentase Validasi Pertama Ahli Media .....	39
Gambar 4.11	Presentase Validasi Kedua Ahli Media .....	41
Gambar 4.12	Presentase Validasi Pertama Ahli Informatika.....	42
Gambar 4.13	Presentase Validasi Kedua Ahli Informatika .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hasil Wawancara.....	51
Lampiran 2	Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 .....	52
Lampiran 3	Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2.....	53
Lampiran 4	Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 .....	54
Lampiran 5	Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2 .....	55
Lampiran 6	Hasil Validasi Ahli Informatika Tahap 1.....	56
Lampiran 7	Hasil Validasi Ahli Informatika Tahap 2.....	57
Lampiran 8	Tampilan Media.....	58
Lampiran 9	Foto Dokumentasi.....	68



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan IPTEK terutama telephone seluler mempunyai manfaat yang besar dan modelnya mengalami perkembangan yang sangat pesat. Media teknologi informasi dan komunikasi menunjukkan betapa semakin banyak media komunikasi yang beredar dalam masyarakat. Hal ini dikarenakan sangat banyak inovasi dan metamorphosis dari pada media komunikasi yang sedang mewabah dalam masyarakat sekarang ini.

Kenyataan telah menjadi sebuah fenomena yang sudah lazim ditengah masyarakat dunia. Salah satu cara yang dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, bermanfaat, dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran adalah penggunaan media pembelajaran.<sup>1</sup> Penggunaan media pembelajaran pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengajaran.

Pembelajaran dengan bantuan media, peserta didik diharapkan menggunakan sebanyak mungkin alat inderanya untuk mengamati, mendengar, merasakan, meresapi, menghayati dan pada akhirnya memiliki sejumlah pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil belajar.<sup>2</sup> Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran. Hal ini diperkuat bahwa media pembelajaran paling besar pengaruhnya bagi indera dan lebih dapat menjamin pemahaman orang yang mendengarkan saja tidaklah sama tingkat pemahamannya dan lamanya bertahan apa yang dipahaminya dibandingkan dengan mereka yang melihat, atau mereka yang melihat dan mendengar.<sup>3</sup>

Namun tidak hanya sampai disitu hal lain yang menjadi perhatian adalah bersama berjalannya waktu telefon genggam yang sering digunakan sudah berinovasi menjadi telephone pintar "*smartphone*". Adanya *smarthphone* dan aplikasi mobile dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang bersifat *moveable*. Sistem operasinya yang saat ini membuming di dunia yaitu *Android OS* yang diperkenalkan tahun 2007. Bahasa pemrograman *Android* khususnya java banyak digunakan untuk menciptakan *Android Application* pada sistem yang mempunyai kapasitas penyimpanan dan memori kecil seperti ponsel.<sup>4</sup>

Kini banyak peserta didik yang beralih menggunakan *Smartphone android* untuk dijadikan sebagai media untuk mengakses informasi secara mudah dan cepat. Ketika peserta didik menggunakan *smartphone android* memungkinkah tercapai suatu maksud atau tujuan dari pada penggunaan media tersebut.<sup>5</sup> Penggunaan *smartphone android*

---

<sup>1</sup> Stefanus Rodrick Juraman. Pemanfaatan Smartphone Android Oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi dalam Mengakses Informasi Edukatif. *Studi Pada Mahasiswa Ilmu Kominikasi Fispol Unsrat. Journal Vol. III, No. 1 tahun 2014.*, h. 1 – 16.

<sup>2</sup> Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Press, 2017)., h. 19.

<sup>3</sup> Azhar Arsyad, *Op.Cit*, h. 15.

<sup>4</sup> Rennanda, .P.B., "*Perancangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Matematika Untuk Peserta didik Kelas Satu SD Berbasis Android*", *Journal Jurusan Teknik Informatika, Amikom, Yogyakarta*. 2013.

<sup>5</sup> Erwin Widyanto dan Ika Kurniasari. *Pengembangan Media Pembeajaran Berbasis Adobe Flash Profesional CS 6 Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Peserta didik Kelas VIII*. *Journal Ilmiah Pendidikan Matematika*. ISSN : 2301-9085., Vol. 2. No. 5 tahun 2016., h. 48 – 53.

sangat berperan penting dalam pembelajaran sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat dengan mudah mengakses konsep secara tepat.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian Felton, et al bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* dalam proses pembelajaran secara signifikan mampu meningkatkan pencapaian hasil belajar.<sup>6</sup> Selain itu, penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Menurut Latuheru penggunaan media dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat-guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan.<sup>7</sup>

Jelas bahwa tujuan pembelajaran bagi peserta didik agar mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik, terkhusus pada mata pelajaran matematika. Matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi IPTEK sehingga Matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik.<sup>8</sup> Matematika merupakan satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Sehingga Matematika telah dibekalkan pada peserta didik sejak SD sampai kuliah dan diharapkan dapat menanamkan konsep Matematika yang akhirnya dapat mereka terapkan dalam kehidupan nyata dan memiliki nilai daya guna terlebih dalam perkembangan teknologi kelak. Makna yang sama bahwa jika peserta didik mampu menjaga emosional diri untuk memaksimalkan belajar demi keberhasilannya dalam proses pembelajaran maka akan memperoleh hasil yang baik. Seperti dipertegas surat Al-Baqarah ayat 185, yaitu:

الْيَسْرَ بِكُمْ اللَّهُ يُرِيدُ أَحْرَ أَيَّامٍ مِنْ فَعْدَةٍ سَفَرٍ عَلَى أَوْ مَرِيضًا كَانَ وَمَنْ

Artinya : ... Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. ... (Al-Baqarah:185)<sup>9</sup>

Mengatasi masalah tersebut terutama penggunaan alat komunikasi sebagai penunjang pembelajaran sangatlah penting untuk membangkitkan semangat peserta didik dalam belajar serta pemanfaatan alat komunikasi sebagai media pembelajaran yang bermanfaat. Maka, semangat para peserta didik dalam menggunakan *handphone* dapat digunakan sebagai penunjang pembelajaran matematika yaitu media pembelajaran yang bisa dan mudah dibawa kemana-mana, mungkin akan membantu para peserta didik untuk mempermudah dalam belajar matematika. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran masih jarang digunakan di beberapa sekolah di Bandar Lampung terkhusus di MTsN 2 Bandar Lampung.

Hasil pra penelitian di MTs N 2 Bandar Lampung bahwa persentase ketuntasan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran pythagoras tahun

<sup>6</sup> Azhar Arsyad, *op cit*, h. 16.

<sup>7</sup> Rohmi J Purbasar, M. Shohibul Kahfi dan Mahmuddin Yunus. Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Pada Materi dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kels X. FMIPA UM, vol. 1., No. 2. Tahun 2016., h. 76 – 87.

<sup>8</sup> Erwin Widiyanto dan Ika Kurnasari. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Professional Cs 6 Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Peserta didik Kelas VIII”. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika ISSN 2031-9085. Vol 2. No 5, 2016, h 49.

