

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA
DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS
ANDROID UNTUK SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 1 LABUHAN MARINGGAI**

(Tesis)

Oleh

RIO PANGESTU



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA
DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS
ANDROID UNTUK SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 1 LABUHAN MARINGGAI**

Oleh

RIO PANGESTU

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN

Pada

Program Pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INFORMATIKA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS ANDROID SISWA KELAS 7 SMP NEGERI 1 LABUHAN MARINGGAI

Oleh

RIO PANGESTU

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran materi pemfungsian komputer pada mata pelajaran informatika kelas VII SMP N 1 Labuhan Maringgai. Penelitian ini dilatar belakangi berdasarkan hasil observasi di sekolah dengan analisis perlu adanya pengembangan untuk mengatasi masalah pembelajaran *online* di rumah. Metode penelitian yang digunakan mengadaptasi dari penelitian dan pengembangan (*R&D*) Borg & Gall yang terdiri dari (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain, dan (6) Uji coba produk. *Problem Based Learning* diimplementasikan kedalam media pembelajaran sebagai model pembelajaran yang digunakan. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII berdasarkan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan angket. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Pengembangan media ini menghasilkan aplikasi berbasis *android* yang berekstensi *.apk* dengan nama “Media Pembelajaran Informatika”. Hasil validasi oleh ahli materi mendapat total 89.32 % dengan kriteri sangat valid, sedangkan hasil validasi oleh ahli media mendapat skor 86.25 % dengan kriteria sangat valid. Hasil uji coba produk oleh guru mendapat skor 86.52 % dengan kriteria sangat layak, sedangkan hasil uji coba lapangan kepada peserta didik mendapat skor 87.57 % dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil respon dari peserta didik tersebut, disimpulkan bahwa media pembelajaran informatika dengan model problem based learning berbasis android dapat diimplementasikan pada peserta didik kelas VII di SMPN 1 Labuhan Maringgai.

Kata kunci: Media pembelajaran, *android*, *problem based learning*, informatika.

ABSTRACT**DEVELOPMENT OF INFORMATICS LEARNING MEDIA USING THE
ANDROID-BASED PROBLEM LEARNING MODEL FOR 7TH
GRADERS OF SMP NEGERI 1 LABUHAN MARINGGAI****By****RIO PANGESTU**

The purpose of this study was to develop learning media for computer functioning in informatics subjects for class VII SMP N 1 Labuhan Maringgai. This research is based on the results of observations in schools with an analysis of the need for development to overcome the problem of online learning at home. The research method used was adapted from research and development (R&D) Borg & Gall which consisted of (1) potential and problems; (2) Data collection; (3) Product design; (4) Design validation; (5) Design revisions, and (6) product trials. The *Problem Based Learning* is implemented into the learning media as the learning model used. The population in this study was class VII students based on purposive sampling technique. Data collection techniques using observation and questionnaires. The data analysis technique in this study used descriptive statistical analysis techniques. This media development produces an android-based application with an .apk extension with the name "Informatics Learning Media". The results of validation by material experts got a total of 89.32% with very valid criteria, while the results of validation by media experts got a score of 86.25% with very valid criteria. The results of product trials by teachers scored 86.52% with very decent criteria, while the results of field trials to students scored 87.57% with very decent criteria. Based on the results of the responses from these students, it was concluded that the learning media of informatics with an android-based problem based learning model could be implemented for class VII students at SMPN 1 Labuhan Maringgai.

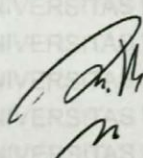
Keywords: learning media, *android*, *problem based learning*, informatics.

Judul Tesis : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
INFORMATIKA DENGAN MODEL PROBLEM
BASED LEARNING BERBASIS ANDROID
UNTUK SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1
LABUHAN MARINGGAI

Nama Mahasiswa : Rio Pangestu
Nomor Pokok Mahasiswa : 1823011009
Program Studi : S-2 Magister Teknologi Pendidikan
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

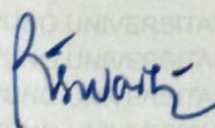
1. Komisi Pembimbing


Dr. Dwi Yulianti, S.Pd, M.Pd
NIP. 19670722 199203 2 001



Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T, M.Sc
NIP 19750928 200112 1 002

2. Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan


Dr. Riswandi, M.Pd.
NIP. 19760808 200912 1 001

Ketua Program Studi
Magister Teknologi Pendidikan


Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd.
NIP. 19640914 198712 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

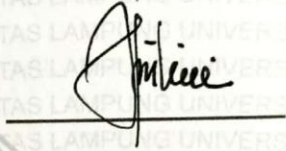
Ketua : **Dr. Dwi Yulianti, S.Pd, M.Pd**



Sekretaris : **Dr. Eng. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc.**



Penguji Anggota : **Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd**



: **Prof. Dr. Karwono, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 07 Juni 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Informatika dengan Model Problem Based Learning Berbasis Android untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai” adalah karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas penyaan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 07 Juni 2022
Pembuat Pernyataan



RIO PANGESTU
NPM 1823011009

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Waringin Jaya, Kec. Bandar Sribhawono, Kabupaten Lampung Timur pada tanggal 11 Mei 1993, anak pertama dari lima bersaudara, dari pasangan Bapak Suprpto dan Ibu Damini (Alm). Mengawali pendidikan di SDN Waringin Jaya diselesaikan tahun 2005.

Melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMPN 1 Bandar Sribhawono) diselesaikan tahun 2008. Melanjutkan lagi ke Sekolah Menengah Atas (SMAN 1 Bandar Sribhawono) pada program Ilmu Pengetahuan Alam diselesaikan tahun 2011 dan pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) pada Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer diselesaikan tahun 2016. Tahun 2018 penulis mendapat kesempatan kembali untuk melanjutkan pendidikan di program pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

MOTTO

Seseorang yang tidak pernah melakukan kesalahan, tidak pernah mencoba sesuatu
yang baru
(Albert Einstein)

Hidup yang tidak dipertaruhkan, tidak akan pernah dimenangkan.
(Sutan Sjahrir)

Tetaplah berusaha menjadi lebih baik, selanjutnya birkan semesta yang akan
membalas usahamu.
(Rio Pangestu)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamin. Dengan segala kerendahan hati, terucap syukur untuk segala nikmat yang telah diberikan oleh Allah SWT. Sehingga dengan berkat, rahmat, dan ridho-Nya lah tesis ini bisa terselesaikan. Tulisan ini kupersembahkan untuk:

Ibu Damini (Alm)

Berdiri pada kondisi seperti ini tanpa ada hadirmu disampingku seolah tidak membahagiakanku secara utuh, namun takdir tidak bisa kupungkiri bahwa engkau sudah pergi meninggalkan dengan berbagai kenangan-kenangan yang tidak bisa untuk kulupakan. Terima kasih banyak ibu, semoga engkau senantiasa tenang dan berada disisi Allah SWT. Aamiin.

Bapak Suprpto

Terima kasih telah menjadi orang paling tangguh yang pernah aku temui. Berjuang sekuat tenaga untuk membesarkan dan merawatku. Namun ucapan terima kasihku padamu hanya bisa ku ucapkan lewat terima kasih dan doa-doa, semoga Allah selalu menguatkan pundak bapak dan selalu dijaga Allah SWT. Aamiin.

Ibu Kamiyem

Terima kasih telah menjadi ibu yang bisa membersamai bapak dengan suka dan duka. Ucapan terima kasihku padamu hanya bisa ku ucapkan lewat terima kasih dan doa-doa, semoga Allah selalu menguatkan pundak bapak dan selalu dijaga Allah SWT. Aamiin.

Adik-adiku tercinta (Rizal, Ningrum, Aldo dan Rafi)

Yang memberiku keceriaan, semangat, dan dukungan moril dan materil.

Almamaterku Tercinta

Magister Teknologi Pendidikan Universitas Lampung.

SANWACANA

Segala puji ke hadirat Allah SWT atas rahmat, nikmat dan taufiknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Informatika Dengan Model *Problem Based Learning* Berbasis *Android* Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai”. Tesis ini diajukan sebagai bagian dari syarat dalam rangka menyelesaikan studi di program magister teknologi pendidikan di Universitas Lampung. Dalam penyelesaian Tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
4. Prof. Dr. Herpratiwi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Magister Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
5. Dr. Dwi Yulianti, M.Pd., selaku pembimbing I atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;

6. Dr. Eng., Helmi Fitriawan, S.T., M.Sc., selaku pembimbing II atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian tesis ini;
7. Seluruh dosen program pascasarjana Magister Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
8. M. Irfan Assidiq, M.Pd. dan Agus Bambang S., M.Pd selaku validator yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian untuk tesis ini;
9. Semua teman seperjuangan, mahasiswa Magister Teknologi Pendidikan Angkatan 2018 (Gina, Erlia, Bu Nufus, Pak Ardi, Pak Yo, Mba Imah, Umi Dian, Kang Zaky, Ayu, Lifa, dan Mas Olan) atas dukungan, bantuan, perjuangan, dan kebersamaannya;
10. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan moril maupun materil dalam penyusunan tesis ini;

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, 07 Juni 2022
Penulis

Rio Pangestu

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
SANWACANA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Pembatasan Masalah.....	10
1.4 Rumusan Masalah.....	10
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.7 Karakteristik Media Pembelajaran yang dikembangkan	13
II. TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1 Teori Belajar dan Pembelajaran.....	14
2.1.1 Teori Belajar Behaviorisme	15
2.1.2 Teori Belajar Konstruktivisme.....	19
2.1.3 Teori Belajar Kognitivisme.....	21
2.2 Hasil Belajar.....	24
2.2.1 Teori Hasil Belajar	24
2.2.1 Kemampuan Pemecahkan Masalah	29
2.3 Media Pembelajaran.....	33

2.3.1 Ciri-ciri Media Pembelajaran.....	35
2.3.2 Fungsi dan Kegunaan Media Pembelajaran.....	38
2.3.3 Kegunaan Media Pembelajaran	39
2.3.4 Jenis-Jenis dan Pengelompokkan Media Pembelajaran.....	43
2.3.5 Media Pembelajaran Andorid	44
2.4 Mata Pelajaran Informatika.....	46
2.5 Model Pembelajaran PBL	49
2.6 Penelitian Relevan	55
2.7 Kerangka Berpikir.....	64
III. METODE PENELITIAN	67
3.1 Metode Penelitian yang digunakan.....	67
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	68
3.3 Langkah-langkah Pengembangan dan Uji coba Produk	68
3.4 Populasi dan Sampel	73
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	74
3.6 Variabel Penelitian	76
3.7 Definisi Konseptual dan Operasional	76
3.8 Instrumen Penelitian	78
3.9 Teknik Analisis Data.....	79
3.10 Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	82
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	86
4.1 Hasil Penelitian	86
1) Potensi dan Kondisi	86
2) Pengumpulan Data.....	88
3) Desain Produk.....	89
4) Validasi Desain.....	99
5) Revisi Media.....	101
6) Uji Coba Produk	103
4.2 Pembahasan.....	107
1) Potensi dan Kondisi SMPN 1 Labuhan Maringgai	107
2) Pengembangan Media.....	108
3) Karakteristik Produk Media.....	114
4) Tanggapan Pengguna Produk	116
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	118
V. KESIMPULAN DAN SARAN	119
5.1 Kesimpulan	119
5.2 Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN.....	130

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Silabus Informatika Sub bagian Pemfungsian Perangkat Keras	47
3.1. Kriteria Analisis Deskriptif Persentase	81
3.2. Kisi-kisi instrumen pengujian media oleh ahli materi.....	83
3.3. Kisi-kisi instrumen pengujian media oleh ahli media	84
3.4. Kisi-kisi instrumen uji terbatas	85
4.1 Hasil Observasi Potensi dan Kondisi SMPN 1 Labuhan Maringgai.....	87
4.2. Data Hasil Validasi Media oleh Ahli Materi.....	100
4.3. Data Hasil Validasi Media oleh Ahli Media	101
4.4. Kritik dan saran oleh ahli materi	102
4.5 Kritik dan saran oleh ahli media.....	103
4.6 Hasil Uji Coba Satu-satu pada Guru	104
4.7 Hasil Uji Coba Satu-satu pada Siswa.....	105
4.8. Hasil Uji Lapangan.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagan Kerangka Berpikir	66
3.1. Langkah-langkah penggunaan metode <i>Research and Development</i> modifikasi Sugiyono	67
3.2. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android	73
4.1. Tampilan <i>scene</i> saat membuka tools <i>Articulate Storyline</i>	91
4.2. Tampilan <i>scene</i> saat membuka tools <i>Website 2 APK Builder</i>	92
4.3. Tampilan awal media pembelajaran pada layar smartphone	93
4.4. Tampilan halaman pendaftaran	93
4.5. Tampilan Halaman Menu Utama	94
4.6. Tampilan Menu-menu yang dapat diakses pengguna	94
4.7. KI dan KD Informatika Kelas VII	95
4.8. Menu Materi Pembelajaran	95
4.9. Petunjuk Halaman Evaluasi	96
4.10. Tampilan Isi Halaman Evaluasi	96
4.11. Tampilan Akhir Setelah Mengerjakan Evaluasi	97
4.12. Model PBL Fase 1	97
4.13. Model PBL Fase 2	98
4.14. Model PBL Fase 3	98
4.15. Model PBL Fase 4	99
4.16. Model PBL Fase 5	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian.....	130
2. Surat Balasan	131
3. Surat Keterangan Penelitian.....	132
4. KI-KD Informatika SMP	133
5. Angket Survey Pembelajaran.....	142
6. Angket Validasi Ahli Materi.....	148
7. Angket Validasi Ahli Media	150
8. Validasi Ahli Materi - Google Formulir	152
9. Validasi Ahli Media - Google Formulir.....	157
10. Validasi Media - Ahli Materi.....	162
11. Validasi Media - Ahli Media	169
12. Respon Media Pembelajaran - Guru	176
13. Respon Media Pembelajaran - Peserta Didik	182
14. Buku Petunjuk - Media Pembelajaran Informatika	183

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyebaran Covid-19 yang disebabkan virus corona tidak hanya berdampak pada kehidupan sosial dan ekonomi. Namun juga sangat berdampak pada dunia pendidikan. (Farber, 2021) menyebutkan Sekolah untuk siswa lebih dari 168 juta diseluruh dunia telah ditutup selama hampir satu tahun penuh selama pandemi COVID-19. menurut data yang dirilis oleh UNICEF terdapat sekitar 214 juta anak di seluruh dunia melewatkan lebih dari tiga perempat pembelajaran tatap muka mereka. Lebih lanjut, Analisis pada laporan penutupan sekolah mencatat bahwa 14 negara di seluruh dunia sebagian besar tetap tutup sejak Maret 2020 hingga Februari 2021. Dua pertiga dari negara-negara tersebut berada di Amerika Latin dan Karibia, mempengaruhi hampir 98 juta anak sekolah.

