

**PENGEMBANGAN MEDIA *MOBILE LEARNING* INTERAKTIF PADA
MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
RESKA MAYEFIS
NIM. 17138081**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2019

ABSTRACT

Reska Mayefis, 2019. *Development of Interactive Mobile Learning Media on Basic Computer and Network of Vocational High School.*

The purpose of this research is to produce valid, practical and effective interactive mobile learning media. This research uses Research and Development with Four-D Models. The type of data is primary data, data obtained directly from schools, teachers, experts, and students. The data analysis technique is a descriptive analysis that is describing the validity, practicality, and effectiveness of the learning media.

The results of this study were valid, practical, and effective interactive mobile learning media. This media is valid in terms of media and material aspects, the practicality value obtained from the teacher's and student's response is categorized as practical. The effectiveness obtained from the results of the Posttest seen from classical completeness, all students declared complete and through the Gain Score in the medium category. Based on the findings of this study it was concluded that the mobile learning media is valid, practical, and effective to be used as a learning media. This research recommends to be tested more broadly and to provide more complete content for the sake of improvement in the development of this interactive mobile learning media.

Keywords: *Effectiveness, Interactive, Mobile Learning, Practicality, Validity*

ABSTRAK

Reska Mayefis, 2019. Pengembangan Media *Mobile Learning* Interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Sekolah Menengah Kejuruan. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* interaktif yang valid, praktis dan efektif. Desain penelitian ini menggunakan Penelitian dan Pengembangan dengan *Four-D Model*. Jenis data yang digunakan adalah data primer, data yang didapatkan langsung dari sekolah, guru, pakar, dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah media *mobile learning* interaktif yang valid, praktis dan efektif. Media yang dikembangkan ini adalah sebuah media yang valid ditinjau dari aspek media dan materi, nilai kepraktisan yang didapatkan dari respon guru dan respon siswa dengan kategori praktis. Efektivitas yang didapatkan dari hasil *Posttest* dilihat dari ketuntasan klasikal, semua siswa dinyatakan tuntas dan mendapatkan nilai *Gain Score* dengan kategori sedang. Berdasarkan temuan penelitian ini disimpulkan bahwa media *mobile learning* ini valid, praktis, dan efektif untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Penelitian ini merekomendasikan untuk dapat di uji coba dengan lebih luas serta penyediaan konten-konten yang lebih lengkap demi penyempurnaan dalam pengembangan media *mobile learning* interaktif ini.

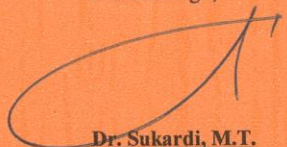
Kata Kunci: Efektifitas, Interaktif, *Mobile Learning*, Praktikalitas, Validitas

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa	: Reska Mayefis
NIM	: 17138081
Program Studi	: Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

Pembimbing I,



Dr. Sukardi, M.T.
NIP. 19610510 198603 1 003

Pembimbing II,



Dr. Usmeldi, M.Pd.
NIP. 19600910 198511 1 001

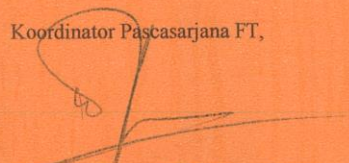
PENGESAHAN

Dekan,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Koordinator Pascasarjana FT,



Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.
NIP. 19520822 197710 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

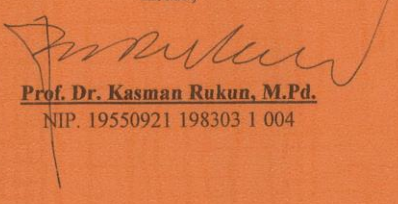
Mahasiswa : Reska Mayefis
NIM : 17138081

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 06 November 2019

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Sukardi, M.T.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Usmeldi, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Ahyanuardi, M.T.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Muhammad. Anwar, M.T.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Anggota)	

Padang, 06 November 2019
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,


Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd.
NIP. 19550921 198303 1 004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Pengembangan Media *Mobile Learning* Interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Sekolah Menengah Kejuruan”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 06 November 2019