<sup>9</sup> Al-Quran, surat Al-Baqarah surat, h. 185.



pelajaran 2019/2020 masih tergolong rendah yang ditunjukkan oleh tabel 1.1 sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas VIII Pada Materi Phytagoras Tahun Pelajaran 2019/2020**

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Nilai	
			$0 \leq x < 68$	$68 \leq x \leq 100$
1	VIII	162	91	71
<b>Presentasi</b>		100%	56,17%	43,83%

Sumber : Dokumen Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII<sup>10</sup>

Berdasarkan tabel 1.1 dijelaskan bahwa rendahnya ketuntasan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran *phythagoras* tahun pelajaran 2019/2020 tersebut diduga bahwa mereka menganggap matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Matematika merupakan suatu perhitungan angka-angka yang tidak akan pernah lepas dari kehidupan manusia. Matematika juga merupakan ilmu dasar yang benar benar mengolah otak, sehingga semua orang harus mempelajari ilmu matematika itu.

Banyak para peserta didik yang mengalami kesulitan saat belajar matematika, karena ketidak tertarikannya para peserta didik untuk belajar, para peserta didik bosan dengan pembelajaran yang hanya dari buku-buku paket atau buku catatan. Aplikasi pembelajaran Matematika yang akan dikembangkan peneliti guna meningkatkan hasil belajar peserta didik akan di desain berisi materi Matematika untuk kelas VIII SMP/MTs, yang berisi contoh soal serta penyelesaiannya dan juga terdapat kuis untuk latihan soal. Tampilan aplikasi yang menarik dan tampilan soal yang acak diharapkan peserta didik merasa lebih tertarik dan tidak akan merasa bosan dan menggunakan *handphone* sesuai dengan kebutuhannya serta optimal. Penelitian ini peneliti akan mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis *Android* yang di tulis dalam judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Materi Teorema *Phytagoras* Untuk Peserta didik Kelas VIII MTsN 2 Bandar Lampung” .

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Belum optimalnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.
2. Kurang memanfaatkan media online untuk belajar, peserta didik selalu mengatakan bahwa saat diberikan soal untuk diselesaikan sulit, tidak bisa, bingung dan menjengkelkan sehingga peserta didik bosan dan jenuh ketika diberikan sebuah permasalahan.
3. Peserta didik menggunakan *handphone* saat pembelajaran, peserta didik tidak menggunakan *handphone* secara tepat sebagai penunjang, sehingga kasus terbanyak saat pembelajaran matematika peserta didik menggunakan *handphone* saat pembelajaran tetapi bukan sebagai penunjang pembelajaran mereka lebih suka

<sup>10</sup> Dokumen guru mata pelajaran matematika kelas VIII.

membuka aplikasi *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram* dan aplikasi lainnya sehingga handphone tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh peserta didik.

4. Media seluler hanya dijadikan sebagai media bermain game oleh peserta didik saat pembelajaran di kelas.
5. Pengembangan media pembelajaran elektronik masih jarang sekali dilakukan oleh pendidik.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas penulis membatasi masalah pada penelitian ini yaitu Pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII. Penilaian kevalidan media pembelajaran berbasis *Android* dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan praktisi pendidikan yang kemudian dilakukan uji coba terbatas pada skala kecil dan skala besar.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah tersebut, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII?
2. Apakah media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* layak digunakan untuk peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII?
3. Apakah media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* memperoleh respon yang menarik dari peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII?

### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII.
2. Untuk mengetahui media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* layak digunakan untuk peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII.
3. Untuk mengetahui media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* memperoleh respon yang menarik dari peserta didik MTsN 2 Bandar Lampung kelas VIII.

### F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif yang baik bagi guru maupun bagi peserta didik. Selaian itu, juga bagi guru bahan ajar yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai refrensi untuk pembelajaran matematika.

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Guru

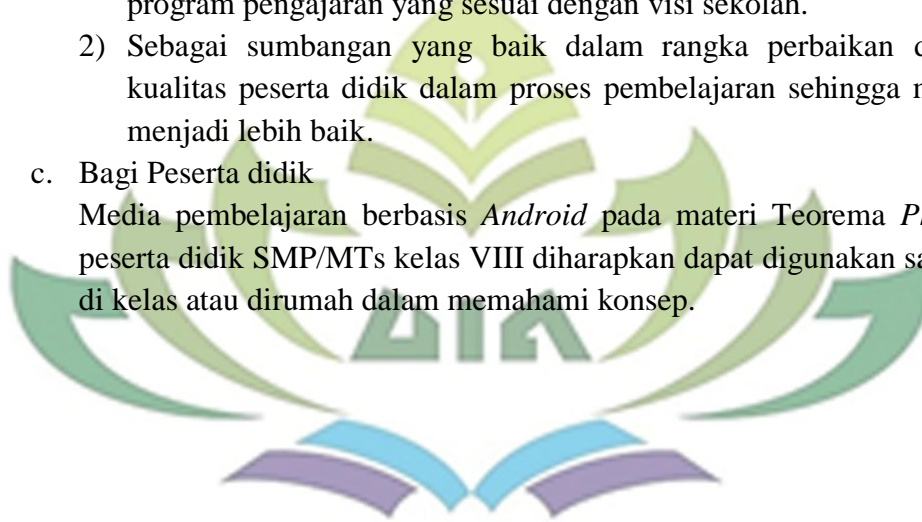
- 1) Media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII diharapkan mampu membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang menyenangkan bagi peserta didik dan dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik matematika.
- 2) Menambah media pembelajaran sebagai sumber belajar dalam pembelajaran dalam penggunaan *handpone* yang tepat.
- 3) Menambah pengetahuan guru dalam melaksanakan media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII.

### b. Bagi Sekolah

- 1) Sebagai masukan dan bahan kajian bagi sekolah dalam mengembangkan program pengajaran yang sesuai dengan visi sekolah.
- 2) Sebagai sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mutu pendidikan menjadi lebih baik.

### c. Bagi Peserta didik

Media pembelajaran berbasis *Android* pada materi Teorema *Phytagoras* untuk peserta didik SMP/MTs kelas VIII diharapkan dapat digunakan saat pembelajaran di kelas atau dirumah dalam memahami konsep.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Media Pembelajaran

#### 1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Suparman menyatakan bahwa media merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan kepada penerima pesan.<sup>11</sup> Selanjutnya media adalah segala bentuk saluran untuk pesan atau informasi.<sup>12</sup> Pendapat yang sama diungkapkan Gagne dan Briggs bahwa:

*“Media pembelajaran adalah meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, tape recorder, kaset, video camera, video rekorder, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televise, dan computer.”<sup>13</sup>*

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti menyimpulkan media dan pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik dalam proses pembelajaran secara interaktif agar memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara menyeluruh. Symbol dan gagasan yang abstrak dapat lebih mudah dipahami dan diserap manakala diberikan dalam bentuk pengalaman konkrit. Kerucut pengalaman merupakan awal untuk memberikan alasan tentang kaitan teori belajar dengan komunikasi audiovisual.

Berbagai peralatan dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan ajaran kepada peserta didik melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya digunakan alat bantu visual semata. Memahami peranan media dalam proses mendapatkan pengalaman belajar bagi peserta didik, Edgar Dale melukiskannya dalam sebuah kerucut yang kemudian dinamakan Kerucut Pengalaman Edgar Dale.<sup>14</sup> Kerucut pengalaman ini dianut secara luas untuk menentukan alat bantu atau media apa yang sesuai agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara mudah.