Semenjak kasus Covid-19 pertamakali diumumkan, pandemi virus corona terus bertambah dan menyebar hingga ke berbagai negara, dunia pendidikan di Indonesia seolah hanya memiliki beberapa pilihan dalam melanjutkan proses pembelajaran. pembelajaran daring (dalam jaringan) menjadi sebuah pilihan yang tepat oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan untuk mencegah terjadinya penyebaran virus Covid-19 agar tidak

semakin meluas. Dalam pelaksanaannya, praktik pendidikan daring (dalam jaringan) dilakukan pada seluruh tingkatan satuan pendidikan mulai dari tingkat PAUD, SD, SMP, SMA, hingga perguruan tinggi. Kondisi tersebut mengakibatkan tidak ada aktifitas pembelajaran di ruang-ruang kelas yang umum dilakukan oleh pendidik dan peserta didik.

Pernyataan Iwan Syahril, Direktur Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan (GTK) seperti dikutip dalam halaman (<https://www.antaranews.com/>) tentang banyaknya guru yang tidak percaya diri membuat metode pembelajaran yang sederhana selama pandemi menyatakan bahwa dalam masa pandemi ini juga tugas guru bukan menuntaskan kurikulum, tetapi membuat pembelajaran jarak jauh yang menyenangkan, seakan menyiratkan bahwa dunia pendidikan kita “gamang” menghadapi perubahan yang cepat dan tiba-tiba. Sementara, di dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa, pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya siswa dapat aktif mengembangkan pola pikir dirinya untuk memiliki kekuatan nilai religius, mengontrol diri, jati diri, etika, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Kurikulum sebagai turunan dari undang-undang tersebut, yang juga merupakan respons pendidikan terhadap perubahan zaman, belum menyentuh inti dari makna yang terkandung dalam undang-undang tersebut. Kurikulum 2013 sudah mengacu pada definisi pendidikan menurut undang-undang, di

mana nilai-nilai spiritual dan karakter mendapat penekanan yang sangat besar dan bagus. Kebijakan Merdeka Belajar juga sesungguhnya mengarah kepada kemerdekaan guru untuk lebih leluasa mengembangkam kreativitas guru, atau pembuatan materi ajar dalam situasi pandemi sekarang, tapi sayang perubahan-perubahan kurikulum, termasuk kurikulum 2013, kurang menyentuh pada taraf pengajaran di akar rumput (guru dan peserta didik).

Peraturan pemerintah yang mewajibkan *bekerja dari rumah* dan *belajar dari rumah* juga memberikan dampak yang luar biasa pada lembaga pendidikan yang salah satunya adalah SMPN 1 Labuhan Maringgai. Kondisi *belajar dari rumah* tersebut menuntut guru untuk menggunakan strategi yang berbeda agar interkasi dan komunikasi dengan peserta didik dapat terjalin dengan efektif. Selain itu juga guru dituntut untuk dapat menyesuaikan proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik peseta didik ketika di rumah. Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan kepada guru SMPN 1 Labuhan Maringgai melalui kuesioner dan wawancara yang dimaksudkan untuk menemukan potensi dan masalah yang terjadi pada sekolah tersebut. Berdasarkan observasi tersebut ditemukan bahwa pada sekolah tersebut jumlah siswa yang memiliki smartphone adalah sejumlah 79,17 % dari jumlah jumlah keseluruhan yaitu 216 siswa. Kemudian siswa juga memiliki akses internet yang cukup untuk dapat mendownload media berplatform android melalui smartphone siswa masing-masing. menunjukkan bahwa guru disana juga belum menggunakan media pembelajaran padahal mayoritas guru memiliki *Laptop* dan *Smatrphone* berjenis *android*. Sementara dari sudut

pandang lain, mayoritas guru disana berfokus menggunakan media *Whatsapp Group* dan *Google Classroom* sebagai media pembelajaran yang dibuat oleh masing-masing guru mata pelajaran setiap kelas. Kegiatan pembelajaran seluruhnya dilakukan menggunakan kedua aplikasi tersebut namun tidak semua peserta didik dapat mengikutinya dikarenakan rendahnya minat belajar serta sulitnya memahami materi yang diberikan oleh guru melalui aplikasi tersebut.

Sedangkan untuk masalah yang terdapat pada sekolah tersebut berkaitan dengan mata pelajaran informatika adalah bahwa pada bagian materi memfungsikan komputer yang didasarkan pada survey yang dilakukan adalah sejumlah 95,8% siswa tidak memiliki perangkat komputer di rumah masing-masing sehingga siswa kesulitan untuk dapat memahami cara mengoprasikannya. Berdasarkan survey tersebut juga didapatkan bahwa didapatkan bahwa sejumlah 72,2% siswa merasa tertarik melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran. Lebih lanjut, masalah lain yang juga terdapat di sekolah adalah bahwa pada guru terlalu berpatokan pada buku cetak yang menjadi acuan untuk pembelajaran sehingga meskipun memanfaatkan *google classroom* dan *whatsapp* sebagai platform media pembelajaran tetapi tetap saja peserta didik diharuskan mencatat materi pembelajaran secara utuh.

Sulitnya melaksanakan pembelajaran daring sebenarnya dapat diatasi dengan dua cara yakni *full online* maupun *semi online*. Tantangan pembelajaran dengan cara *full online* menekankan pada akses internet secara

terus-menerus yang harus memadai. Berbeda dengan cara full online, cara pembelajaran semi online tidak menekankan pada akses internet yang secara terus menerus akan tetapi hanya pada bagian tertentu saja menggunakan akses internet. Selanjutnya, dalam melaksanakan kegiatan belajar yang tidak diperbolehkan untuk tatap muka secara langsung menuntut guru harus memanfaatkan atau bahkan membuat media pembelajaran yang dapat dijadikan sarana pembelajaran bagi peserta didik ditengah pandemi seperti ini.

Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang di SMPN 1 Labuhan Maringgai setelah adanya surat edaran **Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yang menyatakan** bahwa pada Kurikulum 2013 jenjang pendidikan dasar dan menengah dimunculkan kembali mata pelajaran TIK yang sebelumnya sempat dihapus dan berganti nama menjadi **informatika**. Konsep mata pelajaran Informatika sedikit berbeda dengan pelajaran TIK, meskipun ada beberapa hal yang diadaptasi. Mata pelajaran Informatika tidak hanya mempelajari tentang beragam perangkat lunak komputer. Mata pelajaran Informatika juga diharapkan dapat membantu peserta didik dalam upaya memecahkan masalah, berpikir kritis, berinovasi, serta membangun jiwa kolaborasi melalui pemanfaatan teknologi. Peserta didik dituntut untuk berpikir komputasional dengan mempelajari beragam disiplin ilmu.

Berdasarkan kuesioner dan pengamatan kepada guru informatika, didapatkan bahwa mata pelajaran informatika merupakan mata pelajaran baru yang berbeda dengan TIK yang sebelumnya pernah ada sehingga membuat

tidak adanya media yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran. Tidak adanya media pembelajaran tersebut juga menyebabkan proses pembelajaran hanya berfokus pada buku cetak. Lebih lanjut terhadap mata pelajaran informatika, terdapat beberapa topik yang sulit dipahami oleh siswa seperti halnya dengan pemfungsian komputer yang menuntut adanya simulasi pemfungsian komputer di kelas sementara proses pembelajaran harus dilakukan dari rumah sehingga keadaan tersebut menuntut guru untuk dapat menggunakan strategi agar proses pembelajaran tetap dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa. Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah dengan media pembelajaran.

Secara etimologis media berasal dari bahasa latin medium yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Menurut (Hamalik, 2012) media adalah suatu ekstensi manusia yang memungkinkannya mempengaruhi orang lain yang tidak mengadakan kontak langsung dengan dia. Artinya, media yang digunakan dalam proses pembelajaran ini bukan dalam wujud orang atau manusia, tetapi penyampai pesan pembelajaran yang diwujudkan dalam suatu wujud tertentu seperti modul, buku, gambar-gambar, rekaman suara, maupun video.

Dalam perkembangannya, media telah memiliki beragam bentuk dan jenis baik dalam bentuk cetak maupun non cetak, komputer, mobile dan lain sebagainya. Salah satu media yang populer dikembangkan untuk saat ini adalah android. Hal tersebut diperkuat oleh data dari Lembaga riset digital

marketing Emarketer yang memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif smartphone di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Pernyataan tersebut juga didukung data yang disajikan oleh (Mobile Operating System Market Share Indonesia 2021) yang menyebutkan bahwa pengguna *android* di Indonesia adalah sebesar 92.27% dari jumlah pengguna smartphone di Indonesia.

Android adalah salah satu platform sistem operasi yang digemari masyarakat karena sifatnya yang *open source* sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan pengembangan Sifat dalam (Supriyono, 2014). Sementara Hermawan dalam (Maiyana, 2018) menjelaskan bahwa *Android* merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa android merupakan sistem operasi pada perangkat seluler atau *mobile* yang menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi yang berkaitan permasalahan belajar dari rumah yang sedang dihadapi saat ini dengan melakukan pengembangan aplikasi berupa media pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, perlu adanya model yang digunakan sebagai skenario proses pembelajaran yang akan dilakukan. Salah satu model tersebut adalah *Problem Based Learning (PBL)*. (Wisudawati, 2017)

mendeskripsikan peran guru dalam PBL harus memberikan kesempatan kepada peserta didik menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan. Lebih lanjut PBL yang dikembangkan Johns Hopkins University yang membantu peserta didik mempelajari konsep pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah dengan menghubungkan situasi masalah yang ada dalam dunia nyata. Menurut (Setyorini, 2011) Model Problem Based Learning dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada sub pokok bahasan GLBB. Selain itu, Guru diharapkan dapat mencoba model PBL pada materi yang berbeda. Pendapat serupa juga disampaikan oleh penelitian (Sudewi, Dkk. , 2014) yang menyebutkan bahwa Hasil belajar kimia kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe GI. Hasil belajar kimia pada aspek mengaplikasikan (apply), menganalisis (analyzed), mengevaluasi (evaluated), dan mencipta (create) kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe GI.

Berdasarkan pendapat dan hasil penelitian-penelitian tersebut, model pembelajaran PBL diharapkan dapat menjadi salah satu solusi terhadap materi berkaitan dengan pemecahan masalah pada mata pelajaran informatika. Model pembelajaran dalam media tersebut diharapkan menghadirkan permasalahan-permasalahan nyata yang sering ditemui di dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemfungsian komputer.

Diangkat dari fakta-fakta yang telah disampaikan tersebut mendorong peneliti untuk memberikan solusi yaitu melakukan kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran android untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman belajar siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan media android sebagai sarana pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga secara berkesinambungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan suatu penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Informatika dengan Model Problem Based Learning Berbasis Android Untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan dalam penelitian ini:

- 1) Peserta didik hanya memanfaatkan buku teks saja meskipun masing-masing dari mereka memiliki akses internet menggunakan gawai.
- 2) Keterbatasan guru dalam memanfaatkan media pembelajaran menjadi salah satu indikasi kurang kondusifnya pembelajaran yang dilakukan.
- 3) Peserta didik mencatat materi pembelajaran secara utuh, persis seperti yang di sampaikan guru.
- 4) Sekolah belum memiliki bahan ajar yang efektif dan efisien dalam proses pembelajaran sehingga menarik untuk peserta didik .
- 5) Sekolah belum mengembangkan media yang dapat mengakomodasi proses pembelajaran tanpa harus ada pertemuan tatap muka.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pengembangan media android sebagai sarana pembelajaran untuk sarana belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar pada peserta didik pada mata pelajaran informatika.
- 2) Pengujian produk kepada ahli media dan ahli materi. Ahli media untuk menilai layak tidaknya tampilan, prosedur dan desain di dalam media android yang dikembangkan. Ahli materi untuk menilai apakah isi/konten dalam media android yang dikembangkan sesuai dengan Standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
- 3) Pengujian produk kepada guru dan peserta didik di SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kondisi dan potensi SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai untuk mengembangkan media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika?
- 2) Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika?
- 3) Bagaimana validasi produk media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika?

- 4) Bagaimana uji coba produk terhadap pengguna produk media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat tuliskan bahwa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis kondisi dan potensi untuk mengembangkan media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika di SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai.
- 2) Menganalisis proses pengembangan media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika.
- 3) Menganalisis validasi produk kepada ahli media untuk menilai aspek tampilan dan kepada ahli materi untuk menilai isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika.
- 4) Menganalisis tanggapan pengguna yang ditujukan kepada guru dan peserta didik untuk menilai media pembelajaran android berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* pada mata pembelajaran informatika.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan kegunaan baik manfaat teoritis maupun manfaat praktis.

1) **Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat dalam proses pengembangan

suatu ilmu pengetahuan karena berkaitan dengan pengaplikasian konsep, teori hingga prosedur penerapan Teknologi Pendidikan.

2) **Manfaat Praktis**

a. Bagi Peserta Didik

- 1) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat membantu peserta didik dalam belajar tanpa harus terhubung dengan internet.
- 2) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran informatika.
- 3) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran informatika.

b. Bagi Pendidik

- 1) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat bermanfaat bagi pendidik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pemfungsian komputer.
- 2) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat bermanfaat bagi pendidik sebagai sarana untuk menyampaikan materi

pemfungsian komputer.

- 3) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari materi pemfungsian komputer.
- 4) Media Pembelajaran Android sebagai sarana pembelajaran Informatika yang dikembangkan dapat meningkatkan interaksi dengan peserta didik dalam proses non tatap muka.

1.7 Karakteristik Media Pembelajaran yang dikembangkan

Pengembangan Media Pembelajaran Android yang akan dikembangkan memiliki karakteristik berupa:

- 1) Materi mengenai pemfungsian komputer akan disajikan didalam Media Pembelajaran Android tersebut.
- 2) Terdapat video dan suara sebagai penunjang materi teks didalam Media Pembelajaran Android tersebut.
- 3) Tersedia soal latihan untuk mengukur hasil belajar peserta didik.
- 4) Tersedia evaluasi untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan proses terjadinya perubahan seseorang sejak lahir hingga akhir hayat. (Harold Spears, 1975) mengemukakan pengertian belajar dalam perspektifnya yang lebih detail. Menurut Spears *learning is to observe, to read, to imitate, to try something them selves, to listen to follow direction* (belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu pada dirinya sendiri, mendengar dan mengikuti aturan). Sejalan dengan pandangan tersebut, (Gagne, 2014) mengemukakan pandangannya terkait istilah belajar. Menurut Gagne, definisi belajar berupa: "*Learning is relatively permanent change in behaviour that resultfrom pas experience or purposeful instruction.*" yang berarti bahwa Belajar adalah suatu masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan/ direncanakan. Pengalaman diperoleh individu dalam interaksinya dengan lingkungan, baik yang tidak direncanakan maupun yang direncanakan, sehingga menghasilkan perubahan yang bersifat relatif menetap.

Belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang didalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut adalah:

- 1) Bertambahnya jumlah pengetahuan,

- 2) Adanya kemampuan mengingat dan mereproduksi,
- 3) Ada penerapan pengetahuan,
- 4) Menyimpulkan makna,
- 5) Menafsirkan dan mengkaitkannya dengan realitas
- 6) Adanya perubahan sebagai pribadi

Sejalan dengan pendapat tersebut, (Hamalik, 2001) menjelaskan bahwa belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior trough experiencing*). Menurut pengertian ini, belajar adalah suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yaitu mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan (perilaku atau tingkah laku).

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, belajar merupakan suatu kegiatan yang juga merupakan proses perubahan tingkah laku terhadap lingkungan baik yang direncanakan maupun yang tidak direncanakan.

2.1.1 Teori Belajar Behaviorisme

Teori belajar behavioristik mengarah pada pembentukan tingkah laku, belajar diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Belajar menurut psikologi behavioristik menekankan adanya kontrol yang dilakukan pada lingkungan belajar. (Guthrie, 2000) memberikan pendapat bahwa

tingkah laku manusia dapat berubah. Menurutnya tingkah laku baik dari manusia dapat diubah menjadi buruk dan sebaliknya tingkah laku buruk manusia dapat diubah menjadi baik. Hal ini mengarah pada penggantian stimulus satu ke stimulus yang lain. suatu respon akan lebih kuat dan menjadi kebiasaan bila respon tersebut berhubungan dengan berbagai macam stimulus). Setiap situasi belajar merupakan gabungan berbagai stimulus dan respon, dalam situasi tertentu banyak stimulus yang berasosiasi dengan banyak respon. Tiga metode perubahan tingkah laku yang di kemukakan nya:

1) Metode respon bertentangan

Misal nya saja, jika anak takut terhadap sesuatu, misalnya kucing, maka letakkan permainan yang disukai anak tersebut di dekat kucing dengan mendekati kucing dengan permainan anak, lambat laun anak akan tidak takut lagi pada kucing. Namun hal ini harus di lakukan berulang-ulang.

2) Metode membosankan

Misalnya seorang anak mencoba-coba menghisap rokok, minta kepadanya untuk merokok terus sampai bosan. Setelah bosan, ia akan berhenti merokok dengan sendirinya.

3) Metode mengubah lingkungan

Jika anak bosan belajar, ubahlah lingkungan belajarnya dengan suasana lain yang lebih nyaman dan menyenangkan sehingga membuat ia menjadi betah belajar.

(Skinner, 1996) Mengemukakan bahwa suatu respon sesungguhnya juga menghasilkan sejumlah konsekuensi yang nantinya akan mempengaruhi tingkah laku manusia. Teori Skinner secara umum dikenal dengan “*operant conditioning*” memiliki enam konsep diantaranya:

- 1) Penguatan positif dan negatif.
- 2) *Shapping*, proses pembentukan tingkah laku yang makin mendekati tingkah laku yang diharapkan.
- 3) Pendekatan suksesif, proses pembentukan tingkah laku yang menggunakan penguatan pada saat yang tepat, hingga respon pun sesuai dengan yang diisyaratkan.
- 4) *Extinction*, proses penghentian kegiatan sebagai akibat dari ditiadakannya penguatan.
- 5) *Chaining of response*, respon dan stimulus yang berangkaian satu sama lain.
- 6) Jadwal penguatan, variasi pembuatan penguatan: rasio tetap dan bervariasi, interval tetap dan bervariasi.

Skinner lebih mengutamakan pada “*negative reinforcement*” atau penguat negatif dibandingkan dengan pemberian hukuman. Perbedaanya adalah jika hukuman dilakukan secara berkelanjutan sedangkan penguat negatif yang digunakan sebagai stimulus harus terus dikurangi agar respon yang sama semakin kuat.

Menurut (Thorndike, 1977) menjelaskan bahwa belajar adalah proses interaksi antara stimulus (yang mungkin berupa pikiran, perasaan atau gerakan) dan respon (yang juga bisa berbentuk pikiran, perasaan, atau gerakan). Dari pengertian ini wujud tingkah laku tersebut bisa saja dapat diamati ataupun tidak dapat diamati. Teori belajar Thorndike juga sebagai “*Connection*”. Thorndike juga mengemukakan beberapa hukum tentang belajar sebagai berikut:

- 1) Hukum Kesiapan (*Law of Readiness*): jika seseorang siap melakukan sesuatu ketika ia melakukannya maka ia tidak puas.
- 2) Hukum Latihan (*Law of Exercise*): jika respon terhadap stimulus diulang-ulang, maka akan memperkuat hubungan antara respon dengan stimulus semakin lemah.
- 3) Hukum Akibat (*Law of Effect*): bila hubungan antara respon dan antusias menimbulkan kepuasan, maka tingkatan penguatannya semakin besar. Sebaliknya bila hubungan respon dan stimulus menimbulkan ketidakpuasan, maka tingkat penguatan semakin lemah.

Berdasarkan pemahaman tersebut, dapat disimpulkan bahwa teori belajar behaviorisme dapat diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus dan respon. Belajar atau tidaknya seseorang sangat bergantung pada faktor-faktor dari lingkungan.

2.1.2 Teori Belajar Konstruktivisme

Teori konstruktivistik memahami proses belajar pembentukan (konstruksi) pengetahuan oleh si belajar itu sendiri. Lorscheid dan Tubin dalam (Yuberti, 2014) mengemukakan bahwa pengetahuan ada dalam diri seseorang yang mengetahui, pengetahuan tidak dipindahkan begitu saja dari otak seseorang kepada yang lain. Siswa sendiri yang harus mengartikan apa yang telah diajarkan dengan konstruksi yang telah dibagi sebelumnya.

Pendapat lain dikemukakan oleh (Matthews, 2008) mengemukakan bahwa pengetahuan yang dimiliki seseorang (kita) merupakan hasil konstruksi (bentukan) kita sendiri. Sejalan dengan itu (Piaget, 1971) mengemukakan bahwa pengetahuan merupakan ciptaan manusia yang di konstruksikan dari pengalamannya, proses pembentukan berjalan terus-menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman yang baru.

(Driver dan Oldham, 1994) menyampaikan terdapat beberapa ciri-ciri belajar berbasis konstruktivisme diantaranya adalah:

- 1) Orientasi yaitu siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik dengan memberi kesempatan melakukan observasi.
- 2) Elisitasi yaitu siswa mengungkapkan idenya dengan jalan berdiskusi menulis, membuat poster dan lain-lain.

- 3) Restrukturisasi ide yaitu klarifikasi ide dengan ide yang lain, membangun ide baru, mengevaluasi ide baru.
- 4) Penggunaan ide baru dalam situasi yaitu ide atau pengetahuan yang telah terbentuk perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi.
- 5) Review yaitu dalam mengaplikasikan pengetahuan, gagasan yang ada perlu direvisi dengan menambahkan atau mengubah.

Von Glaserfeld dalam (Yuberti, 2014), mengemukakan bahwa ada beberapa pengetahuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu:

- 1) Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman,
- 2) Kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan tentang sesuatu hal.
- 3) Kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada yang lain (*selective unscience*).

Peranan guru pada pendekatan konstruktivisme ini lebih sebagai mediator dan fasilitas bagi siswa, yang meliputi:

- 1) Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik bertanggung jawab mengajar atau berceramah hukum dan tugas utama seorang guru.

- 2) Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membentuk mereka untuk mengekspresikan gagasannya. Guru perlu menyemangati siswa dan menyediakan pengalaman konflik.
- 3) Memonitor, mengevaluasi dan menunjukkan apakah pemikiran siswa berjalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa dapat diberlakukan untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan.

Berdasarkan pemahaman tersebut, dapat disimpulkan bahwa teori belajar konstruktivisme mengarah pada proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan oleh pribadi seseorang itu sendiri. Pengetahuan juga tidak dapat dipindahkan melalui otak seseorang yang ke orang lain.

2.1.3 Teori Belajar Kognitivisme

Menurut teori kognitivistik belajar tidak hanya tentang stimulus dan respon, lebih dari itu belajar melibatkan proses berfikir yang kompleks sehingga teori kognitivistik lebih mengutamakan proses belajar dibandingkan hasil belajar. Menurut psikologi *kognitif*, belajar dipandang sebagai suatu usaha untuk mengerti sesuatu. Makna mengerti sesuatu dimaksudkan bahwa peserta didik harus dapat mencari pengalaman, mencari informasi, memecahkan masalah, mencermati lingkungan, mempraktekkan sesuatu untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Gagne dalam (Yuberti, 2014) mengemukakan padanganya yang dipopulerkan dengan istilah teori pemrosesan informasi (*information Processing Theory*). Menurut teori tersebut belajar dipandang sebagai proses pengolahan informasi dalam otak manusia. Sedangkan pengolahan otak manusia sendiri dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *Receptor* (alat-alat indera) menerima rangsangan dari lingkungan mengubahnya menjadi rangsangan neural, memberikan simbol-simbol informasi yang diterimanya dan kemudian diteruskan.
- 2) *Sensory register* (penampungan kesan-kesan sensoris) yang terdapat pada syarat pusat, fungsinya menampung kesan-kesan sensoris dan mengadakan seleksi sehingga terbentuk suatu kebulatan perseptual (persepsi selektif). Informasi-informasi yang masuk, sebagian diteruskan ke memori jangka pendek sebagian dari sistem.
- 3) *Short-term memory* (memori jangka pendek) menampung hasil pengolahan perseptual dan menyimpannya, informasi tertentu disimpan lebih lama dan diolah untuk menentukan maknanya. Memory jangka pendek dikenal juga dengan memory kerja (*working memory*), kapasitasnya sangat terbatas waktu penyimpanannya juga pendek. Informasi dalam memori ini dapat ditransformasi dalam bentuk-bentuk kode dan selanjutnya diteruskan ke memori jangka panjang.

- 4) *Long-term memory* (memori jangka panjang), menampung hasil pengolahan yang ada dimemori jangka pendek. Informasi disimpan dalam memori jangka panjang dan bertahan lama, siap untuk dipakai bila diperlukan saat transformasi informasi.

Menurut Jean Piaget dalam (Yuberti, 2014) proses belajar sebenarnya terdiri dari tiga tahapan, yakni asimilasi, akomodasi dan equilibrasi (penyeimbangan). Asimilasi adalah proses pengintegrasian informasi baru ke struktur *kognitif* yang sudah ada. Akomodasi adalah proses penyesuaian struktur *kognitif* kedalam situasi yang baru. Sedangkan equilibrasi adalah penyesuaian kesinambungan antara asimilasi dan akomodasi.

Berdasarkan beberapa pemahaman tersebut, dapat disimpulkan bahwa teori belajar kognitivisme adalah belajar dengan melibatkan proses berfikir yang kompleks yang melibatkan alat-alat indera yang melibatkan kesan-kesan sensoris kemudian hasilnya kemudian ditempatkan pada memori (jangka pendek dan jangka panjang).

Berdasarkan beberapa teori yang telah dijelaskan, teori belajar yang dijadikan yang utama dalam penelitian ini adalah teori belajar konstruktivisme. Hal tersebut menekankan bahwa nantinya pengetahuan peserta didik dikonstruksikan dari pengalamannya sehari-hari yang dikondisikan melalui proses pembentukan yang berjalan secara terus-menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman yang baru. Proses konstruksi pengetahuan dapat dilakukan melalui kegiatan-

kegiatan yang merangsang keingintahuan peserta didik dan membentuk mereka untuk mengekspresikan gagasannya. Guru perlu menyemangati peserta didik dan menyediakan pengalaman konflik.

2.2 Hasil Belajar

2.2.1 Teori Hasil Belajar

Hasil belajar secara umum dapat didefinisikan sebagai sebuah pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar. Menurut Winkel, 1996 dalam (Purwanto, 2011) menjelaskan hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson, dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Winkel, 1996).

Hasil belajar kognitif menurut (Purwanto, 2011) adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kognisi. Proses yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyampaian dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Hasil belajar kognitif tidak merupakan kemampuan tunggal. Benjamin S Bloom (Goo dan Brophy, 1990) dalam (Purwanto, 2011) membagi dan menyusun secara hirarkhis tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu hafalan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Makin tinggi tingkat maka makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan tingkat sebelumnya. Enam tingkat itu adalah

hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5) dan mencipta (C6).

1. Kemampuan menghafal (*knowledge*)

Merupakan kemampuan kognitif yang paling rendah. Kemampuan ini merupakan kemampuan memanggil kembali fakta yang disimpan dalam otak digunakan untuk merespon suatu masalah. Dalam kemampuan tingkat ini fakta dipanggil kembali persis seperti ketika disimpan. Misalnya hari proklamasi kemerdekaan Republik Indonesia adalah 17 Agustus.

2. Kemampuan pemahaman (*comprehension*)

Merupakan kemampuan untuk melihat hubungan fakta dengan fakta. Menghafal fakta tidak lagi cukup karena pemahaman menuntut pengetahuan akan fakta dan hubungannya. Misalnya memahami proses terjadinya hujan.

3. Kemampuan penerapan (*application*)

Merupakan kemampuan kognitif untuk memahami aturan, hukum, rumus dan sebagainya dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Misalnya sebuah bak air dengan panjang 2 meter, lebar 1,5 meter dan tinggi 1 meter, berapa volume yang dapat dimuat?.

4. Kemampuan analisis (*analysis*)

Merupakan kemampuan memahami sesuatu dengan menguraikannya kedalam unsur-unsur.

5. Kemampuan sintesis (*synthesis*)

Merupakan kemampuan memahami dengan mengorganisasikan bagian-bagian kedalam kesatuan.

6. Kemampuan evaluasi (*evaluation*)

Merupakan kemampuan membuat penilaian dan mengambil keputusan dari hasil penilaiannya.

Hasil belajar afektif yang dikemukakan oleh Krathwohl (Winkel, 1996) dalam (Purwanto, 2011) membagi hasil belajar afektif menjadi lima tingkat yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Hasil belajar disusun secara hirarkhis mulai dari tingkat yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks.

1. Penerimaan (*receiving*) atau menaruh perhatian (*attending*)

Adalah kesediaan menerima rangsangan dengan memberikan perhatian kepada rangsangan yang datang kepadanya.

2. Partisipasi atau merespons (*responding*)

Adalah kesediaan memberikan respons dengan berpartisipasi. Pada tingkat ini siswa tidak hanya memberikan perhatian kepada rangsangan tetapi juga berpartisipasi dalam kegiatan untuk menerima rangsangan.

3. Penerimaan atau penentuan sikap (*valuing*)

Adalah kesediaan untuk menentukan pilihan sebuah nilai dari rangsangan tersebut.

4. Organisasi

Adalah kesediaan mengorganisasikan nilai-nilai yang dipilihnya untuk menjadi pedoman yang mantap dalam perilaku.

5. Internalisasi nilai atau karakterisasi (*characterization*)

Adalah menjadikan nilai-nilai yang diorganisasikan untuk tidak hanya menjadi pedoman perilaku tetapi juga menjadi bagian dari pribadi dalam perilaku sehari-hari.