Saya yang menyatakan



Reska Mayefis

NIM. 17138081

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah *Subhanahu wata'ala*, atas segala limpahan rahmat-Nya yang tak terhingga sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengembangan Media Mobile Learning Interaktif pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Sekolah Menengah Kejuruan”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dengan keahlian Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penulisan tesis ini banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Sukardi, M.T. selaku pembimbing I dan Dr. Usmeldi, M. Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ahyanuardi, M.T. dan Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T selaku Kontributor yang memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini.
3. Prof. Dr. Kasman Rukun, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed. selaku Ketua Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan kontributor yang memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini.
6. Dr. Ta'ali, M.T., Dr. Hansi Efendi, M. Kom., dan Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M. Kom., selaku validator yang telah memberikan bantuan, saran dan kritik dalam kesempurnaan tesis ini.
7. Dosen Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Staf Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang memberikan kemudahan baik pelayanan administrasi maupun kemahasiswaan

9. Irdanelia, S. Kom dan Juni Advan, ST, M.Pd, M.Kom selaku guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dan validator materi media *mobile learning*.
10. Drs. Rusmadi, M. Pd selaku Kepala SMKN 2 Padang, yang telah memberi izin dan kesempatan kepada peneliti melakukan penelitian.
11. Siswa-Siswi Kelas X Jurusan Teknik Komputer Jaringan dan Rekayasa Perangkat Lunak SMKN 2 Padang yang telah berpartisipasi dalam pengisian angket.
12. Rekan-rekan mahasiswa Program Magister S2 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang angkatan 2017.
13. Kepada kedua orang tua tercinta, serta kakak dan adik tersayang yang telah berpartisipasi memberikan bantuan baik moril maupun materil, dan doanya kepada peneliti dalam penyelesaian penelitian ini.
14. Kepada pihak lain yang tidak dapat disebut satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuannya kepada peneliti.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan dari Bapak/Ibu menjadi amal saleh dan mendapat pahala dari Allah Subhanahu wata'ala, aamiin...

Peneliti berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan diterima sebagai perwujudan peneliti dalam dunia pendidikan.

Padang, 06 November 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Spesifikasi Produk yang diharapkan	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
G. Definisi Operasional.....	10
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Media Pembelajaran	11
B. Mobile Learning	17
C. Media Pembelajaran Interaktif	23
D. <i>Adobe Flash CS 6</i>	27
E. Pengembangan Media Pendukung Pembelajaran.....	28
F. Komputer dan Jaringan Dasar	29
G. Penelitian yang Relevan	30
H. Kerangka Konseptual	32

BAB III. METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan	35
B. Prosedur Pengembangan	36
C. Uji Coba Produk.....	43
D. Jenis Data.....	44
E. Instrumen Pengumpul Data	45
F. Teknik Analisis Data	51

BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Data.....	55
B. Analisis Data	68
C. Pembahasan	74
D. Keterbatasan Penelitian	77

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan.....	78
B. Implikasi	79
C. Saran.....	80