Kerucut pengalaman tersebut memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik dapat melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati, dan mendengarkan melalui media tertentu dan proses mendengarkan melalui bahasa. Semakin konkret peserta didik mempelajari bahan pengajaran, contohnya melalui pengalaman langsung, maka semakin banyak pengalaman yang diperolehnya. Sebaliknya semakin abstrak peserta didik memperoleh pengalaman, contohnya hanya mengandalkan bahasa verbal, maka semakin sedikit pengalaman yang akan diperoleh peserta didik.

---

<sup>11</sup> Rayanda Azhar. 2014. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, Jakarta: Gaung Persada, h. 4.

<sup>12</sup> Syaiful dan dzamarah. 2016. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rieneka Cipta, h. 13.

<sup>13</sup> Azhar Arsay, *ibid*, h. 4.

<sup>14</sup> Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. h.

Edgar Dale dan James Finn merupakan dua tokoh yang berjasa dalam pengembangan teknologi pembelajaran modern. Edgar Dale mengemukakan tentang Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*) sebagaimana tampak dalam gambar 1 berikut ini:



**Gambar 2.1. Alur Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*)**

Gambar tersebut dapat kita lihat rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkrit ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan teknologi pembelajaran. Pemikiran Edgar Dale tentang Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*) ini merupakan upaya awal untuk memberikan alasan atau dasar tentang keterkaitan antara teori belajar dengan komunikasi audiovisual. Kerucut Pengalaman Dale telah menyatukan teori pendidikan John Dewey (salah satu tokoh aliran progresivisme) dengan gagasan dalam bidang psikologi yang tengah populer pada masa itu.

Efektifitas penggunaan media pembelajaran bukan ditentukan oleh seberapa canggih dan modernnya alat yang disediakan oleh guru. Melainkan kesesuaian media tersebut dengan materi (*contain*) pelajaran yang diajarkan. Mungkin saja guru mengajar tanpa bantuan media pembelajaran, karena materi yang disajikan adalah materi yang sederhana dan tidak terlalu berat. Sehingga cukup dengan memberi penjelasan secara verbal.

Guru dalam menggunakan media pembelajaran harus memperhatikan secara cermat kerucut pengalaman Edgar Dale. Efektifitas penggunaan media pembelajaran bukan ditentukan oleh seberapa canggih dan modernnya alat yang disediakan oleh guru. Melainkan kesesuaian media tersebut dengan materi pelajaran yang diajarkan. Mungkin saja guru mengajar tanpa bantuan media pembelajaran, karena materi yang disajikan adalah materi yang sederhana dan tidak terlalu berat.

Sehingga cukup dengan memberi penjelasan secara verbal. media dan teknologi memiliki pengaruh terhadap pendidikan. Contohnya, komputer dan internet telah mempengaruhi proses pembelajaran sampai saat ini. Aturan-aturan dari pendidik dan pebelajar telah berubah karena dipengaruhi media dan teknologi yang digunakan di dalam kelas. Perubahan ini sangat esensial, karena sebagai penuntun dalam proses pembelajaran.

## 2. Jenis Media Pembelajaran

Media diklasifikasi dalam lima kelompok, yaitu (1) media berbasis manusia (guru, tutor dan lain-lain), (2) media berbasis cetak, (3) media berbasis visual (gambar, grafik, slide), (4) media berbasis audio visual (televisi, film, video), (5) media berbasis komputer (pembelajaran dengan bantuan komputer, interaktif video, *hypertext*). Salah satu ciri dari media ini bahwa ia membawa pesan kepada penerima. Sebagian diantaranya memproses pesan atau informasi yang diungkapkan oleh peserta didik dengan media ini akan tercipta lingkungan belajar yang interaktif.<sup>15</sup>

Menurut Haney dan Ullmer ada 3 kategori utama berbagai bentuk media pembelajaran yaitu (1) media yang mampu menyajikan informasi (media penyaji) yang dapat dikelompokkan menjadi media grafis, cetak, gambar diam, proyeksi diam audio, audio visual, film, televisi dan multimedia, oleh sebab itu disebut media penyaji, (2) media objek yaitu media tiga dimensi yang mengandung informasi, tidak dalam bentuk penyajian tetapi melalui ciri fisiknya seperti ukuran, berat, bentuk, susunan, warna dan fungsinya, (3) media interaktif, karakteristik terpenting ini ialah bahwa peserta didik tidak hanya memperhatikan penyajian atau objek, tetapi dipaksa untuk berinteraksi selama proses pembelajaran, dan oleh sebab itu disebut media interaktif.<sup>16</sup>

Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut mengklasifikasikan media atas empat kelompok yaitu media hasil teknologi cetak, media hasil teknologi audio-visual, media hasil teknologi berbasis komputer, dan media hasil gabungan teknologi cetak serta komputer.<sup>17</sup> Selanjutnya Seels dan Glasgow membagi media ke dalam dua kelompok besar, yaitu media tradisional serta media teknologi mutakhir. Lebih lanjut dijelaskan bahwa pilihan media tradisional berupa media visual diam tidak diproyeksikan dan yang diproyeksikan, audio, penyajian multimedia, visual dinamis yang diproyeksikan, media cetak, permainan, dan media realia.

Pilihan media teknologi mutakhir berupa media berbasis telekomunikasi seperti *teleconference* dan media berbasis mikroprosesor seperti permainan komputer dan *hypermedia*.<sup>18</sup> Beberapa pengelompokan media dikemukakan tersebut, hingga saat ini belum terdapat suatu kesepakatan tentang klasifikasi atau sistem taksonomi media baku. Belum ada taksonomi media berlaku umum serta mencakup segala aspeknya, terutama untuk suatu sistem instruksional.

## 3. Peran dan Manfaat Media dalam Pembelajaran

Pemanfaatan media pembelajaran pada hakekatnya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengajaran. Bantuan media, peserta didik diharapkan menggunakan sebanyak mungkin alat inderanya untuk mengamati, mendengar, merasakan, meresapi, menghayati dan pada akhirnya memiliki sejumlah pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai hasil belajar. Menurut Hamalik pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan

<sup>15</sup> Azhar Arsyad., *Op.Cit.*, h. 38.

<sup>16</sup> Yusufhadi Miarso, *op. cit.*, h. 396.

<sup>17</sup> Azhar Arsyad. *Menyemai benih Teknologi Pendidikan*. (Jakarta: Kencana,2015)., h. 19.

<sup>18</sup> Azhar Arsyad. *Op. Cit.* h. 21.

belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Empat fungsi media pembelajaran, yaitu:

a. Fungsi Atensi

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran peserta didik tidak tertarik dengan materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan. Media gambar khususnya gambar yang diproyeksikan melalui *overhead projector* dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima.

b. Fungsi Afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau (membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

c. Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

d. Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan peserta didik yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.<sup>19</sup>

Selain itu, kontribusi media pembelajaran menurut Kemp and Dayton, adalah sebagai berikut : (1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih standar, (2) pembelajaran dapat lebih menarik, (3) pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan menerapkan teori belajar, (4) waktu pelaksanaan pembelajaran dapat diperpendek, (5) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, (6) proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun diperlukan, (7) sikap positif peserta didik terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan, (8) peran guru mengalami perubahan ke arah yang positif.<sup>20</sup>

Berdasarkan beberapa fungsi media oleh para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media yang baik akan membangkitkan motivasi, minat dan rangsangan belajar karena media memiliki fungsi untuk membuat pembelajaran menjadi menarik dan dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik dalam memahami dan mengingat informasi dan mempertinggi perhatian peserta didik.