Hasil belajar psikomotorik diklasifikasikan secara berbeda oleh beberapa ahli. Menurut (Purwanto, 2011) hasil belajar disusun dalam urutan mulai dari yang paling rendah dan sederhana sampai yang paling tinggi dan kompleks. Hasil belajar tingkat yang lebih tinggi hanya dapat dicapai apabila siswa telah menguasai hasil belajar yang lebih rendah. Secara umum, taksonomi yang paling sering digunakan adalah taksonomi hasil belajar psikomotorik dari Simpson. Menurut Simpson dalam (Gronlund dan Linn, 1990) hasil belajar psikomotorik dapat diklasifikasikan menjadi enam: persepsi, kesiapan, gerak terbimbing, gerak terbiasa, gerak kompleks, dan kreativitas.

1. Persepsi (*perception*)

Adalah kemampuan hasil belajar psikomotorik yang paling rendah. Persepsi adalah kemampuan membedakan suatu gejala dengan gejala lain.

2. Kesiapan (*set*)

Adalah kemampuan menempatkan diri untuk memulai suatu gerakan. Misalnya kesiapan menempatkan diri sebelum lari, menari, mengetik,

memperagakan sholat, mendemonstrasikan penggunaan termometer dan sebagainya.

3. Gerakan terbimbing (*guided response*)

Adalah kemampuan melakukan gerakan meniru model yang dicontohkan.

4. Gerakan terbiasa (*mechanism*)

Adalah kemampuan melakukan gerakan tanpa ada model contoh. Kemampuan dicapai karena latihan berulang-ulang sehingga menjadi kebiasaan.

5. Gerakan kompleks (*adaptation*)

Adalah kemampuan melakukan serangkaian gerakan dengan cara, urutan dan irama yang tepat.

6. Kreativitas (*origination*)

Adalah kemampuan menciptakan gerakan-gerakan baru yang tidak ada sebelumnya atau mengombinasikan gerakan-gerakan yang ada menjadi kombinasi gerakan baru yang orisinal.

Berdasarkan itu, dalam penelitian ini aspek yang ingin diteliti merupakan ranah dari aspek kognitif yang meliputi tingkat hafalan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3). Hal tersebut dilakukan untuk mengkondisikan peserta didik untuk dapat memahami aturan, hukum, rumus dan sebagainya dan menggunakannya untuk memecahkan masalah yang disajikan oleh guru.

2.2.2 Kemampuan Pemecahkan Masalah

Menurut Robert L. Solso dalam (Mawaddah, 2015), “pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik”. Menurut Polya dalam (Indarwati, 2014) mengemukakan bahwa “pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera”. Menurut (Gunantara, 2014) “kemampuan pemecahan masalah merupakan kecapakan atau potensi yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari”. Menurut Kesumawati dalam (Mawaddah, 2015) menyatakan bahwa “kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanya, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh”.

a. Langkah – Langkah Pemecahan Masalah

Menurut (Wardhani, 2010) menjelaskan bahwa di dalam proses pemecahan masalah, langkah-langkah dapat dilakukan secara urut walaupun kadangkala terdapat langkah-langkah yang tidak harus urut, terutama dalam pemecahan masalah yang sulit.

Langkah 1 : Memahami Masalah

Langkah ini sangat menekankan kesuksesan memperoleh solusi masalah. Langkah ini melibatkan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah yang ditulis, bahkan yang paling mudah sekalipun harus dibaca berulang kali dan informasi yang terdapat dalam masalah dipelajari dengan seksama. Biasanya siswa harus menyatakan kembali masalah dalam bahasanya sendiri.

Langkah 2 : Membuat Rencana Pemecahan Masalah

Langkah ini perlu dilakukan dengan percaya diri ketika masalah sudah dapat dipahami. Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Jika masalah tersebut adalah masalah rutin dengan tugas menulis kalimat matematika terbuka, maka perlu dilakukan penerjemah masalah menjadi bahasa matematika. Jika masalah yang dihadapi adalah masalah nonrutin, maka suatu rencana perlu dibuat, bahkan kadang strategi baru perlu digambarkan.

Langkah 3: Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat dalam langkah harus dilaksanakan dengan hati – hati. Untuk

melalui, estimasi solusi yang dibuat sangat perlu. Diagram, tabel, atau urutan dibangun secara seksama sehingga si pemecah masalah tidak akan bingung. Tabel digunakan jika perlu. Jika solusi memerlukan komputasi, kebanyakan individu akan menggunakan kalkulator untuk menghitung daripada menghitung dengan kertas dan pensil dan mengurangi kekhawatiran yang sering terjadi dalam pemecahan masalah. Jika muncul ketidakkonsistenan ketika melaksanakan rencana, proses harus ditelaah ulang untuk mencari sumber kesulitan masalah.

Langkah 4 : Melihat (mengecek) Kembali

Selama langkah ini berlangsung, solusi masalah harus dipertimbangkan. Perhitungan harus dicek kembali. Melakukan pengecekan dapat melibatkan pemecahan yang mendeterminasi akurasi dari komputasi dengan menghitung ulang. Jika membuat estimasi, maka bandingkan dengan solusi. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan. Bagian penting dari langkah ini adalah ekstensi. Ini melibatkan pencarian alternatif pemecahan masalah.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Polya dalam (Erwin, 2016) indikator kemampuan pemecahani masalah idiantaranya isebagai berikut:

- 1) Memahami masalah
- 2) Menyusun rencana penyelesaian
- 3) Menyelesaikan rencana penyelesaian
- 4) Melihat kembali keiseleruhan jawaban

c. **Kelebihan dan Kekurangan Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah memberi manfaat yang sangat besar kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan pembelajaran lain, serta kehidupan nyata. Mengingat peranya yang begitu potensial, banyak pakar pendidikan matematika berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah bagian integral dari semua pembelajaran matematika, dan merupakan aspek kunci untuk mengerjakan semua aspek lain dari pembelajaran matematika. Adapun kelebihan dan kelemahan dari pemecahan masalah yaitu:

Kelebihan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Mendidik siswa berfikir secara sistematis
- 2) Mampu mencari berbagai jalan keluar dari suatu kesulitan yang dihadapi
- 3) Belajar menganalisis suatu masalah dari berbagai aspek.
- 4) Mendidik siswa percaya diri sendiri.

Kelemahan pemecahan masalah yaitu:

- 1) Memerlukan waktu yang cukup banyak.
- 2) Kalau di dalam kelompok itu kemampuan anggotanya heterogen, maka siswa yang pandai akan mendominasi dalam

diskusi sedang siswa yang kurang pandai menjadi pasif sebagai pendengar saja

2.3 Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, dkk. dalam (Sukiman, 2012) menjelaskan istilah media berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Lebih lanjut AECT (Association of Education and Communication Technology) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Adapun National Education Association (NEA) mengartikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Koyo K., dkk., 1985) dalam (Sukiman, 2012).

Menurut (Sukiman, 2012) megemukakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

Menurut (Azhar Arsyad, 2003) dalam (Sukiman, 2012) media pendidikan memiliki ciri-ciri umum sebagai berikut:

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera.

- 2) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada peserta didik.
- 3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya: radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).

Berdasarkan beberapa pemahaman tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan yang tujuannya untuk menarik minat dan perhatian peserta didik sehingga proses pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Berdasarkan bentuknya, media dibedakan menjadi media fisik dan media non fisik. Media fisik dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras) yang berupa benda yang dapat direspon langsung melalui indera manusia sedangkan media non fisik dikenal sebagai *software* (perangkat lunak) merupakan kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras berupa isi yang ingin disampaikan.

2.3.1 Ciri-ciri Media Pembelajaran

Gerlach & Ely dalam (Sukiman, 2012) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut:

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Suatu objek yang telah diambil gambarnya (direkam) dengan kamera atau video kamera dengan mudah dapat direproduksi dengan mudah kapan saja diperlukan. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu. Contohnya adalah peristiwa tsunami, gempa bumi, banjir, dan sebagainya dapat diabadikan dengan rekaman video, pelaksanaan ibadah haji juga dapat direkam dengan kamera atau alat perekam audio visual sehingga dapat digunakan sebagai media pendidikan agama Islam.

Ciri fiksatif ini amat penting bagi guru karena kejadian-kejadian atau objek yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang ada dapat digunakan setiap saat. Peristiwa yang kejadiannya hanya sekali (dalam satu dekade atau satu abad) dapat diabadikan dan disusun kembali untuk keperluan pembelajaran. Prosedur laboratorium yang rumit dapat direkam dan diatur untuk kemudian direproduksi berapa kali pun pada saat diperlukan. Demikian pula kegiatan peserta didik dapat direkam untuk kemudian dianalisis dan dikritik oleh peserta didik sejawat baik secara perorangan ataupun secara kelompok.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari atau bahkan berbulan-bulan dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu yang lebih singkat lima sampai sepuluh menit. Misalnya, bagaimana proses pelaksanaan ibadah haji dapat direkam dan diperpendek prosesnya menjadi lima sampai sepuluh menit, demikian pula proses kejadian manusia mulai dari pertemuan sel telur dengan sperma hingga lahir menjadi seorang bayi. Di samping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada saat menayangkan kembali hasil suatu rekaman video. Misalnya, proses terjadinya gempa bumi yang hanya kurang dari satu menit dapat diperlambat

sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik bagaimana proses terjadinya gempa tersebut.

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Dewasa ini, distribusi media tidak hanya terbatas pada satu kelas atau beberapa kelas pada sekolah-sekolah di dalam suatu wilayah tertentu, tetapi juga media itu misalnya rekaman video, audio, disket komputer dapat disebar ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja, sehingga media tersebut dapat digunakan untuk banyak kelompok di tempat yang berbeda dalam waktu yang sama. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat direproduksi seberapa kali pun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

Berdasarkan tiga ciri media tersebut, penelitian ini menggunakan Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*). Hal ini dikarenakan ciri ini dapat menyampaikan suatu proses atau kejadian yang berlangsung relatif lama yang kemudian dalam media dapat dipercepat atau diperlambat. Tentunya itu dapat dijadikan acuan bahwa suatu materi yang

mengandung ilustrasi dengan penyampaian dipercepat atau diperlambat akan dapat mengakomodasi pengetahuan siswa yang berbeda-beda. Selain itu juga dapat mendetailkan suatu materi ketika media diperlambat.

2.3.2 Fungsi dan Kegunaan Media Pembelajaran

Media memiliki fungsi peranan dalam membantu kelancaran proses pembelajaran dan efektivitas pencapaian hasil belajar.

Menurut Levie dan Lentz (Azhar Arsyad, 2005) dalam (Sukiman, 2012) mengemukakan bahwa media pendidikan memiliki empat fungsi yaitu: fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. 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. Sering kali 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* (OHP) dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima. Dengan demikian, kemungkinan untuk memperoleh dan mengingat isi pelajaran semakin besar. 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. Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar

pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya 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.

Sementara menurut Kemp & Dayton, 1985 dalam (Sukiman, 2012) media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (a) memotivasi minat atau tindakan, (b) menyajikan informasi, dan (c) memberi instruksi. Untuk memenuhi fungsi motivasi, media pembelajaran dapat direalisasikan dengan teknik drama atau hiburan. Hasil yang diharapkan adalah melahirkan minat dan merangsang para peserta didik atau pendengar untuk bertindak (turut memikul tanggung jawab, melayani secara sukarela, atau memberikan sumbangan material). Pencapaian tujuan ini akan mempengaruhi sikap, nilai, dan emosi.

2.3.3 Kegunaan Media Pembelajaran

(Sadiman, dkk., 2005) dalam (Sukiman, 2012) menyampaikan beberapa kegunaan media pendidikan sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat visual.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti:

- a. Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
 - b. Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
 - c. Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide di samping secara verbal.
 - d. Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
 - e. Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - f. Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti *time-lapse* untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
- 3) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal media pendidikan berguna untuk meningkatkan kegairahan belajar; memungkinkan

- peserta didik belajar sendiri berdasarkan minat dan kemampuannya; dan memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan.
- 4) Memberikan rangsangan yang sama, dapat menyamakan pengalaman dan persepsi peserta didik terhadap isi pelajaran.
 - 5) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

Menurut Hamalik (1986), pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada peserta didik. Selanjutnya diungkapkan bahwa penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian informasi (pesan dan isi pelajaran) pada saat itu.

Menurut (Sudjana & Rifai, 1992) dalam (Sukiman, 2012) mengemukakan kegunaan/manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran;
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran
- 4) Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Dari uraian dan pendapat beberapa ahli di atas, dapatlah disimpulkan beberapa fungsi dan kegunaan praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah untuk memperjelas penyajian pesan dan informasi, meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak serta keterbatasan indera, ruang, dan waktu.

Sementara untuk keterkaitan dengan penelitian ini adalah bahwa dengan adanya media, siswa dapat berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran yang terdapat dalam media yang dikembangkan.

Penggunaan media pembelajaran juga diharapkan dapat meningkatkan keaktifan peserta didik pada saat pembelajaran sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.3.4 Jenis-Jenis dan Pengelompokkan Media Pembelajaran

Seiring dengan perkembangan teknologi, media pembelajaran terus mengalami perkembangan dan tampil dalam berbagai jenis dan format, dengan masing-masing.

Bretz dalam (Sukiman, 2012) mengelompokkan media pembelajaran menjadi 8 kategori yaitu: 1) Media audio visual gerak. 2) Media audio visual diam. 3) Media audio semi gerak. 4) Media visual gerak. 4) Media visual diam. 5) Media semi gerak. 6) Media audio. 7) Media cetak.

Gagne dalam (Sukiman, 2012) mengelompokkan media berdasarkan tingkatan hierarki belajar yang dikembangkannya. Menurutnya, ada 7 macam kelompok media seperti: benda untuk didemonstrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, Azhar Arsyad, 2002 dalam (Sukiman, 2012) mengklasifikasikan media atas empat kelompok: 1) media hasil teknologi cetak, 2) media hasil teknologi audio-visual, 3) media hasil teknologi berbasis komputer, dan 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.

Berdasarkan pandangan beberapa pengelompokkan di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terdiri dari cetak dan non cetak, gambar diam dan gambar bergerak, bersuara dan tidak bersuara hingga berbasis komputer dan perpaduan keseluruhannya. Adapun dalam penelitian ini media pembelajaran yang dikembangkan merupakan media pembelajaran yang termasuk kedalam media pembelajaran non cetak yang berbasis komputer. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer dapat mengakomodasi penyampaian materi baik dalam aspek tulisan, audio-visual, serta penggabungan teknologi cetak dan komputer. Dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer maka peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang disajikan karena baik materi, simulasi maupun tes dapat dilakukan langsung pada media yang dikembangkan.