DAFTAR RUJUKAN	81
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	85
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Pesan dalam Komunikasi.....	16
3.1. Rancangan Uji Coba Produk	44
3.2. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media	45
3.3. Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi.....	45
3.4. Format Pernyataan	46
3.5. Kisi-kisi Instrumen Praktikalitas	46
3.6. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar.....	46
3.7. Kategori Reliabilitas	49
3.8. Kategori Daya Beda Soal.....	49
3.9. Kategori Indeks Kesukaran.....	50
3.10. Kriteria Kategori Respon.....	51
3.11. Klasifikasi Reliabilitas antar Validator.....	52
3.12. Klasifikasi Praktikalitas Media <i>M-learning</i>	52
3.13. Kategori <i>Gain Score</i>	53
4.1. Rumusan KD Materi Komputer dan Jaringan Dasar	58
4.2. Hasil Validasi Media <i>M-learning</i> Interaktif	65
4.3. Revisi Media Aspek Media Pembelajaran.....	66
4.4. Revisi Media Aspek Isi Materi	66
4.5. Hasil Validasi Media <i>M-learning</i> Interaktif	67
4.6. Hasil Validasi Terhadap Media <i>M-learning</i> Interaktif	69
4.7. Data Validasi Materi Terhadap Media <i>M-learning</i>	70
4.8. Rekapitulasi Praktikalitas Berdasarkan Respon Guru	71
4.9. Rekapitulasi Praktikalitas Respon Siswa.....	72
4.10. Hasil Belajar Peserta Didik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	72
4.11. Ketuntasan Klasikal Siswa Kelas X TKJ.....	73
4.12. Rekapitulasi Nilai <i>Gain Score</i>	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Hasil Belajar Siswa Semester I TP 2018/2019	4
2.1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	13
2.2. Kerangka Konseptual.....	34
3.1. Prosedur Pengembangan Model 4-D	37
3.2. Tampilan <i>Cover</i> Depan.....	39
3.3. Tampilan <i>Form</i> Menu.....	40
3.4. Tampilan <i>Form</i> Petunjuk.....	40
3.5. Tampilan <i>Form</i> Materi	41
3.6. Tampilan <i>Cover</i> Depan.....	41
4.1. Tampilan Awal Media Pembelajaran	60
4.2. Halaman Profil.....	61
4.3. Halaman Awal Evaluasi	61
4.4. Halaman Evaluasi <i>Puzzle Game</i>	62
4.5. Halaman Evaluasi Pilihan Ganda	62
4.6. Halaman Petunjuk.....	62
4.7. Halaman Kompetensi.....	63
4.8. Halaman Awal Materi.....	63
4.9. Halaman Pembukaan Materi.....	64
4.10. Halaman Materi	64
4.11. Halaman Video	64
4.12. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Observasi	85
2. Hasil Belajar Siswa Semester I TP. 2018/2019	95
3. Silabus.....	97
4. RPP	108
5. Format Angket Validasi Media.....	121
6. Format Angket Validasi Materi	130
7. Analisis Data Validitas Ahli Media	135
8. Analisis Data Validitas Ahli Materi.....	136
9. Analisis Data Reliabilitas antar Validator.....	137
10. Format Angket Praktikalitas Guru	138
11. Format Angket Praktikalitas Siswa.....	143
12. Analisis Data Praktikalitas Guru.....	146
13. Analisis Data Praktikalitas Siswa	147
14. Soal Uji Coba.....	148
15. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	148
16. Rekapitulasi Hasil Uji coba Soal Tes.....	154
17. Soal <i>Pretest</i>	156
18. Soal <i>Posttest</i>	160
19. Hasil <i>Pretest</i> Siswa	165
20. Hasil <i>Posttest</i> Siswa.....	166
21. Uji Efektivitas Berdasarkan <i>Gain Score</i>	167
22. Surat Penelitian	169
23. Dokumentasi Penelitian	172

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses pendidikan terjadi seiring dengan perkembangan kehidupan manusia dan perkembangan teknologi, dan merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari karena tingginya tingkat perkembangan teknologi akan berjalan sesuai dengan tingkat kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi memberikan banyak kemudahan dalam kehidupan manusia dan juga digunakan sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas. Manusia banyak menikmati manfaat positif inovasi-inovasi teknologi yang telah dihasilkan dalam beberapa waktu terakhir.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat sudah mulai merambah ke dalam dunia Pendidikan dan memberi manfaat yang cukup besar bagi guru dan peserta didik. Budiman (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa fungsi teknologi dalam pembelajaran, selain meringankan peserta didik dalam belajar juga memiliki fungsi yang cukup berpengaruh bagi seorang guru atau pendidik terutama dalam pemanfaatan fasilitas untuk memperkaya kemampuan mengajarnya. Jadi, fungsi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembelajaran dapat membantu dan berpengaruh untuk menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermutu. Agar dapat meningkatkan mutu Pendidikan, salah satu hal yang dilakukan adalah dengan melakukan pembaruan secara berkelanjutan pada proses pembelajaran salah satunya dengan inovasi media pembelajaran.