Beberapa pendapat mengenai peran dan manfaat multimedia di atas dapat disimpulkan manfaat praktis dari penggunaan multimedia pembelajaran di dalam

<sup>19</sup> *Ibid.*, h. 19-20.

<sup>20</sup> Azhar Arsyad., *op.cit.*, h. 20-21.

proses pembelajaran yaitu (a) multimedia dalam pembelajaran dapat memberikan suasana baru dan memperjelas pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil karena sifatnya yang interaktif, efektif dan menyenangkan, (b) multimedia dalam pembekajaran dapat meningkatkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dan lingkungannya, dan memungkinkan peserta didik untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya, serta (c) media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. Multimedia juga dapat digunakan untuk melakukan pembelajaran mandiri maupun kelompok tergantung masalah yang harus diselesaikan.

#### 4. Pengertian *Android*

Menurut Nasrudin Safaat H. (Gani Hamdi dan Krisnawati, 2011:38) android adalah system operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang dalam menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile* dan *Nvidia*.

Sejalan dengan pendapat tersebut Dodit Suprianto & Rini Agustina (Hendra dkk, 2015) *Android* merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. *Android* adalah sistem operasi bergerak (mobile operating system) yang mengadopsi sistem linux, namun telah dimodifikasi, android diambil alih oleh *Google Inc.* pada tahun 2005 dari *Android Inc.* sebagai strategi untuk mengisi pasar sistem operasi bergerak. Google mengambil alih seluruh hasil kerja android, termasuk tim yang mengembangkan android. Lebih lanjut berikut fitur-fitur yang ada dalam *android*:

- a. *Framework* aplikasi yang artinya fitur ini mendukung penggantian komponen dan penggunaan kembali komponen yang sudah dibuat (*reusable*). Seperti pada umumnya, *framework* memiliki keuntungan dalam proses pengkodean karena kita tidak perlu membuat kodingan untuk hal-hal yang pasti dilakukan seperti kodingan menampilkan gambar, kodingan konek database, dll.
- b. Mesin *virtual dalvik* merupakan lingkungan dimana aplikasi android akan bekerja.
- c. *Integrated browser* berdasarkan *Open Source engine WebKit*.
- d. Grafis, dengan adanya fitur ini, kita bisa membuat aplikasi grafis 2D dan 3D karena *android* memiliki library *Open GL ES 1.0*.
- e. *SQLite*, tugas dari fitur ini adalah berperan dalam penyimpanan data. Bahasanya mudah dimengerti dan merupakan sistem databasenya *android*.
- f. Media support adalah fitur yang mendukung audio, video dan gambar.
- g. GSM Telephony, tidak semua *android* punya fitur ini karena fitur ini tergantung dari smartphone yang dimiliki.
- h. Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi dimana fitur ini tidak selalu tersedia pada *android* karena tergantung *hardware* atau *smartphone*.

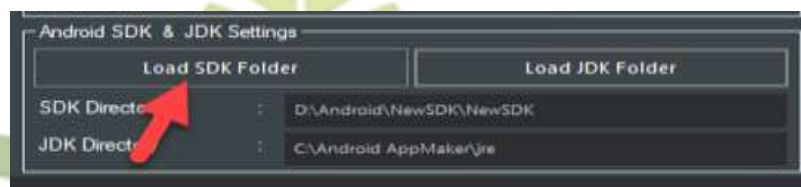


- i. *Multi-Touch* adalah kemampuan layaknya handset modern yang dapat menggunakan dua jari atau lebih untuk berinteraksi dengan perangkat.
- j. Dukungan perangkat tambahan dimana android dapat memanfaatkan kamera, layar sentuh, *accelerometer*, *magnetometers*, GPS, akselerasi 2D, dan Akselerasi 3D.
- k. Lingkungan *development* yaitu memiliki fitur emulator, tools, untuk debugging, profil dan kinerja memori dan plugin untuk IDE Eclipse.
- l. Market fitur ini seperti kebanyakan *handphone* yang memiliki tempat penjualan aplikasi, market pada *android* merupakan katalog aplikasi yang dapat di download dan di install pada *handphone* melalui internet.

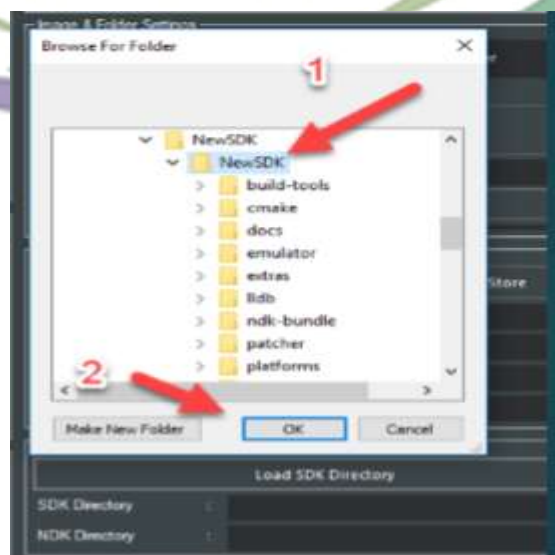
## 5. Mengenal Lembar Kerja Pembuatan Aplikasi Android

Membuat media pembelajaran berbasis android, peneliti menggunakan Android AppMaker<sup>21</sup> dengan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Harus sudah mempunyai SDK *Android*, jika belum maka yang harus dilakukan adalah (1) *download file sdk for Windows*, (2) *extrak file* tersebut (*newsdk.rar*) taruh file tersebut di tempat yang mudah untuk diimport nanti di *Android AppMaker*.



Gambar 2.2 Load SDK Android di Tool AppMaker



Gambar 2.3 Tampilan Extrak Folder SDK Android di AppMaker

- b. *Setting JAVA\_HOME* Windows di PC  
*Setting JAVA\_HOME* Windows di PC dapat dilakukan dengan 2 cara
  - 1) Dari bawaan tool bisa melainkan setting *JAVA\_HOME*

<sup>21</sup> Android AppMaker, Tool Builder Application. Tersedia di [Http://www.facebook.com/Android.AppMaker/](http://www.facebook.com/Android.AppMaker/) diunduh tgl 06 Juli 2019. Pukul 20.35