2.3.5 Media Android

Menurut Safaat dalam (Supriyono, 2014) menjelaskan bahwa Android adalah salah satu platform sistem operasi yang digemari masyarakat karena sifatnya yang *open source* sehingga memungkinkan pengguna untuk melakukan pengembangan. Android merupakan generasi baru platform mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, Hermawan dalam (Maiyana, 2018) menjelaskan bahwa *Android* merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh

Android Inc. yang kemudian dibeli oleh *Google* pada tahun 2005. Sedangkan dalam pengertian lainnya menurut Safaat dalam (Hermawan, 2020) bahwa Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa android merupakan sistem operasi pada perangkat seluler atau *mobile* yang menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Adapun dalam penelitian yang akan dilakukan, pengembangan media yang merupakan bagian dari sistem operasi android adalah karena jumlah pengguna smartphone dengan sistem operasi android merupakan yang terbesar di indonesia. Pernyataan tersebut didukung oleh data yang disajikan oleh statcounter.com yang menyebutkan bahwa pengguna android di indonesia adalah sebesar 92.27% dari jumlah pengguna smartphone di indonesia.

Keterhubungan android dengan penelitian ini adalah bahwa android merupakan platform yang dapat menjadi wadah pemroses aplikasi yang dalam hal ini adalah media pembelajaran yang terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka secara gratis dan open source.

2.4 Mata Pelajaran Informatika

Sekolah Menengah Pertama (SMP) merupakan lembaga pendidikan yang berada dibawah naungan pendidikan dasar pada setiap pemerintah kabupaten dan kota. Melalui Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 yang merupakan Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Didasarkan pada Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 juga bahwa pada Kurikulum 2013 jenjang pendidikan dasar dan menengah dimunculkan kembali mata pelajaran TIK yang sebelumnya sempat dihapus dan berganti nama menjadi informatika.

Konsep mata pelajaran Informatika sedikit berbeda dengan pelajaran TIK, meskipun ada beberapa hal yang diadaptasi. Mata pelajaran Informatika tidak hanya mempelajari tentang beragam perangkat lunak komputer. Mata pelajaran Informatika juga mengajak peserta didik untuk memecahkan masalah dan membuat aplikasi dengan berpikir kritis. Penambahan mata pelajaran **informatika** ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam upaya memecahkan masalah, berpikir kritis, berinovasi, serta membangun jiwa kolaborasi melalui pemanfaatan teknologi. Peserta didik dituntut untuk berpikir komputasional dengan mempelajari beragam disiplin ilmu. baik informatika atau pun noninformatika. Produk TIK untuk menunjang pembelajaran dan tugas sehari-hari tersebut masih perlu dijalankan sebagai bagian dari program literasi digital yang sudah berjalan.

Pada penerapannya, mata pelajaran **Informatika** akan mencakup lima materi yang bakal menunjang kompetensi siswa di era revolusi industri 4.0. Kelima materi tersebut adalah teknik komputer, jaringan komputer/internet, analisis data, dampak sosial informatika, dan *programming*. Mata pelajaran Informatika didesain sesuai dengan kebutuhan masa depan dari peserta didik.

Materi pemfungsian perangkat keras mengarah pada silabus yang telah direvisi oleh kemendikbud sehingga menghasilkan silabus informatika kelas tujuh seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Silabus Informatika sub bagian Pemfungsian Perangkat Keras

Kompetensi Dasar: Pengetahuan	Kompetensi Dasar: Keterampilan	Materi Pokok
[VII-3.1.] Mengenal pemfungsian perangkat keras dan sistem operasi, serta aplikasi.	[VII-4.1.a.] Mengamati saat sebuah piranti (misalnya HP, tablet) dihidupkan sampai siap dipakai.	[VII-3.1.] Perangkat keras komputer, bagian dan fungsi-fungsinya Sistem operasi dan fungsi-fungsinya
	[VII-4.1.a.] Mematikan komputer dengan benar.	[VII-4.1.a.] Mematikan dan menghidupkan komputer, dan pemahaman setiap langkah serta pesan yang terjadi
	[VII-4.1.b.] Mematikan komputer dengan benar.	[VII-4.1.b.] Prosedur mematikan komputer

	[VII-4.1.c.] Menjelaskan macam-macam interaksi dengan antarmuka standar berbagai piranti.	[VII-4.1.c.] Macam-macam interaksi dengan komputer dan piranti masukan/keluar; fungsi/kegunaannya, kelebihan/kekurangannya
--	---	--

Materi pemfungsian perangkat keras mengarahkan siswa untuk dapat belajar sesuai dengan prosedur. Prosedurnya sesuai dengan langkah dan tahapan-tahapan yang benar. Kekuatan dan performa komputer dipengaruhi banyak hal salah satunya adalah bagaimana menyalakan dan mematikan komputer yang dipakai. Proses menyalakan komputer akrab disebut dengan *booting* yang terdiri dari *Cold Booting* dan *Warm Booting*. *Cold boot* merupakan menyalakan komputer saat komputer dalam keadaan masih dingin atau dalam keadaan mati. Sedangkan *Warm boot* artinya menjalankan komputer sedangkan komputer dalam keadaan nyala atau hidup, *warm boot* dilakukan ketika terjadi masalah pada komputer misal hang, error yang disebabkan oleh system crash, terinfeksi virus atau penyebab yang lainnya, ciri komputer dalam bermasalah diantaranya adalah tidak bisa bekerjanya mouse dan keyboard.

Pemilihan materi pemfungsian komputer dalam penelitian yang akan dilakukan adalah bahwa menghidupkan dan mematikan komputer serta deteksi error saat komputer dihidupkan ataupun dimatikan menjadi awal

keahlian dan keterampilan peserta didik sebelum dapat mengoperasikan komputer ataupun perangkat lainnya. Peserta didik harus memiliki pengalaman langsung bagaimana proses yang terjadi saat menyalakan dan mematikan komputer, kemudian mendeteksi error yang mungkin terjadi pada saat menghidupkan ataupun mematikan komputer.

2.5 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) atau dikenal dengan model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang ditemui di lingkungan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Sudarman dalam (Fakhriyah, 2014) menyatakan bahwa landasan PBL adalah proses kolaborative. Pembelajar akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu. Dengan PBL diharapkan mahasiswa dapat memecahkan masalah dengan beragam alternatif solusi, serta dapat mengidentifikasi penyebab permasalahan yang ada. Menurut Glazer dalam (Nafiah dan Suyanto, 2014) menyatakan bahwa PBL menekankan belajar sebagai proses yang melibatkan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam konteks yang sebenarnya. Glazer selanjutnya mengemukakan bahwa PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari hal lebih luas yang berfokus pada mempersiapkan siswa untuk menjadi warga negara yang aktif dan bertanggung jawab. Melalui PBL siswa

memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk merumuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran. (Wisudawati, 2017) mengemukakan bahwa PBL digunakan untuk mendukung pola berpikir tingkat tinggi (HOT atau *High Order Thinking*) dalam situasi yang berorientasi masalah, termasuk belajar “*how to learn*”. Peran guru dalam PBL adalah mengajukan masalah, memberikan pertanyaan dan memfasilitasi untuk penyelidikan dan dialog. Guru harus memberikan kesempatan peserta didik menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan. Dalam PBL ini, lingkungan harus ditata sedemikian rupa sehingga nyaman dan terbuka untuk saling bertukar ide. Lebih lanjut PBL yang dikembangkan Johns Hopkins University yang membantu peserta didik mempelajari konsep pengetahuan dan kemampuan pemecahan masalah dengan menghubungkan situasi masalah yang ada dalam dunia nyata. Model pembelajaran tersebut dapat diselaraskan dengan kebutuhan materi pemfungsian komputer yang memerlukan media pembelajaran dalam platform android dalam pengembangannya.

2.6.1 Bentuk-bentuk PBL

Bentuk utama dari PBL adalah mengajukan pertanyaan/ masalah yang dapat dikaji dalam berbagai disiplin ilmu, penyelidikan hal-hal nyata, kolaborasi dan menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasi.

- a. Pemberian pertanyaan
PBL mengatur pola yang digunakan untuk pemberian pertanyaan dan masalah yang disampaikan agar dapat berguna bagi peserta didik itu sendiri dan lingkungannya.
- b. Dikaji dalam berbagai disiplin ilmu
Meskipun PBL berpusat pada satu masalah, tetapi dapat dihubungkan dengan masalah aktual yang sedang terjadi karena hal tersebut saling berkaitan.
- c. Penyelidikan hal-hal nyata
PBL mengkondisikan peserta didik untuk dapat menganalisis, menemukan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, mengajukan pendapat, dan membuat kesimpulan.
- d. Kolaborasi
Seperti pada pembelajaran kooperatif, PBL menyarankan untuk bekerjasama dalam suatu kelompok, dapat berpasangan atau kelompok lain. Bekerja berkelompok berguna dalam menyelesaikan masalah yang kompleks menjadi mudah karena bekerja berkelompok dapat menambah motivasi, pengembangan berpikir, dan kemampuan sosial yang tinggi.
- e. Menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasi
PBL menganjurkan peserta didik dapat menghasilkan sesuatu yang berbentuk benda, data yang dapat dipublikasikan yang

merepresentasikan solusi suatu masalah. Hasilnya dapat berupa laporan, model fisik, video atau program komputer.

2.6.2 Tujuan Pembelajaran dan *Learning Outcome* dari PBL

Terdapat beberapa tujuan pembelajaran yang dapat diperoleh melalui PBL diantaranya:

- a. Kemampuan berpikir dan memecahkan masalah (*thinking and problem solving skills*)
- b. Memahami peran orang dewasa (*adult role modeling*)
- c. Pembelajaran mandiri dan bebas (*skill for independent learning*)

2.6.3 Penataan Lingkungan di PBL atau Sistem Sosial

Lingkungan belajar dalam PBL adalah dengan adanya keterbukaan proses demokratis dan keaktifan peserta didik dalam langkah-langkah pembelajaran. Proses tersebut dapat membuat peserta didik menjadi mandiri. Pelajar yang percaya diri dengan kemampuan kecerdasannya sangat diperlukan untuk pembelajaran aktif dalam membentuk lingkungan pembelajaran yang berpusat pada penemuan.

2.6.4 Sintaks atau langkah-langkah pembelajaran dalam PBL

Menurut Arends (2007). Terdapat beberapa langkah pembelajaran dalam PBL diantaranya:

- a. Fase 1: memberikan orientasi suatu masalah pada peserta didik (*orient student to the problem*)
- b. Fase 2: mengorganisasi peserta didik untuk meneliti (*organize student for study*)

- c. Fase 3: mendampingi dalam penyelidikan sendiri maupun kelompok (*assist independent and group investigation*)
- d. Fase 4: mengembangkan dan mepresentasi hasil (*develop and present article and exhibits*)
- e. Fase 5: analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah (*analyze and evaluate the problem-solving process*)

Selain langkah-langkah tersebut, perilaku guru pada setiap fase adalah sebagai berikut:

- a. Fase 1: guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
- b. Fase 2: guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya.
- c. Fase 3: guru mendorong peserta didik mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.
- d. Fase 4: guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman video, serta model-model dan membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain.
- e. Fase 5: guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.6.5 Penilaian dan Evaluasi

Penilaian dan evaluasi yang tepat untuk PBL adalah menemukan prosedur penilaian alternatif untuk mengukur pekerjaan peserta didik seperti hasil belajar dan kemampuan mempertunjukkan sesuatu. Prosedur tersebut terdiri atas: 1) Penilaian hasil belajar. 2) Penilaian sebenarnya. 3) Portofolio peserta didik. 4) Penilaian pada kesiapan dalam belajar (*learning potential*). 5) Penilaian untuk usaha kelompok. 6) *Checklist* dan skala perbandingan. 7) Penilaian alternatif dengan percobaan dari pendekatan baru.

Pembelajaran informatika berbasis model pembelajaran PBL memiliki arti menghadirkan permasalahan-permasalahan nyata yang sering ditemui di dalam kehidupan sehari-hari yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pemfungsian komputer. Penerapan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran informatika oleh guru dapat dimunculkan berbagai variasi pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik dalam membangun penalaran dari semua pengetahuan yang dimilikinya dan dari semua yang diperoleh sebagai hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu. Dengan PBL diharapkan peserta didik dapat memecahkan masalah dengan beragam alternatif solusi, serta dapat mengidentifikasi penyebab permasalahan yang ada berkaitan dengan pemfungsian komputer.

2.6 Penelitian yang Relevan

- 1) (Barak, 2020) yang berjudul, “Problem-, Project- and Design-Based Learning: Their Relationship to Teaching Science, Technology and Engineering in School”.

Penelitian ini bertujuan menjelaskan arti dari tiga metode pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis desain, yang bertujuan untuk menumbuhkan keterampilan belajar seumur hidup siswa seperti pemecahan masalah, pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran mandiri maupun pembelajaran langsung.

Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah Pembelajaran berbasis masalah berkaitan terutama dengan menciptakan pengetahuan teoritis, misalnya dalam sains atau matematika. Dalam pembelajaran berbasis proyek, ada tradisi lama di sekolah untuk "melakukan proyek," menggabungkan kegiatan "langsung", mengembangkan tema interdisipliner, melaksanakan penyelidikan laboratorium dan pembuatan artefak atau sistem yang berguna. Pembelajaran berbasis desain sesuai dengan pembelajaran berbasis proyek, kecuali PBD mengharuskan peserta didik untuk bekerja sesuai dengan proses desain keteknikan yang dapat diterima. Dalam inti dari desain teknik adalah menghasilkan solusi alternatif dan memilih secara sistematis solusi yang optimal, karena keteknikan hanyalah sebuah proses optimasi dan keuntungan.

- 2) (Argaw, dkk., 2017) yang berjudul “The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students’ Motivation and Problem Solving Skills of Physics”.

Penelitian ini bertujuan: 1) Mengetahui pengaruh pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa. 2) Mengetahui pengaruh pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap motivasi belajar fisika siswa. 3) Menguji perbedaan gender dalam keterampilan pemecahan masalah dan motivasi belajar fisika.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor kelompok eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah ketika diujicobakan sebelum perlakuan (22,55) dan kelompok pembanding (22,20) hampir sama. Ini adalah titik awal yang baik untuk menyimpulkan efek pemberian perlakuan (PBL) setelah intervensi. Oleh karena itu, jika skor kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok pembanding pada post-test, itu diharapkan karena perlakuan, asalkan variabel perancu lainnya dikendalikan. Peneliti mengendalikan semua variabel perancu yang mungkin seperti perbedaan waktu, pengaruh guru dan topik yang akan dibahas. Dengan demikian, terbukti untuk menyimpulkan efek perlakuan. Hasil post test menunjukkan bahwa kedua kelompok meningkat secara dramatis dan peningkatan yang dilakukan oleh kelompok eksperimen jauh lebih baik; 50,25 skor rata-rata untuk kelompok eksperimen dan 38,54 skor rata-rata untuk kelompok

pembandingan. Untuk variabel kedua (motivasi belajar fisika) kedua kelompok melaporkan hasil yang hampir sama selama pretest dan post-test.