Guru, siswa, dan media yang digunakan dalam pembelajaran merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan sebuah tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran. Meningkatnya hasil belajar siswa merupakan salah satu bentuk keberhasilan guru. Media pembelajaran yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara guru dan peserta didik dalam lingkungan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Guru, peserta didik dan lingkungan belajar menjadi pendukung terjadinya proses pembelajaran.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) pada saat ini menerapkan Kurikulum 2013. UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 19 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa “Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan tertentu”. Kurikulum 2013 menuntut pembelajaran yang berpusat kepada siswa, dan siswa dalam hal ini dituntut untuk aktif dalam pembelajaran di kelas maupun di luar kelas. Dalam kurikulum 2013 guru berperan sebagai fasilitator, hal ini membuat guru perlu menyiapkan media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran dan untuk memberi ruang kepada siswa agar bisa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan ketertarikan siswa tersebut. Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan media dalam melaksanakan proses pembelajaran yaitu, mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

Komputer dan jaringan dasar merupakan mata pelajaran wajib dasar Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ) di Sekolah Menengah Kejuruan kelas X. Pada struktur kurikulum 2013 mata pelajaran komputer dan jaringan dasar disampaikan di kelas X semester 1 dan 2 masing-masing 3 jam pelajaran, beberapa kompetensi dasar yang akan dipelajari yaitu, pengenalan komponen *input* dan *output* komputer, kesehatan keselamatan kerja dan lingkungan hidup (K3LH), pengujian perakitan komputer.

Berdasarkan observasi terlampir yang dilakukan di SMK N 2 Padang, pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan juga dengan ditambah penerapan model pembelajaran yang dibantu dengan media presentasi *power point*, modelling perangkat komputer, seperti *mainboard*, *memory*, *hardisk* dan lain-lain. Namun dengan adanya penerapan model pembelajaran dan media yang sudah digunakan oleh guru tersebut, diketahui adanya kendala dalam proses

pembelajaran komputer dan jaringan dasar yaitu selama proses pembelajaran kefokuskan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang. Keterbatasan waktu dalam penyampaian materi menjadi salah satu penyebab hal ini, karena proses pembelajaran hanya mengandalkan pembelajaran tatap muka di dalam kelas sedangkan jam pelajaran terbatas, sehingga materi tersebut tidak dapat sepenuhnya disampaikan kepada siswa. Kurangnya fasilitas pendukung pembelajaran seperti penggunaan buku teks yang terbatas karena kurangnya ketersediaan buku teks dan edisi lama, sehingga siswa tidak memiliki buku terbaru yang dapat meningkatkan pengetahuan siswa tentang informasi terbaru tentang pembelajaran. Buku teks yang digunakan memiliki beberapa kekurangan seperti bahasanya tidak sesuai dengan tingkat berfikir siswa sehingga sulit untuk bisa diterima atau dipahami oleh siswa serta siswa cenderung tidak menyukai buku teks tersebut karena tidak disertai gambar yang jelas dan ilustrasi yang tidak menarik.