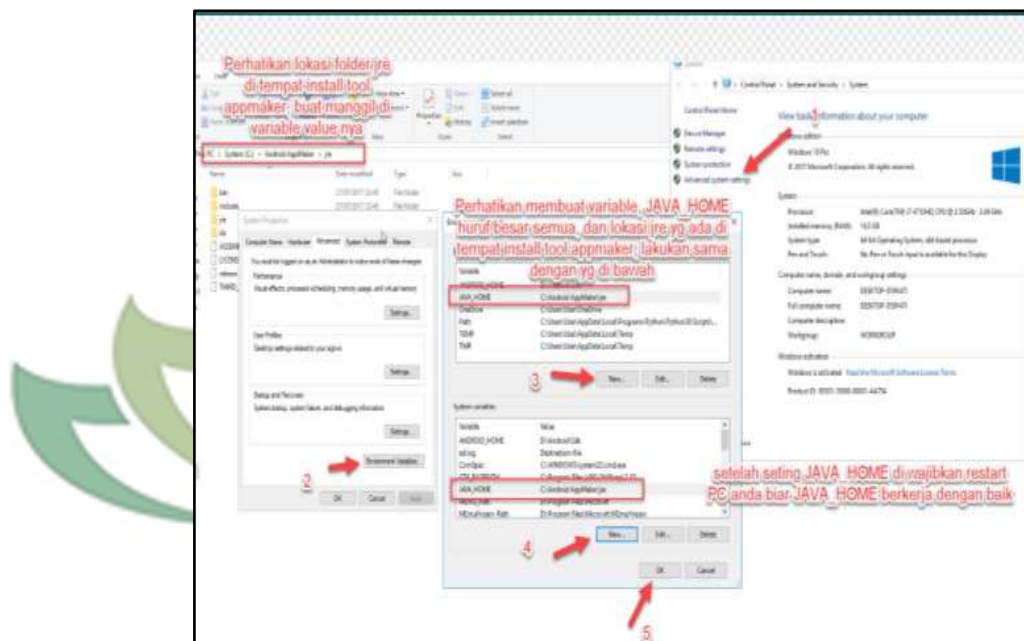
Berikut tampilan gambarnya



**Gambar 2.4. Tampilan setting JAVA\_HOME secara langsung pada SDK Android**

## 2) Setting JAVA\_HOME secara manual

Berikut tampilan gambarnya



**Gambar 2.4. Tampilan Setting JAVA\_HOME secara manual**

Setelah mempunyai SDK *Android AppMaker*, dilanjutkan dalam menjalankan tool *AppMaker* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Masuk ke member area *Android AppMaker*, cari *Download Setup* dan klik *Android AppMaker – Setup.exe*.
- Seteah download install seperti biasa, dan akan diarahkan lokasi install di Drive *C:\Android AppMaker*
- Didalam folder drive *C:\Android AppMaker* ada file *Android AppMaker.exe* silahkan klik.
- Untuk masuk ke *home screen Tool Andorid AppMaker* bisa login dengan user dan password saat daftar. (catatan: semua proses login dan saat build internet butuh internet, untuk cek user anda ke sever kami).

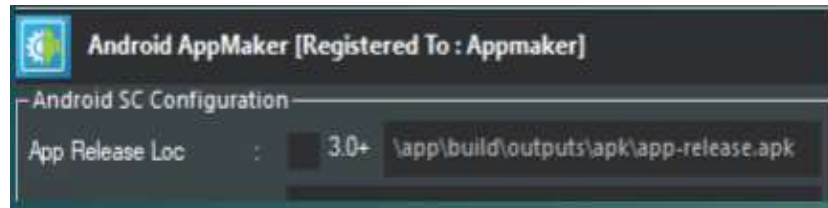


**Gambar 2. 5. Login di Android AppMaker**

Jika sudah login, selanjutnya dapat diaplikasikan materi yang akan dibuat dan yang akan dijadikan sebagai media pembelajaran, setelah itu di *save* dan *aploud* ke *playstore* atau aplikasi lainnya yang dapat di akses oleh handphone Andoid untuk menjalankan media pembelajaran yang dibuat.

Penjelasan bebera fitur yang ada di *Tool AppMaker* sebagai berikut:

- a. Di dalam *Tool Appmaker* terdapat banyak fitur, konsep cara kerjanya buka berarti banyak fitur di Tool anda tinggal isi lalu bisa jadi apk sesuai yang anda isi, konsep cara kerjanya tool ini bukan seperti itu, fitur banyak ini di perlukan juga setingan scrip yang ada di *Source Code*.
- b. Setiap *Source Code* mempunyai fitur atau scrip yang berbeda beda, untuk itu kami sediakan banyak fitur disini untuk dapat di gunakan berbagai *Source Code*.
- c. Sebelumnya anda bisa download dahulu *Source Code* di member area, lalu ekstrak hasil file SC nya, di dalamnya terdapat SC dengan format .rar yang kami *password* (SC kami password untuk *security* dan mohon maaf *password* tidak bisa kami berikan) dan beberapa file lain yang di butuhkan untuk membuat app.
- d. Proses pertama anda bisa *Load SC* panggil SC rar yang di password, nanti akan keisi kolom dengan berwarna kuning. Yang kolom warna kuning anda bisa edit lalu anda tinggal reskin sesuai keinginan anda. Anda bisa juga melihat informasi SC nya di button tanda ? Di sebelah kanan *Load SC*.
- e. Fungsi fitur *App Release Loc* untuk *Scrip SC* dengan Android Studio 3.0+ atau Android Studio 2.0+ Karena lokasi hasil build apk di Android Studio 3.0+ dan Android Studio 2.0+ berbeda Jika SC menggunakan Android Studio 3.0+ anda tinggal check list 3.0+ jika masih menggunakan Android Studio 2.0+ anda tinggal uncheck list 3.0+. Berikut tampilan *App Release Loc* sebagai berikut:

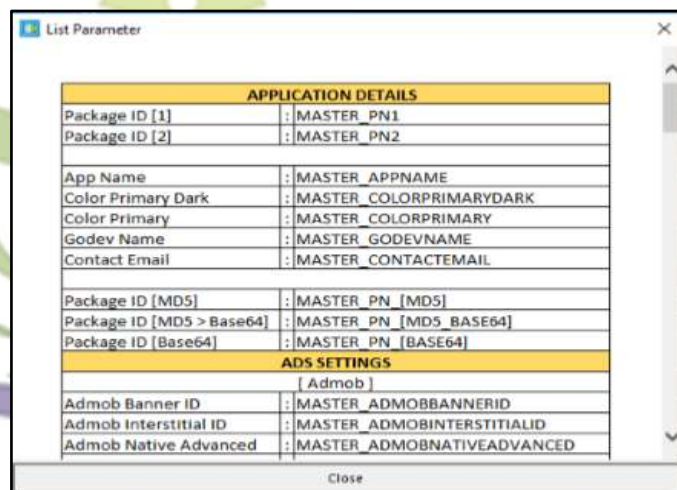


**Gambar 2.6. Tampilan *App Release Loc***

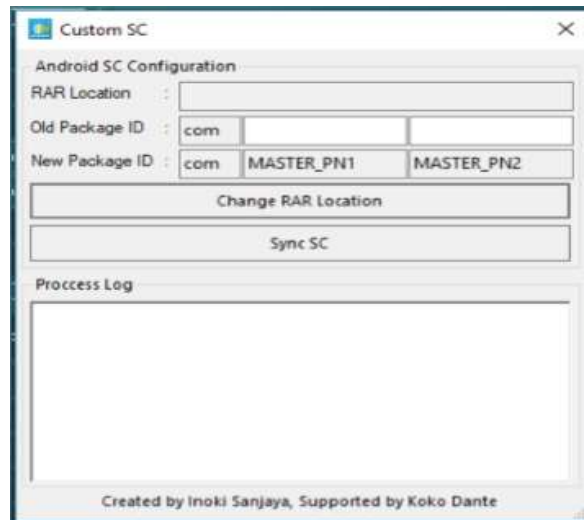
- f. *SC Location* adalah lokasi tempat SC yang anda simpan di PC, cara menggunakannya tinggal *Load SC* panggil SC ya. Berikut tampilan *SC Location* sebagai berikut:



**Gambar 2.7. Tampilan *SC Location* dan *List Parameter***



*List Parameter* adalah kumpulan list parameter yang anda bias gunakan saat menggunakan SC sendiri dengan cara tinggal melakukan setting di SC dan sesuai list parameter nya. Sedangkan costum SC untuk merubah packagename SC anda jika anda tidak mempunyai Android Studio, fitur ini untuk menggunakan SC sendiri sebelum anda melakukan seting parameter di sc nya anda perlu melakukan parameter package name dahulu, caranya anda tinggal Change Rar Location dan panggil lokasi SC anda dengan format .rar, lalu isi OLD Packagename anda lalu Sync SC. Berikut tampilan custom SC sebagai berikut:



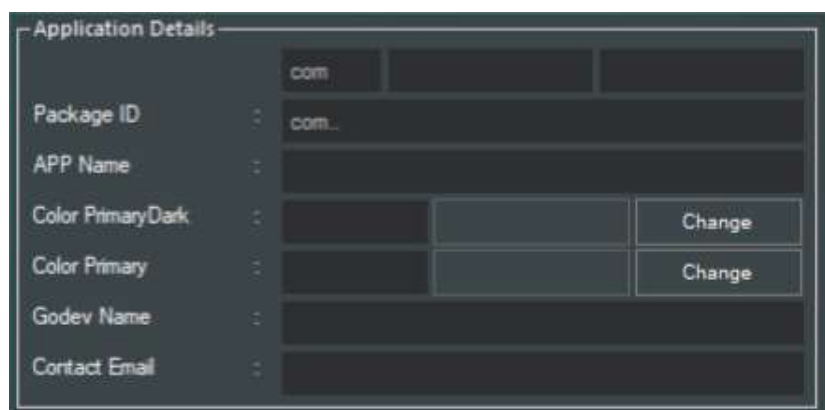
**Gambar 2.8. Tampilan Custom SC**

g. *Application detail*

Terdapat beberapa kolom untuk reskin

- 1) *Package ID*, bisa ganti *package name* anda sesuai keinginan anda, *packagename* adalah ID App.
- 2) *App Name*, bisa ganti nama app nya sesuai *keyword* yang digunakan
- 3) *Color Primary Dark*, bisa pilih warna yang anda sukai tinggal klik *change* lalu pilih warna
- 4) *Color Primary*, bisa pilih warna yang disukai tinggal klik *change* lalu pilih warna
- 5) *Godev Name*, bisa ganti nama *Google Developer* sesuai yang ada daftarkan di *Google Console*.
- 6) *Contact Email*, bisa ganti email ada.

Berikut tampilan *Application Detail* sebagai berikut:



**Gambar 2.9. Tampilan Application Detail**

h. ADS Network StartApp

Terdiri atas beberapa kolom sebagai berikut:

- 1) *StartApp Status* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan iklan *startapp*  
Jika ingin matikan pilih *False*.

- 2) *StartApp Exit* untuk mengaktifkan atau menonaktifkan iklan *startapp* saat exit. Jika ingin matikan pilih *False*
- 3) *StartApp ID* isi sesuai *id app startapp*. Jika di pilih *Status StartApp false* anda kosongkan saja
- 4) *StartApp SDK Ver*, ini versi SDK yang di gunakan SC nya, bisa *update* versi SDK sesuai versi SDK startapp yang update

Tampilan ADS Network StartApp sebagai berikut:

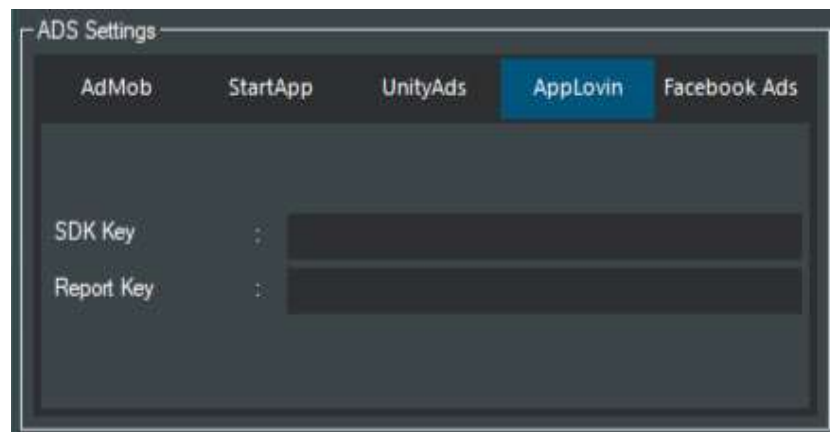


**Gambar 2.10. Tampilan ADS Network StartApp**

Catatan jika *Script StartApp* walaupun dikosongkan *StartApp ID* tapi *StartApp Status* Masih *true*, iklan akan masih muncul, walaupun kosong di *scrip startapp* memang akan muncul iklan, untuk itu kami buat status agar bisa nonaktifkan iklannya. Jika *update SDK StartApp* tidak ada perubahan di *scrip Manifest* anda bisa rubah naikan langsung, tapi jika ada perubahan di *scrip Manifest* sesuai bawaan *StartApp* anda tidak menaikkan begitu saja, karena di dalam *scrip SC* nya perlu di update juga

i. *ADS Network Applovin*

*ADS Network Applovin* terdapat beberapa kolom yaitu *SDK Key* dan *Report Key*. Untuk Code iklan *Applovin* di *Source Code* nya, jika ingin menggunakan ads ini bisa PM ke *Fanpage Facebook*. Tampilan *ADS Network Applovin* sebagai berikut:



**Gambar 2.11. Tampilan Network Applovin**

## 6. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran merupakan salah satu bidang garapan yang berupaya membantu proses belajar manusia dengan jalan memanfaatkan secara optimal komponen-komponen pembelajaran melalui fungsi pengembangan dan pengelolaan. Membuat media pembelajaran yang menyenangkan, ada tiga unsur yang perlu diperhatikan, yaitu menantang, fantasi dan ingin tahu. Menantang yaitu media pembelajaran itu harus menyajikan tujuan yang hasilnya tidak menentu dengan cara menyiapkan beberapa tingkat kesulitan baik secara otomatis atau dengan pilihan peserta didik.

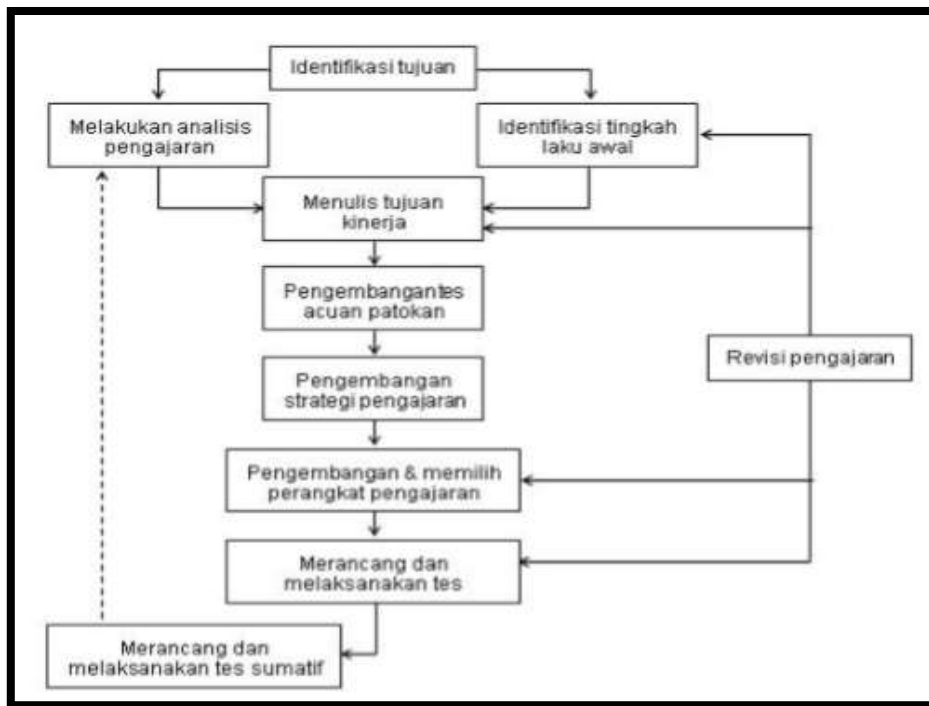
Fantasi, dimana kegiatan pembelajaran itu dapat menarik dan menyentuh secara emosional. Ingin tahu, kegiatan pembelajaran harus dapat membangkitkan indera ingin tahu peserta didik dengan menggabungkan efek-efek audio dan visual serta music dan grafik<sup>22</sup>. Banyak model pengembangan yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran adalah Model Pengembangan Dick & Carey. Model pengembangan Dick & Carey terdiri dari 10 komponen. Komponen pengembangan menurut W. Dick & L. Carey (2001) ini meliputi:

- a. *Assess needs to identify* atau mengidentifikasi tujuan pembelajaran.
- b. *Conduct instructional analysis* atau menetapkan analisis pembelajaran.
- c. *Analyze learners and contexts* atau analisis keterampilan dasar dan karakteristik peserta didik.
- d. *Write performance objectives* atau merumuskan tujuan pembelajaran khusus.
- e. *Develop assement instruments* atau mengembangkan instrument penilaian.
- f. *Develop instructional strategy* atau mengembangkan sebuah strategi pembelajaran.
- g. *Develop and select instructional material* atau mengembangkan dan memilih materi pembelajaran.
- h. *Design and conduct formative evaluation of instructional* atau merancang dan melakukan penilaian formatif pembelajaran.
- i. *Revise instruction* atau merevisi pembelajaran
- j. *.Design and conduct summative evaluation* atau merancang dan melakukan evaluasi sumatif.

Model pengembangan Dick & Carey digambarkan dalam bagan-bagan berikut:

---

<sup>22</sup> Azhar Arsyad. *Op. Cit.* h. 166



Bagan 1. Model pengembangan menurut Dick & Carey

## B. Penelitian/ Kajian yang Relevan

Peneliti terdahulu merupakan hal yang sangat bermanfaat untuk menjadi perbandingan dan acuan yang memberikan gambaran terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu menyangkut “pengembangan media *Android*”. Melakukan penelitian perlu ada suatu bentuk hasil peneliti terdahulu yang dijadikan referensi perbandingan dalam penelitian, untuk itu pada bagian ini akan diberikan penjelasan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan rencana penelitian ini sebagai berikut:

1. Hamdan Husein Batubara berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Untuk Peserta didik SD/MI”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Prosedur pengembangan menggunakan model 4D. Hasil penelitian ini: 1) Peneliti menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis *android* pada materi bangun datar untuk peserta didik kelas IV SD/MI, 2) Penilaian ahli, *peer reviewer* dan guru sekolah dasar terhadap produk mendapat skor 434 dan persentase 86,67%, sangat baik, 3) tanggapan peserta didik kelas IV SD/ MI terhadap media pembelajaran matematika berbasis *android* memperoleh skor 439 dengan persentase penilaian 87,8%. Nilai tersebut berada pada interval antara setuju dan sangat setuju.<sup>23</sup>
2. Stefanus Rodrick Juraman berjudul Pemanfaatan *Smartphone Android* Oleh Mahapeserta didik Ilmu Komunikasi dalam Mengakses Informasi Edukatif. Adapun pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan antara lain: 1). Pemanfaatan *Smartphone Android* Oleh mahapeserta didik ilmu komunikasi dalam mengakses informasi sudah berjalan dengan baik karena melihat pada proses pemanfaatannya mahapeserta didik kebanyakan cenderung memanfaatkannya untuk mengakses informasi yang bersifat edukasi 2). penelitian ini menjawab mengenai opini awal peneliti bahwa pemanfaatan

<sup>23</sup> Hamdan Husein Batubara, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Untuk Siswa SD/MI” jurnal no. 3 (2017), hml. 12-27.



*smartphone android* pada mahapeserta didik adalah untuk hiburan semata namun faktanya bagi mahapeserta didik pemanfaatnya lebih cenderung pada pengaksesan informasi edukasi. 3). pemanfaatan dalam mengakses informasi edukasi bisa mempermudah mahapeserta didik untuk menunjang studi dibangku kuliah, dan 4) *smartphone android* kini tidak hanya menjadi alat komunikasi semata namun sudah menjadi sarana pembelajaran yang kini hadir pada kehidupan mahapeserta didik.<sup>24</sup>

3. Deary Putrini, Nur Hadi Waryanto dan Kuswari Hernawati berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan Program *Construct 2* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Peserta didik SMP Kelas 8. Pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* dengan *software Construct 2* pada materi bangun ruang yang berkualitas dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*). Hasil penilaian media oleh ahli dengan skor rata-rata 3,89 (baik) dan oleh guru didapatkan skor rata-rata sebesar 4,8 (sangat baik) sehingga media memenuhi aspek kevalidan. Hasil angket respon peserta didik didapatkan skor rata-rata 4,14 (baik) sehingga memenuhi aspek kepraktisan yang ditinjau dari aspek kesenangan, aspek motivasi, aspek kemudahan, dan aspek ketertarikan. Ketuntasan hasil tes belajar peserta didik mencapai 82,6% sehingga memenuhi aspek keefektifan. Hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kualitas dari aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan.<sup>25</sup>

Berdasarkan 3 peneliti terdahulu yang peneliti cantumkan terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian – penelitian di atas dengan penelitian yang penulis jalankan, diantaranya yaitu

1. Persamaan

Terdapat persamaan antara penelitian-penelitian di atas dengan peneliti yang penulis jalankan. Pertama, sama-sama media yang dikembangkan berupa media pembelajaran *Android*. Kedua, ketiga penelitian yang sudah dilakukan sejalan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti karena sama-sama jenis penelitian R & D (*Research and Development*). Ketiga, penelitian pertama dan ketiga hanya sampai pada tahap kelayakan produk, penelitian kedua deskripsi hasil penelitian.

2. Perbedaan

Terdapat beberapa perbedaan antara penelitian-penelitian di atas dengan peneliti yang penulis jalankan. Pertama, model pengembangan yang digunakan ketiga peneliti terdahulu berbeda yaitu model 4D, model ADDIE sedangkan model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Dick & Carey. Kedua, penelitian yang dilakukan sampai dengan tahap efektifitas atau penerapan media yang dikembangkan.

---

<sup>24</sup> Stefanus Rodrick Juraman berjudul Pemanfaatan *Smartphone Android* Oleh Mahasiswa Ilmu Komunikasi dalam Mengakses Informasi Edukatif. (Studi Pada Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fispol Unsrat). Jurnal Volume 3, No.1 Tahun 2014., h 1 – 16.

<sup>25</sup> Deary Putrini, Nur Hadi Waryanto dan Kuswari Hernawati. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan Program *Construct 2* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas 8. Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNY., Vol 6, No 3 Tahun 2017.