- 3) **(Ahmadi, dkk., 2020)** yang berjudul “Comparative Study of the Development of Android-Based Flipped Classroom Model between Jeddah and Indonesia”.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh model flipped classroom berbasis Android terhadap prestasi belajar siswa di salah satu sekolah di Jeddah dan Indonesia.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan secara umum pembelajaran flipping classroom Moodle membuat nilai hasil belajar kognitif siswa lebih tinggi dengan nilai rata-rata yang baik. Pengembangan model ruang kelas terbalik berbasis Android diterapkan secara efektif di Indonesia tetapi tidak diterapkan secara efektif di Jeddah. Namun, siswa dan guru memberikan respon yang positif terhadap penerapan produk tersebut.

- 4) **(Ahmar dan Rahman, 2017)** yang berjudul “Development of teaching material using an Android”.

Tujuan penelitian tersebut adalah mengembangkan bahan ajar berbasis android yang berkualitas (valid, praktis dan efektif) yang dapat membantu meningkatkan kualitas hasil belajar siswa dan memotivasi siswa untuk belajar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk bahan ajar harus dikembangkan lebih lanjut. Hal ini ditunjukkan dengan hasil penilaian ahli pada aspek konstruksi, isi dan bahasa yang memiliki rerata 3,72 untuk kriteria valid. Hasil tanggapan angket siswa dalam tes terbatas menunjukkan bahwa rata-rata 90,32% siswa menyatakan merasa lebih cepat dan memahami materi serta latihan praktik saat menggunakan bahan ajar berbasis Android dan 100% siswa merasa lebih siap menghadapi materi pelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berguna dalam proses pembelajaran dan dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa.

- 5) (Maskur, dkk., 2020) yang berjudul “The Effectiveness of Problem Based Learning and Aptitude Treatment Interaction in Improving Mathematical Creative Thinking Skills on Curriculum 2013”.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil mana yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa antara kedua model pembelajaran yang diterapkan. Kedua model tersebut adalah model Problem Based Learning (PBL) dan Aptitude Treatment Interaction (ATI).

Hasil dan pembahasan penelitian ini diperoleh dari beberapa tahapan tes penelitian. Pengujian tahap awal adalah menguji kelayakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian berupa instrumen soal tes untuk menguji kemampuan siswa. Berdasarkan desain penelitian, akan disajikan hasil tes deskriptif untuk data skor untuk mengukur

kemampuan berpikir kreatif matematis. Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang dilakukan dan mengacu pada tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan yang lebih baik dengan model Aptitude Treatment Interaction (ATI) dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis yang menggunakan model Problem Based Learning (PBL).

- 6) (Claudia, dkk., 2019) yang berjudul, “Android Based e-Leaming Solution for Early Childhood Education in Sri Lanka”.

Penelitian ini bertujuan untuk: Makalah ini mendeskripsikan perancangan dan implementasi sebuah aplikasi perangkat lunak, sebuah aplikasi yang dibuat untuk perangkat bergerak dengan sistem operasi Android, sebagai alat pendukung bagi mahasiswa program studi S1 Teknik Elektro untuk memahami metode penyelesaian dari beberapa permasalahan Teori Medan Elektromagnetik. Aplikasi yang diimplementasikan berjudul MAGELFAPP dapat digunakan juga dalam pemecahan masalah Electromagnetic Field Numerical Modeling di mana program pemodelan numerik (seperti Ansoft Maxwell) juga menawarkan kemungkinan untuk memvalidasi hasil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Penggunaan aplikasi smartphone dan perangkat mobile lainnya oleh siswa dalam kegiatan belajarnya telah melahirkan metode pembelajaran yang baru. Aplikasi yang dikembangkan dan disajikan dalam makalah ini tersedia secara gratis

pada aplikasi seluler yang memanjakan siswa ke dalam proses berpikir yang sehat dan membantu mereka memahami pengetahuan dasar dalam pemecahan masalah Teori Medan Elektromagnetik dari perspektif yang berbeda. Mereka dapat menggunakan aplikasi dan berlatih selama seminar di universitas dan mereka dapat mempelajari metode pemecahan masalah di rumah di waktu luang mereka, atau ketika mereka sedang mempersiapkan ujian. Aplikasi MAGELFAPP yang diimplementasikan dapat digunakan dalam masalah pemodelan numerik bidang elektromagnetik di mana program pemodelan numerik (seperti Ansoft Maxwell) juga menawarkan kemungkinan untuk memvalidasi hasil. Modul dibuat untuk setiap perhitungan parameter untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang metode penyelesaian. Sebagai pengembangan lebih lanjut, konverter unit dapat diintegrasikan, bersama dengan bagian teori untuk setiap modul. Aplikasi ini akan disempurnakan lebih lanjut untuk menawarkan pemecahan masalah yang lebih banyak, juga dapat mengintegrasikan angket dengan pertanyaan-pertanyaan tentang teori dasar yang digunakan untuk pemecahan masalah agar menjadi lebih menarik dan efisien bagi siswa yang mempelajari disiplin ilmu teknik kelistrikan. Pekerjaan lebih lanjut untuk meningkatkan aplikasi ini adalah implementasi representasi grafis dari berbagai komponen lapangan yang dianalisis sesuai dengan pilihan pengguna.

- 7) **(Yektyastuti dan Resti, 2016)** yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA”.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis Android pada materi kelarutan; (2) menguji tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan; serta (3) menguji pengaruh penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan terhadap performa akademik peserta didik SMA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) *software* media pembelajaran kimia berbasis Android pada materi kelarutan telah tersusun dengan mendapat masukan dari validator, teman sejawat dan pendidik kimia; (2) media pembelajaran yang dikembangkan dinilai layak digunakan pada pembelajaran kimia ditinjau dari penilaian aspek materi dan aspek media; serta (3) penggunaan media pembelajaran kimia yang dikembangkan memberikan pengaruh pada peningkatan performa akademik peserta didik SMA.

- 8) **(Lubis, dkk., 2015)** yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA”.

Penelitian ini bertujuan untuk: mengembangkan media pembelajaran kimia berbasis android dan mengetahui karakteristik, kualitas dan efektifitas dari media pembelajaran berbasis android.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) media pembelajaran kimia berbasis android memiliki karakteristik, yaitu visualisasi menarik, praktis dan fleksibel serta evaluasi soal yang variatif, (2) media pembelajaran kimia berbasis android dinilai layak digunakan dalam pembelajaran, ditinjau dari aspek materi, aspek media dan hasil uji coba peserta didik, serta (3) terdapat peningkatan yang signifikan antara motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran kimia berbasis android dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran kimia berbasis android layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia.

- 9) (Muyaroah, 2017) yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* dengan menggunakan Aplikasi *Adobe Flash CS 6* pada Mata Pelajaran Biologi”.

Penelitian ini bertujuan untuk: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berbasis android. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D). Dimana penelitian ini dimulai dari (1) pengumpulan data dan informasi; (2) perencanaan; (3) pengembangan bentuk produk pendahuluan; (4) uji cobapendahuluan; (5) revisi terhadap produk utama; (6) uji coba utama yang didasarkanpada hasil uji coba pendahuluan; (7) revisi produk operasional; (8) uji coba operasional;(9) revisi produk akhir; dan (10) diseminasi dan implementasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:efektivitas media pembelajaran berbasis Android terhadap hasil belajar mata pelajaran biologi. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan tentang suatu usaha dari sistem yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam pembelajaran. Hasil uji-t menyatakan bahwa terdapat keefektifan penggunaan media pembelajaran berbasis Android dengan hasil belajar yang di dapat siswa.

- 10) **(Ibrahim, 2017)** yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android* mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SMP”.

Penelitian ini bertujuan untuk:(1) menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* (2) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran menurut ahli materi, ahli media,dan pengguna, (3) mengetahui keefektifan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajarsiswa SMP. Penelitian pengembangan ini mengikuti langkah-langkah yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip yang terdiri dari tiga tahap, yakni perencanaan, perancangan, dan pengembangan. Produk awal divalidasi oleh ahli media dan ahli materi kemudian dilakukan revisi.Tahap berikutnya dilakukan tes beta kelompok kecil dilakukan ke enam calon pengguna, dandiuji cobakan kepada 32 pengguna. Selanjutnya tes sumatif terhadap 32 peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:(1) produk *mobile learning* berbasis *android* dikemas dalam format *android package (apk)* dengan

menggunakan *software eclips helios*. (2) produk *mobilelearning* dinyatakan layak sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli media 3,8 dan ahli materi 4,3 dengan kategori “sangat baik”. (3) keefektifan produk dibuktikan melalui peningkatan hasil belajar mencapai angka rerata skor *pretest* 65,46 dan *posttest* sebesar 79,53.

Penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Android dengan dapat digunakan dalam mendukung proses pembelajaran dimana guru dapat menyalurkan pengetahuan pada peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Lebih lanjut dari data-data jurnal diatas ditemukan bahwa penggunaan Media Pembelajaran Android menunjukkan adanya perbedaan hasil pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media juga terdapat perbedaan antara peserta didik yang menggunakan pembelajaran media dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan media pembelajaran android. Kemudian ditambah dengan penggunaan model pembelajaran PBL diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan dapat membuat peserta didik memecahkan masalah dengan beragam alternatif solusi, serta dapat mengidentifikasi penyebab permasalahan yang ada berkaitan dengan pemfungsian komputer.

2.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan alur dari penelitian yang akan digunakan peneliti dalam Pengembang Media Pembelajaran Android pada Mata Pelajaran Informatika untuk materi pemfungsian komputer pada Kelas VII.

Kerangka pikir dari penelitian ini berupa *Input* (kondisi awal), *Process* (tindakan) dan *output* (kondisi akhir). *Input* dalam penelitian ini adalah berupa potensi dan kondisi di SMPN 1 Labuhan maringgai dilihat dari proses pembelajaran, sarana dan prasarana sekolah, sumber daya guru di sekolah dan sebagainya. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menjadi pilihan dalam mengembangkan Media Pembelajaran berbasis *android*.

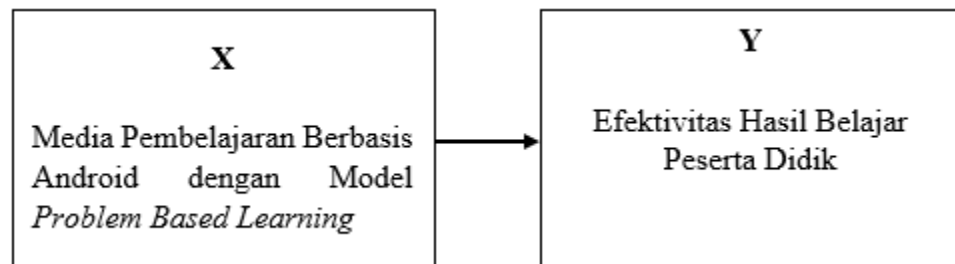
Proses dalam penelitian ini berupa pembuatan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran dianggap sangat *representative* dalam membantu peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Proses pembelajaran informatika melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dengan langkah-langkah penyajian masalah, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesis dan penentuan solusi dalam menyelesaikan masalah akan dapat merangsang kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Untuk lebih mengefektifkan kegiatan pembelajaran informatika maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *android* untuk melatih kemandirian peserta didik.

Untuk menghasilkan produk media dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang layak digunakan maka dilakukan validasi terhadap produk media. Adapun tahap pengujian yang dilewati antara lain yakni uji ahli dan uji terbatas/pemakai.

Output yang diharapkan adalah terciptanya sebuah produk media dengan model PBL yang layak memenuhi kebutuhan pembelajaran yang

digunakan setelah melalui validasi ahli materi dan ahli media. Kerangka pikir penelitian secara skematik digambarkan sebagai berikut :

Adapun kerangka berpikir pada penelitian yang akan dilaksanakan dijelaskan melalui Gambar 2.1.

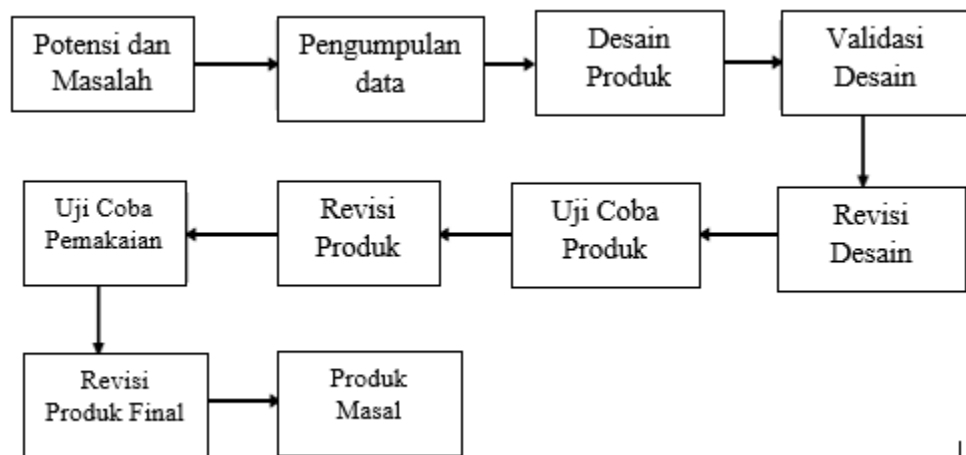


Gambar 2.1. Bagan Kerangka Berpikir

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang digunakan

Metode penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini mengadaptasi pada desain penelitian *Research & Development* (R&D). (Sugiyono, 2016) mendeskripsikan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam melakukan penelitian dan pengembangan, terdapat langkah-langkah penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development* modifikasi Sugiyono

Berdasarkan gambar di atas, Borg & Gall menyebutkan terdapat sepuluh tahapan dalam desain *Research and Development*. Akan tetapi dari

sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang diadaptasi oleh Sugiono, pada penelitian ini hanya dilakukan sampai langkah keenam.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur Lampung. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021.

3.3 Langkah-langkah Pengembangan dan Uji coba Produk

Penelitian dan pengembangan ini secara garis besar terdiri atas tiga tahap yaitu:

- 1) Studi Pendahuluan yang meliputi studi pustaka dan studi lapangan.
- 2) Perencanaan dan pengembangan produk yang meliputi desain produk, desain konten, pembuatan produk, validasi produk, perbaikan produk hingga menjadi suatu produk akhir.

Berdasarkan 10 langkah dari desain *Research and Delempoment* (R&D) Borg dan Gall yang kemudian dikembangkan oleh (sugiyono, 2016), maka dalam hal ini penulis hanya sampai pada langkah ke tujuh. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya pada penelitian ini. Adapun keenam langkah tersebut kemudian dimodifikasi dan diselaraskan dengan penelitian penulis sehingga menghasilkan langkah-langkah pengembangan seperti berikut ini:

1. Potensi dan Masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang mungkin untuk digunakan yang kemungkinan akan memiliki nilai tambah atau memiliki pengaruh positif terhadap yang dilakukan. Sementara masalah adalah bentuk

penyimpangan yang terjadi dari sebuah tindakan yang diharapkan. Sebelum dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *android*, penulis melakukan studi observasi untuk menemukan potensi dan masalah di SMPN 1 Labuhan Maringgai. Studi observasi yang dilakukan berkaitan dengan kondisi sekolah, kurikulum, sarana dan prasarana, serta kondisi peserta didik.

2. Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data pada penelitian ini adalah melakukan kajian terhadap beberapa teori yang berasal dari jurnal-jurnal maupun penelitian yang relevan dihubungkan dengan potensi dan masalah yang terdapat pada SMPN 1 Labuhan Maringgai yang dapat menjadi penguat untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android untuk dapat dijadikan solusi permasalahan tentang bagaimana meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Desain Produk

Kegiatan desain produk dilakukan setelah data sudah terkumpul. Kegiatan pada langkah ini adalah membuat media pembelajaran berbasis android yang meliputi dua hal yaitu desain isi media dan desain media. Adapun penjelasan keduanya adalah sebagai berikut:

a. Desain isi media

Bagian ini berisi tentang: 1) Menyusun kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. 2) Menyusun indikator dan tujuan pembelajaran. 3) Menyusun rencana pembelajaran. 4) Menyusun

materi pembelajaran. 5) Menyusun instrumen tes. 6) Menyusun respon angket pengguna media.

b. Desain media

Ketika desain isi media telah selesai dibuat, maka langkah selanjutnya adalah membuat desain produk berupa media pembelajaran berbasis android yang akan digunakan pada SMPN 1 Labuhan Maringgai. Desain media ini juga mengacu pada langkah-langkah sebelumnya yang dimulai dari potensi dan masalah hingga pada langkah ini yakni proses pembuatan media pembelajaran berbasis android. Hasil dari desain media ini kemudian disebut dengan *Prototype Media 1* yaitu berupa aplikasi android.

4. Validasi Desain

Setelah media pembelajaran berbasis android selesai dibuat, maka kegiatan pada langkah ini adalah kegiatan untuk mengetahui apakah media yang telah dikembangkan telah memiliki nilai kelayakan sebelum digunakan. Penilaian untuk kelayakan sebuah produk dilakukan melalui uji validasi oleh *expert* atau orang yang sudah ahli dalam bidang tersebut. Proses validasi media pada penelitian ini meliputi validasi ahli materi dan validasi ahli media. Validasi ahli materi bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi materi yang disajikan dalam media telah sesuai dengan kondisi di lapangan. Validasi ahli materi berkaitan dengan kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar,

indikator dan tujuan pembelajaran, rencana pembelajaran hingga materi pembelajaran yang disajikan. Sedangkan untuk ahli media bertujuan untuk menganalisis dan menilai kelayakan media yang dilihat dari aspek antar muka pengguna (*User Interface*).

Dalam melakukan tugasnya dalam menilai kelayakan media, kriteria validator yang dipilih oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Berpendidikan minimal S2
- 2) Berpengalaman pada bidangnya

Berdasarkan kriteria tersebut penulis melakukan uji validasi media kepada dua orang sebagai validator ahli media dan dua orang sebagai validator ahli materi.

5. Revisi Desain

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah melakukan perbaikan terhadap media yang didasarkan pada penilaian, masukan dan saran oleh validasi ahli materi dan validasi ahli media. Berikutnya untuk hasil revisi media pembelajaran kemudian mengubah nama *Prototype Media 1* menjadi *Prototype Media 2*.

6. Uji Coba Produk

Kegiatan yang dilakukan setelah dilakukan revisi pada media adalah uji coba produk. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kemenarikan dari produk yang dihasilkan sebelum benar-benar menjadi bentuk final. Uji coba produk yang

dilakukan pada penelitian ini adalah uji coba satu-satu dan uji coba pada kelompok kecil.

1) Uji coba terbatas

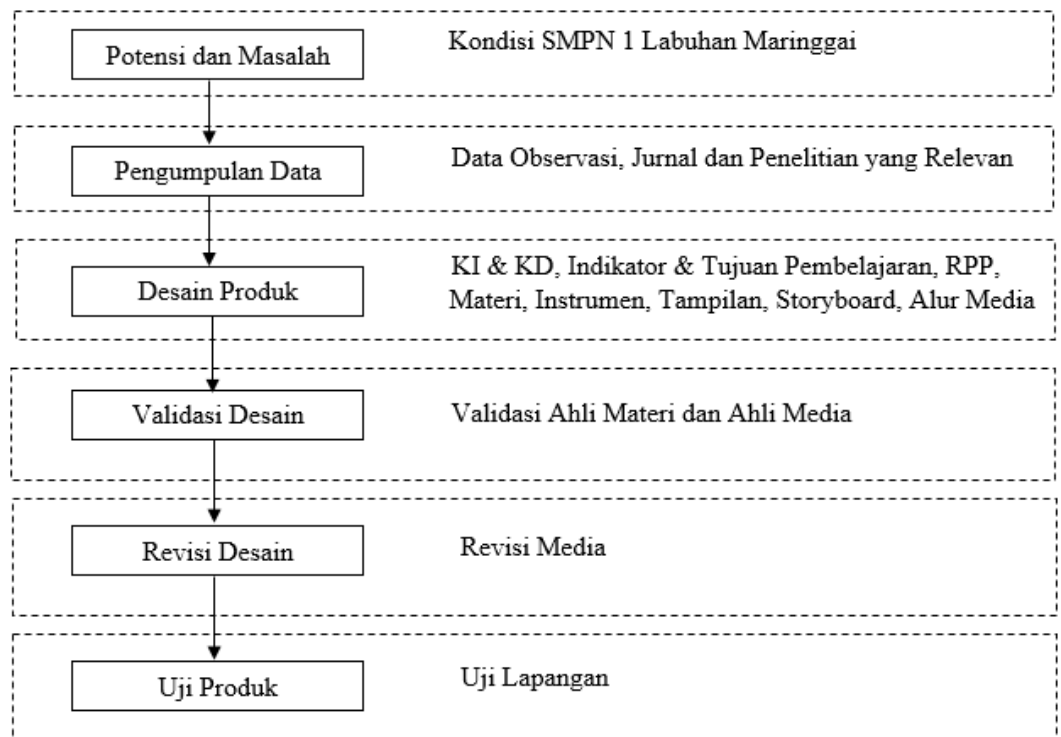
Uji coba terbatas adalah penilaian yang dilakukan dalam hal ini terdiri dari dua jenis responden. Responden tersebut adalah dua guru mata pelajaran informatika dan tiga peserta didik kelas VII SMPN 1 Labuhan Maringgai. Tugas responden dalam dalam penelitian ini adalah melakukan penilaian dengan menggunakan angket observasi sesuai dengan instrumen yang telah berikan sebelumnya. Responden diminta untuk memberikan tanggapan baik dalam bentuk kritik ataupun saran untuk pengembangan produk.

2) Uji coba lapangan

Setelah melakukan uji coba satu-satu maka pada bagian ini adalah melakukan uji coba lapangan. Prosedur yang digunakan dalam melakukan uji coba lapangan relatif sama dengan uji coba satu-satu. Letak perbedaannya adalah jenis dan jumlah responden yang dibutuhkan. Uji coba kelompok kecil ini hanya diperuntukkan pada peserta didik dengan jumlah 28 responden kelas VII.

Setelah mendapatkan data penilaian dari responden pada uji coba satu-satu dan uji coba kelompok kecil maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap tanggapan yang diberikan. Dilangkah ini juga dilakukan penyempurnaan akhir pada produk

untuk digunakan. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis disajikan dalam bentuk Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut (Sugiyono, 2016) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pengertian tersebut maka penulis menentukan bahwa populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII (tujuh) SMPN 1 Labuhan Maringgai T.P. 2020/2021 sebanyak 28 (dua puluh delapan) peserta didik serta 1 guru mata pelajaran informatika.

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik sampling *Nonprobability Sampling*. Menurut (Sugiyono, 2016) *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/ kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi, *sampling sistematis, kuota, aksidental, purposive, jenuh dan snowball*. Berdasarkan penjelasan tersebut maka penulis menentukan bahwa teknik sampling yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2016) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan itu, penulis menentukan bahwa sampel pada penelitian ini adalah melakukan pemiliha kelas dengan peserta didik yang memiliki nilai mayoritas di bawah KKM diantara kelas lainnya. Berdasarkan data yang didapatkan dari sekolah maka sampel yang dipilih adalah siswa kelas VII.1 SMPN 1 Labuhan Maringgai T.P. 2020/2021.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber*, dan berbagai *cara* (Sugiyono, 2016). Pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian ini meliputi *interview* (wawancara), *kuesioner* (angket), *observasi* (pengamatan) dan tes.

1) *Interview* (wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data dalam melaksanakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk menemukan potensi dan masalah yang ada di SMPN 1 Labuhan Maringgai yang

kemudian mengerah pada peserta didik kelas VII semester 1 T.P. 2020/2021. Pada bagian ini penulis mempersiapkan daftar pertanyaan kepada guru mata pelajaran informatika dan peserta didik.

2) *Kuesioner* (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden (Sugiyono, 2016). Adapun kuesioner yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur aspek kelayakan dan kemenarikan pada media pembelajaran yang telah dikembangkan. Sasaran yang mendapat kuesioner ini adalah siswa, guru, validator ahli materi dan validator ahli media.

3) *Observasi* (pengamatan)

Observasi menurut Sutrisno Hadi (1986) dalam (Sugiyono, 2016) merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk melihat perubahan yang terjadi pada peserta didik selama menggunakan media pembelajaran yang kemudian dapat memberikan catatan-catatan perbaikan terhadap media tersebut.

4) Tes

Tes digunakan oleh penulis dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan peserta didik pada mata pelajaran informatika. Pengukuran kemampuan peserta didik ini dilakukan di awal (pretes) dan di akhir (pos-test) proses pembelajaran.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut (Sugiyono, 2016) adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Terdapat dua jenis variabel menurut (Sugiyono, 2016:) yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis android. Sedangkan untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran informatika.

3.7 Definisi Konseptual dan Operasional

Definisi konseptual dan operasional peningkatan hasil belajar dalam pembelajaran adalah:

a. Definisi Konseptual Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Model Problem Based Learning

Media Pembelajaran berbasis Android dengan Problem Based Learning adalah sebuah bahan ajar yang berbentuk aplikasi android yang didalamnya berisi langkah-langkah kegiatan yang mengacu pada model pembelajaran Problem Based Learning. Model pembelajaran ini dilakukan secara berkelompok yang dilakukan dengan 5 langkah-langkah kegiatan pembelajaran yaitu (1) Memberikan orientasi suatu masalah pada peserta didik, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti, (3) Mendampingi dalam penyelidikan sendiri maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan mepresentasi hasil dan (5) Analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah. 5 langkah ini digunakan sebagai pedoman peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

b. Definisi Operasional Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Model Problem Based Learning

Media Pembelajaran berbasis Android dengan Model Problem Based Learning dirancang pada pembelajaran informatika yang disusun dengan memenuhi kriteria penyusunan Media Pembelajaran dan dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan 5 langkah pembelajaran Problem Based Learning yaitu : (1) Memberikan orientasi suatu masalah pada peserta didik, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti, (3) Mendampingi dalam penyelidikan sendiri maupun

kelompok, (4) Mengembangkan dan mepresentasi hasil dan (5) Analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2016). Intrumen yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas vii materi pengoprasian komputer mata pelajaran informatika terdiri ata instrumen tes dan instrumen non tes yang kemudian dijelaskan sebagai berikut:

a. Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik kelas vii ketika menggunakan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran informatika.

b. Non Tes

Instrumen non tes dalam penelitian ini terdiri dari angket analisis kebutuhan awal, angket validasi ahli dan uji terbatas. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

1) Angket Analisis Kebutuhan Awal

Angket diberikan kepada siswa sebagai bagian dari kegiatan studi lapangan di SMPN 1 Labuhan Maringgai tahun pelajaran 2020/2021. Kegiatan pemberian angket dimaksudkan untuk

menemukan potensi dan masalah yang terjadi pada pembelajaran informatika. Bahasan yang disajikan pada angket meliputi lingkup materi dan media yang digunakan.

2) Angket Validasi Ahli

Validasi digunakan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah dinyatakan layak melalui pengujian sebelum diberikan kepada peserta didik. Validasi dilakukan oleh orang-orang yang ahli atau *expert* dalam bidang tersebut. Validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media.

3) Angket Uji Terbatas

Angket uji terbatas dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan kemundahan media ketika digunakan oleh peserta didik yang terdiri dari beberapa indikator penilaian.

3.9 Teknik Analisis Data

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian kuantitatif, sehingga analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber data telah terkumpul. Menurut Sugiyono (2016) kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Terdapat dua macam statistik yang digunakan dalam menganalisis data yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Adapun untuk penelitian yang dilakukan ini adalah menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Data awal yang merupakan kegiatan menemukan potensi dan masalah yang terdapat di SMPN 1 Labuhan Maringgai melalui observasi dan angket digunakan dalam latar belakang dan mengetahui karakteristik peserta didik dan media yang digunakan. Berdasarkan itu, kemudian dilakukan identifikasi dalam menentukan spesifikasi media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kondisi peserta didik di SMPN 1 Labuhan Maringgai. Instrumen yang berikan kepada peserta didik mengacu pada skala Likert. Adapun untuk deskripsi skala Likert yang kemudian dilakukan adaptasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Nilai skor tertinggi : 4

Nilai skor terendah : 1

Jarak pengukuran (R) = skor tertinggi – skor terendah

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

Interval kelas (I) diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{\text{jarak pengukuran (R)}}{\text{Jumlah interval (I)}}$$

$$I = \frac{3}{4}$$

$$I = 0,75$$

Berikut adalah tabel kriteria skala yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kriteria Analisis Deskriptif Persentase

Interval	Tingkat Kelayakan	Tingkat Validitas
81,25 % - 100 %	Sangat Layak	Sangat Valid
62,5 % - 81,24 %	Layak	Valid
43,75 % - 62,49 %	Kurang Layak	Kurang Valid
0,00 % - 43,74 %	Tidak Layak	Tidak Valid

Setelah mengembangkan media pembelajaran yang telah disesuaikan pada data observasi dan angket digunakan dalam latar belakang dan mengetahui karakteristik peserta didik. Langkah selanjutnya adalah memberikan instrumen validasi media pembelajaran yang ditujukan kepada para ahli (ahli validasi atau *expert*), memberikan instrumen respon (peserta didik dan guru) dengan penjelasan sebagai berikut:

1) Analisis Data Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi merupakan bentuk penilaian kelayakan yang berkaitan dengan kesesuaian kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, rencana pembelajaran hingga

materi pembelajaran yang disajikan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen yang diberikan kepada ahli materi mengadopsi skala likert yang telah dimodifikasi sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Adapun untuk muatan poin-poin yang disajikan mengadaptasi dari instrumen Learning Object Review Instrument (LORI) version 1.5 (Nesbit, dkk., 2007).