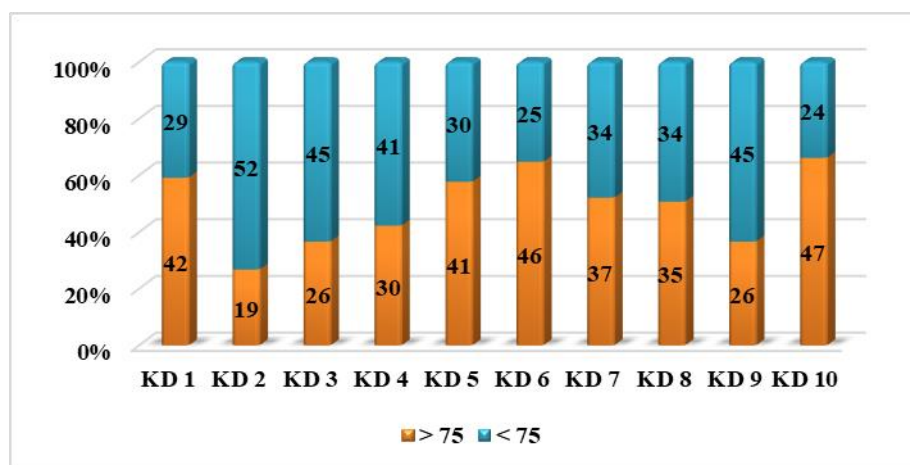
Media *power point* yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sebagai media tambahan masih memiliki kekurangan yaitu, hanya berisikan materi pembelajaran tanpa adanya latihan/kuis interaktif dan simulasi yang memfasilitasi interaksi antara siswa dan media sehingga partisipasi siswa dalam pembelajaran masih kurang. Kekurangan media ini adalah hanya terfokus pada guru, sehingga keadaan ini mengakibatkan sebagian siswa jenuh dengan suasana belajar, karena siswa hanya mendengarkan guru di kelas, selain itu juga dapat mengurangi minat siswa dalam memahami materi komputer dan jaringan dasar sehingga nantinya akan mempengaruhi hasil belajar siswa dan berakibat tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Media *power point* yang digunakan guru untuk pembelajaran tidak terdapat interaksi timbal balik antara media dengan siswa, karena dalam media ini guru hanya meringkas pokok penting materi dan menampilkannya di depan kelas. Gambar perangkat komputer yang disajikan pada media hanya berupa foto, sehingga tidak menarik siswa untuk benar-benar memperhatikan media tersebut. Selain itu siswa kurang aktif dalam melaksanakan pembelajaran

sehingga proses pembelajaran bersifat monoton dan menyebabkan rendahnya minat siswa dalam memahami materi pelajaran.

Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar ini bersifat teori dan praktek yang bersifat abstrak yang membuat siswa kesulitan dalam memahami materi dan membutuhkan banyak waktu untuk menjelaskan materi secara detail. Hal ini mengakibatkan siswa kurang maksimal dalam melaksanakan proses pembelajaran yang ada. Sedangkan dengan semakin besar partisipasi siswa dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman siswa. Selain itu pembelajaran hanya dapat dilakukan di dalam kelas yang menyebabkan kurang maksimalnya pembelajaran apabila proses tatap muka tidak terjadi, hal seperti ini dapat menghambat proses berlangsungnya pembelajaran yang ada.

Hal ini mengakibatkan pembelajaran menjadi kurang optimal, dengan demikian proses pembelajaran menjadi terhambat dan berdampak pada hasil belajar siswa yang masih tergolong rendah. Persentase ketuntasan siswa kelas X pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar tahun pelajaran 2018/2019 pada semester satu masih terdapat siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.1



Gambar 1.1. Hasil Belajar Siswa Semester I TP 2018/2019

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diketahui dari masing-masing kompetensi dasar (KD), masih terdapat beberapa siswa yang belum mencapai KKM. Capaian hasil belajar yang terendah terdapat pada KD 2, KD 3 dan KD 9.

Faktor yang diduga menjadi masalah utama yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kurangnya perhatian, fokus dan keaktifan siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Adapun solusi yang ditawarkan dalam penelitian yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu, pengimplementasian media pembelajaran menggunakan *smartphone*. Perkembangan *smartphone* sudah mulai memasuki sistem Pendidikan formal (Elkhateeb et al, 2019) dan mempengaruhi perubahan pada proses pembelajaran di kelas. Dengan teknologi *smartphone*, siswa dapat mengakses materi pembelajaran di mana saja dan kapan saja untuk mengakses sumber daya pendidikan (Ally & Tsinakos, 2014; Hassan, 2012, Roberts, 2013).