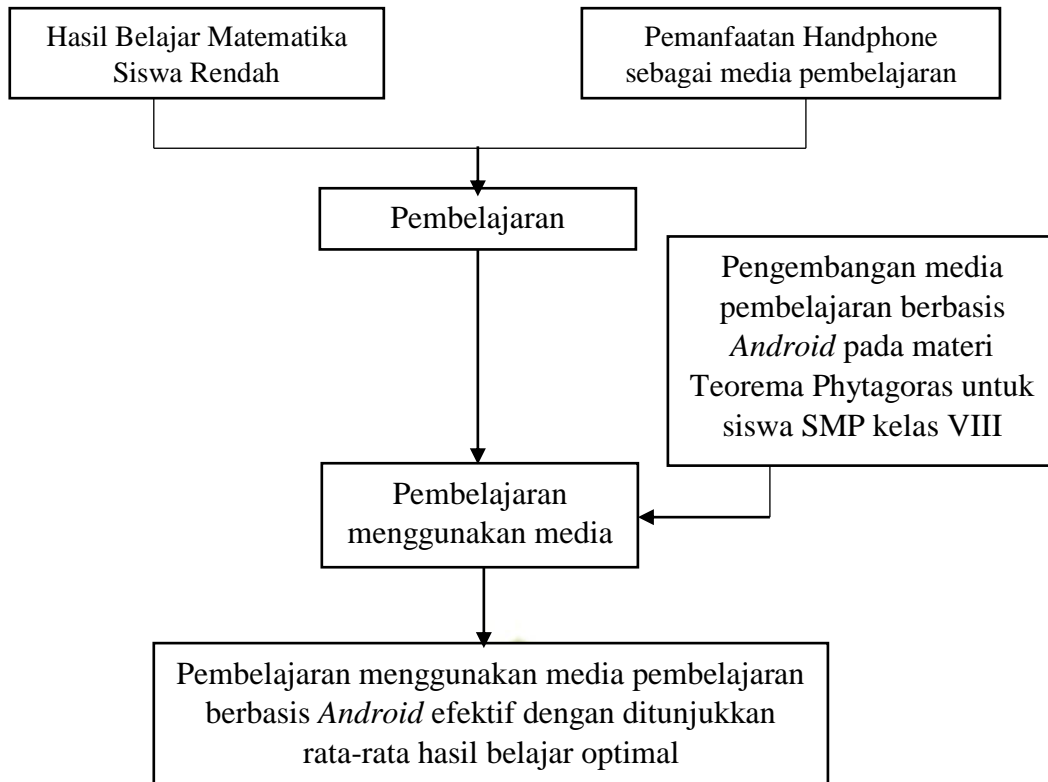
### C. Kerangka Berpikir

Pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan saat ini sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan standar isi No 13 pada kurikulum 2013 yang berbunyi “Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran”. Hasil observasi di MTs Negeri 2 Bandar Lampung hasil belajar masih rendah ditunjukkan dengan rendahnya persentase ketuntasan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII tersebut diduga bahwa mereka menganggap matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya.

Matematika merupakan suatu perhitungan angka-angka yang tidak akan pernah lepas dari kehidupan manusia ini. Matematika juga merupakan ilmu dasar yang benar benar mengolah otak, sehingga semua orang harus mempelajari ilmu matematika itu. Banyak para peserta didik yang mengalami kesulitan saat belajar matematika, karena ketidak tertarikannya para peserta didik untuk belajar, para peserta didik bosan dengan pembelajaran yang hanya dari buku-buku paket atau buku catatan.

Berdasarkan interview dengan guru mata pelajaran matematika di SMP diperoleh kesimpulan bahwa rendahnya hasil belajar peserta didik dikarenakan peserta didik menggunakan *handphone* saat pembelajaran, peserta didik tidak menggunakan *handphone* secara tepat sebagai penunjang, sehingga kasus terbesar di saat pembelajaran terkhusus pembelajaran matematika peserta didik menggunakan *handphone* saat pembelajaran tetapi bukan sebagai penunjang pembelajaran mereka lebih suka membuka aplikasi *Facebook*, *WhatsApp*, *Instagram* dan aplikasi lainnya sehingga *handphone* berbasis *Android* tidak dimanfaatkan secara maksimal oleh peserta didik. Padahal peserta didik sering kali sudah dilarang untuk tidak membawa *handphone* saat sekolah. Mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Penggunaan media bertujuan agar peserta didik lebih tertarik dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi teorema *pythagoras* untuk peserta didik smp kelas VIII. Kerangka pikir dalam penelitian ini disajikan dalam bagan berikut:



**Bagan 2. Kerangka Berpikir**



## DAFTAR PUSTAKA

- Ana Kurnia Sari, Chandra Ertikanto, and Wayan Suana, “Pengembangan Lks Memanfaatkan Laboratorium Virtual Pada Materi Optik Fisis Dengan Pendekatan Saintifik,” *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung* 3, no. 2 (2015), h. 5.
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Android AppMaker, Tool Builder Application. Tersedia di [Http://www.facebook.com/Android.AppMaker/](http://www.facebook.com/Android.AppMaker/) diunduh tgl 06 Juli 2019. Pukul 20.35
- Azhar Arsyad. 2017. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press, 2017.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Menyemai benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Cohen, L. Manion & Morrison, Lawrence. 2011. *Research methods in Education*. London: Rotledge.
- Deary Putrini, Nur Hadi Waryanto dan Kuswari Hernawati. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan Program *Construct 2* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Peserta didik SMP Kelas 8. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNY.*, Vol 6, No 3 Tahun 2017.
- Erwin Widyanto dan Ika Kurniasari. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Profesional CS 6 Pada Materi Teorema Pythagoras Untuk Peserta didik Kelas VIII*. *Journal Ilmiah Pendidikan Matematika*. ISSN : 2301-9085., Vol. 2. No. 5 tahun 2016., h. 48 – 53.
- Hamdan Husein Batubara, “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Peserta didik SD/MI*” *jurnal* no. 3 (2017), hml. 12-27.
- Lucky Chandra, Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif Dan Prikomotorik Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Peserta didik SMP, MTs *Jurnal Malang : Universitas Islam Negri*, (2014). h.5.
- Rayanda Azhar. 2014. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, Jakarta: Gaung Persada.
- Rennanda, .P.B., “*Perancangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Matematika Untuk Peserta didik Kelas Satu SD Berbasis Android*”, *Journal Jurusan Teknik Informatika, Amikom, Yogyakarta*. 2013.
- Rohmi J Purbasar, M. Shohibul Kahfi dan Mahmuddin Yunus. Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Pada Materi dimensi Tiga Untuk Peserta didik SMA Kels X. *FMIPA UM*, vol. 1., No. 2. Tahun 2016., h. 76 – 87.
- Rubhan Masykur, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (December 21, 2017): 177–86.

- Sardiman, A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Stefanus Rodrick Juraman. *Pemanfaatan Smartphone Android Oleh Mahapeserta didik Ilmu Komunikasi dalam Mengakses Informasi Edukatif*. Studi Pada Mahapeserta didik Ilmu Kominikasi Fispol Unsrat. Journal Vol. III, No. 1 tahun 2014., h. 1 – 16.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian. suatu pendekatan praktik*. (edisi revisi). Jakarta: RinekaCipta.
- Syaiful dan Dzamarah. 2016. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rieneka Cipta.