2) Analisis Data Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli materi merupakan bentuk penilaian kelayakan yang berkaitan antar muka pengguna (*User Interface*). Instrumen yang diberikan kepada ahli media juga mengadopsi skala likert yang telah dimodifikasi sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Adapun untuk muatan poin-poin yang disajikan mengadaptasi dari instrumen Learning Object Review Instrument (LORI) version 1.5 (Nesbit, John et.al., 2007).

Berdasarkan kedua deskripsi instrumen tersebut menghasilkan bentuk penyekoran terhadap validasi media. Data hasil penyekoran dari validasi materi dan validasi media kemudian diolah dan dikonversi untuk menentukan tingkat validitas media. Adapun untuk kriteria validitas media pembelajaran yang dikembangkan yang juga mengadopsi skala likert.

3.10 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Kisi-kisi yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian ini meliputi instrumen pengujian kelayakan media oleh ahli materi, instrumen

pengujian kelayakan media oleh ahli media, instrumen pengujian terbatas. Adapun kisi-kisi tersebut dideskripsikan melalui Tabel 3.2., Tabel 3.3. dan Tabel 3.4.

Tabel 3.2. Kisi-kisi instrumen pengujian media oleh ahli materi

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kualitas Isi dan Tujuan	Kesesuaian kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), Indikator, Tujuan pembelajaran dengan materi	1
	Kesesuaian media dengan materi	2
	Ketepatan, kejelasan, dan kemudahan materi yang disajikan	3, 4, 5,
	Keterkaitan materi dengan model PBL	6, 7, 8, 9
	Ketepatan penggunaan tata bahasa, ejaan, dan kalimat	10, 11
	Kesesuaian bahasa dengan perkembangan peserta didik	12
Kualitas Instruksional	Kesesuaian dengan pendekatan kontekstual	13, 14

	Kemampuan memotivasi peserta didik	15
	Keterlibatan aktif peserta didik	16, 17, 18
	Kesesuaian permasalahan dalam media dengan materi	19
	Pemberian umpan balik terhadap latihan soal	20
	Jumlah Butir Soal	20

Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen pengujian media oleh ahli media

Aspek	Indikator	Butir Soal
Kualitas Teknis	Kejelasan petunjuk penggunaan	1, 2
	Keinteraktifan media	3
	Pengelolaan media	4, 5, 6, 7, 8
	Keterbacaan media	9, 10, 11
	Kesesuaian tata letak dan visual benda dalam media	12
	Kesesuaian warna	13, 14
	Kesesuaian huruf	15, 16

	Kesesuaian gambar	17, 18
	Kesesuaian audio	19
	Kesesuaian video	20
	Jumlah Butir Soal	20

Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Uji Lapangan

Aspek	Indikator	Butir Soal
Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>background</i>	1, 2
	Ketepatan pemilihan gambar, audio dan video	3, 4
	Ketepatan pemilihan warna tombol, teks, jenis dan ukuran huruf	5, 6, 7
	Tampilan media	8, 9
Penyajian	Kemudahan penggunaan media	10, 11
	Penggunaan bahasa pada teks	12
	Penggunaan gambar, audio, dan video yang tidak berlebihan	13
Pemrograman	Penggunaan tombol	14,15
	Media interaktif	16
Isi	Keterkaitan materi dengan model PBL	17, 18
	Tingkat kesulitan media	19, 20
	Jumlah Butir Soal	20

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Pengembangan Media Pembelajaran Informatika Dengan Model *Problem Based Learning* Berbasis *Android* untuk Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan potensi dan kondisi di SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai, pengembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan *smartphone android* dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, dan suatu alternatif disaat terhadap orientasi belajar yang tidak harus pada saat tatap muka saja.
2. Proses pengembangan Media meliputi mendesain isi media yang meliputi analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan Tujuan Pembelajaran hingga materi, setelah itu mendesain media menggunakan *tools* menggunakan *Software Articulate Storyline*. Kemudian mengajukan validasi desain kepada para ahli. Kemudian Melakukan revisi produk sesuai saran perbaikan dari para ahli materi dan ahli media. Melakukan uji coba satu satu dan uji coba terbatas hingga Melakukan uji respon/ tanggapan pengguna (siswa dan guru).

3. Karakteristik Media Pembelajaran yang dikembangkan berupa Media pembelajaran ini merupakan sebuah aplikasi *smartphone* berplatform *android* dengan ekstensi file (*.apk*). Langkah-langkah pembelajaran dalam media mengadaptasi langkah-langkah *problem based learning*. Materi yang dimuat dalam media ini mencakup generasi komputer, komponen komputer dan pemfungsian komputer. Media pembelajaran ini ditujukan untuk siswa kelas VII SMP. Media pembelajaran bisa digunakan secara mandiri oleh peserta didik dan atau digunakan dengan bimbingan guru selama proses pembelajaran. Sistem operasi *android* minimal versi 5 (*lollipop*) dan membutuhkan ruang penyimpanan sebesar 30 Mb.
4. Hasil validasi ahli materi dan ahli media yang diujikan terhadap masing-masing dua orang ahli yakni guru mendapatkan total skor rata-rata deskriptif persentase yang diperoleh yaitu 89.32 % terhadap materi yang termasuk dalam kriteria “Sangat Valid” sedangkan untuk media mendapatkan skor rata-rata deskriptif persentase yang diperoleh yaitu 86.25 % sehingga termasuk kedalam kategori “Sangat Valid” . Nilai tersebut mejadi dasar bahwa desain produk media pembelajaran yang dibuat sangat layak diujicobakan peserta didik.
5. Hasil uji coba terbatas oleh 3 orang guru didapatkan bahwa aspek yang paling tinggi adalah aspek isi dengan skor rata-rata deskriptif persentase 86.52% yang terdiri dari 9 butir soal yaitu: Keterkaitan materi dengan model PBL dan Tingkat kesulitan media sementara terhadap 6 peserta didik, aspek yang paling tinggi adalah aspek tampilan dengan skor rata-

rata deskriptif persentase 85.73 % yang terdiri dari 4 butir soal yaitu: Ketepatan pemilihan background, Ketepatan pemilihan gambar, audio dan video, Ketepatan pemilihan warna tombol, teks, jenis dan ukuran huruf hingga Tampilan media. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Informatika dengan Model *Problem Based Learning* Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika mendapat respon/tanggapan sangat layak diimplementasikan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai.

6. Berdasarkan hasil uji lapangan kepada 28 orang peserta didik didapatkan aspek yang paling tinggi adalah aspek pemrograman dengan skor rata-rata deskriptif persentase 88.99 yang terdiri dari 3 butir soal yaitu: Penggunaan tombol dan Media Interaktif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Informatika dengan Model *Problem Based Learning* Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika mendapat respon/tanggapan sangat layak diimplementasikan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan berkaitan dengan Media Pembelajaran Informatika dengan Model *Problem Based Learning* Berbasis Android pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Akan tetapi dari sepuluh langkah penelitian,

hanya dilakukan sampai langkah keenam sehingga peneliti lain dapat mengimplementasikan kesepuluh langkah dalam mengembangkan media yang serupa.

2. Materi yang disajikan dalam media ini hanya berfokus pada pemfungsian komputer. Akan lebih baik lagi ketika materi tersebut dipadukan dengan materi komponen-komponen komputer secara lengkap.
3. Media yang dikembangkan hanya diujikan kepada 3 orang responden yaitu guru dalam uji terbatas sedangkan dalam uji lapangan tidak diujikan kepada guru. Jika media kemudian diujikan kepada guru dalam uji lapangan maka efektivitas produk dapat diukur dari sudut pandang guru sebagai pengguna.
4. Model *Problem Based Learning* pada media belum dapat tergambar secara jelas di dalam media. Jika kedepannya ketika mengembangkan media dengan model serupa hendaknya dapat menggambarkan model *PBL* tersebut secara jelas dan rinci.
5. Guru dapat mencoba memanfaatkan tools *Articulate Storyline* pada mata pelajaran yang diampunya dikarenakan tools ini relatif mudah untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. *Mobile Operating System Market Share in Indonesia - December 2020*. 31 Desember 2020. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia> (diakses Maret 5, 2021).
- Ahmadi, F., S. E. Mulyono, Al-Rami A., dan A. Bandar. "Comparative Study of the Development of Android-Based Flipped Classroom Model between Jeddah and Indonesia." *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 2020: 542-547.
- Ahmar, A. S., dan A. Rahman. "Development of teaching material using an Android." *Global Journal of Engineering Education*, 2017: 72-76.
- Argaw, A. S., B. B. Haile, B. T. Ayalew, dan S. G. Kuma. "The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics." *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 2017: 857-871.
- Azhar, Arsyad. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia, 2012.
- Barak, Moshe . "Problem-, Project- and Design-Based Learning: Their Relationship to Teaching Science, Technology and Engineering in Schooll." *J Probl Based Learn*, 2020: 94-97.
- Biro Hukum dan Organisasi . "Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018." *kemdikbud.go.id*. 3 Januari 2019.

<https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%2037%20Tahun%202018.pdf> (diakses Maret 03, 2021).

Claudia, Constantinescu, Madas Lucia Maria, Grindei Laura, dan Adina Racasan.

“Implementation of an App for Android Mobile Devices Designed for Electromagnetic Field Problems Solving.” *2019 8th International Conference on Modern Power Systems (MPS)*. Cluj-Napoca: IEEE, 2019. 1-6.

Driver, dan Oldham. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, oleh Yuberti, 47. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.

Fakhriyah, F. . “Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Semarang: Unnes Press, 2014. 95-101.

Farber, C. *COVID-19: Schools for more than 168 million children globally have been completely closed for almost a full year, says UNICEF*. 02 March 2021. <https://www.unicef.org/press-releases/schools-more-168-million-children-globally-have-been-completely-closed> (diakses Maret 04, 2021).

Gagne. *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.

Gayeski, D.M (Ed). *Multimedia for Learning: Development, Application, Evaluation*. Englewood Cliffs: NJ: Educational Technology Publications, 1993.

Goo, dan Brophy. Dalam *Evaluasi Hasil Belajar*, oleh Purwanto, 50. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.

Guthrie, J, dan R Petty. “Intellectual Capital: Australian annual reporting practices.” *Journal of Intellectual*, 2006.

- Hadi, S. Dalam *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, oleh Sugiyono, 145. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Hamalik. Dalam *Belajar & Pembelajaran*, oleh Husamah, Y. Pantiwati, A. Restian, & P. Sumarsono, 4. Malang: UMM Press, 2016.
- Hamalik, O. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya, 1989.
- Harold, S. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan*, oleh Yuberti, 2-4. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Hergenhahn, B R, dan H Matthew. *Thorndike*. Jakarta: Kencana Prenada Media, 2008.
- Ibrahim, Nurwahyuningsih, dan Ishartiwi. "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Laerning Berbasis Android Mata Pelajaran IPA untuk Siswa SMP." *JURNAL REFLEKSI EDUKATIKA*, 2017: 80-88.
- Indriani. *Kemendikbud permanenkan platform teknologi PJJ bukan metode*. 6 Juli 2020. <https://www.antaraneews.com/berita/1594430/kemendikbud-permanenkan-platform-teknologi-pjj-bukan-metode> (diakses Maret 5, 2021).
- Krathwol. Dalam *Evaluasi Hasil Belajar*, oleh Purwanto, 51. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Lorsbach, dan Tubin. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, oleh Yuberti, 47. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Lubis, I. R., dan J. Ikhsan. "Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Prestasi Kognitif Peserta Didik SMA." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2015: 191-201.

- Maiyana, Efmi. "Pemanfaatan Android dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa." *Jurnal Sains dan Informatika*, 2018: 54-67.
- Maskur, R., Sumarno, dan R. Yasinta. "The Effectiveness of Problem Based Learning and Aptitude Treatment Interaction in Improving Mathematical Creative Thinking Skills on Curriculum 2013." *European Journal of Educational Research*, 2020: 375-383.
- Matthews. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, oleh Yuberti, 46. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Mobile Operating System Market Share Indonesia*. 1 February 2021. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>.
- Munir. *MULTIMEDIA Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Muyaroah, S., dan M. Fajartia. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi." *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 2017: 79-83.
- Nafiah, Y. N., dan W. Suyanto. "Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2014: 125-143.
- Nesbit, J., K. Belfer, dan T. Leacock. "Learning Object Review Instrument (LORI 1.5)." *sfu.ca*. 2007. <http://www.sfu.ca/~jcn Nesbit/articles/LeacockNesbit2007.pdf> (diakses Maret 10, 2021).
- Oemar, Hamalik. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2001.
- Piaget. *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.

- Priyankara, K, Mahawaththa D, Nawinna D, Jayasundara J, Tharuka K, dan Rajapaksha K. "Android Based e-Learning Solution for Early Childhood Education in Sri Lanka." *The 8th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE 2013)*, 2013: 715-718.
- Purwanto. Dalam *Evaluasi Hasil Belajar*, oleh Purwanto, 50. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- R , Sahara, Irwansyah F. S. , Ramdhani M. A., dan Darmalaksana W . "Utilization of Social Media Vlog to Enhance Creativity Students in Project Based Learning." *International Conference on Media and Communication Studies (ICOMACS 2018)*. Paris: Atlantis Press, 2018. 68-71.
- Rahmayani, I. *Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia*. 1 Desember 2019. https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media (diakses Maret 2, 2021).
- Sari, S, Anjani R, Farida I, dan A Ramadhani M. "Using Android-Based Educational Game for Learning Colloid Material." *Journal of Physics: Conference Series*, 2017: 1-6.
- Skinner. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, oleh Yuberti, 31. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Skinner, F B. *Science and Human Behaviour*. Ney York: McMillan, 1996.
- Spear, Harold. *Principles of Teaching*. New York: Prentice Hall, 1975.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sukiman. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia, 2012.

- Supriyono, Heru, Ardhiyatama Nur Saputra, Endah Sudahmilah, dan Ruswa Darsono. “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis.” *INFORMATIKA*, 2014: 907-920.
- Thorndike. “Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan.” Dalam *Teori*, oleh Yuberti, 32-34. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Thorndike, E L, dan P Hagen H. *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. New York: John Wiley, 1977.
- U., Setyorini, Sukiswo S.E., dan Subali B. “PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7, 2011: 52-56.
- Von, G. Dalam *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*, oleh Yuberti, 48. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.
- Winkel. Dalam *Evaluasi Hasil Belajar*, oleh Purwanto, 45. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Wisudawati, A. W. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.
- Yektyastuti, R., dan J. Ikhsan. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2016: 88-99.
- Zaus, M. A., R. E. Wulansari, S. Islami, dan D. Pernanda. “Designing Static and Dynamic Electrical Learning Media Designing Static and Dynamic Electrical Learning Media.” *Journal of Information Technology and Computer Science*, 2018: 1-7.