Penggunaan alat bantu pembelajaran yang disajikan dalam *smartphone* masih belum secara optimal digunakan oleh siswa dan guru. Siswa menggunakan *smartphone* hanya untuk pembelajaran informal, misalnya untuk mencari informasi mengenai materi pelajaran. Hal ini sama seperti pendapat Chen & Denoyelles (2018) siswa biasanya hanya menggunakan *smartphone* mereka untuk pembelajaran informal daripada pembelajaran formal, dari hasil pengamatan juga ditemukan bahwa siswa lebih tertarik belajar menggunakan berbagai media. Siswa lebih suka belajar dengan media yang interaktif dan menjelaskan materi secara lebih rinci daripada belajar dengan hanya menggunakan buku teks atau modul.

Penelitian mengenai manfaat *smartphone* untuk pembelajaran di kelas pun telah banyak dilakukan, manfaat yang didapatkan yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran dan saling berinteraksi dengan guru ataupun sesama siswa di luar jam pelajaran melalui perangkat *smartphone* Kukulska-Hulme (2012). Penggunaan *smartphone* telah menjadi hal yang umum dalam berbagai tingkat pendidikan karena ketersediaan dan keterjangkauannya. Karena pesatnya perkembangan teknologi, semakin banyak aplikasi pada *smartphone* yang diintegrasikan pada pembelajaran di kelas untuk mendukung proses pembelajaran salah satunya yaitu *mobile learning (m-learning)* telah banyak digunakan pada pendidikan formal.

Wu et al (2012) menjelaskan bahwa 86% penelitian tentang *m-learning* memberikan hasil positif. Hasil yang sama juga ditemukan dalam Chee et al (2017), yang menerangkan bahwa “sebagian besar dari 144 penelitian *m-learning* mendapatkan hasil positif. Hasil rata-rata berada di peringkat berikutnya dan hasil negatif berada di peringkat paling rendah”. Sung et al (2016) berpendapat bahwa “teknologi *smartphone* memiliki potensi besar untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih inovatif”.

Siswa membutuhkan pengembangan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Perlu dikembangkan suatu media yang dapat memvisualisasikan materi pembelajaran, khususnya mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep materi pembelajaran yang abstrak atau tidak dapat diamati secara langsung dan juga dapat digunakan untuk pembelajaran mandiri karena siswa dapat menggunakannya dimanapun dan kapanpun. Dalam penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan pada tahap selanjutnya hanya terbatas pada materi pelajaran perakitan komputer. Mengingat kesalahpahaman tentang materi sering terjadi dan hasil belajar yang masih tergolong rendah dibandingkan dengan materi lainnya.

Media *m-learning* ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan media *power point* karena bersifat interaktif yang memberikan kemudahan dalam navigasi, dapat digunakan untuk menampilkan atau memuat audio, video, gambar, animasi, latihan soal yang dapat digunakan untuk melihat umpan balik secara otomatis dengan segera, serta memuat simulasi interaktif pada proses perakitan komputer yang mana siswa dapat melakukan perakitan komputer langsung dengan media yang digunakan tanpa harus menggunakan perangkat komputer sebenarnya, seolah-olah siswa berada dalam materi yang diajarkan secara nyata. Dengan menggunakan *m-learning*, minat belajar siswa dapat meningkat hal ini dikarenakan media *m-learning* dapat membuat materi lebih menarik dengan penambahan video, audio, animasi dan simulasi interaktif yang dirancang agar siswa mampu belajar secara mandiri.

Media interaktif adalah suatu media yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya (Daryanto, 2016:69). Sehingga media interaktif dapat mengatasi permasalahan perbedaan tingkat pemahaman siswa, karena siswa dapat memilih materi yang akan dipelajarinya. Kemampuan *android* menampilkan media seperti gambar, foto, video, suara, dan teks secara bersamaan, dapat dimanfaatkan untuk menampilkan materi pembelajaran secara lebih konkret sehingga pembelajaran tidak membosankan.

Pembelajaran yang dilakukan dengan media pembelajaran interaktif dapat memenuhi standar proses pendidikan yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Penyusunan perencanaan pembelajaran perlu dilakukan untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien, sehingga tercapainya standar kompetensi lulusan yang dikemas dengan interaktif berupa teks, animasi, gambar, *video* pembelajaran serta latihan yang bisa digunakan oleh siswa sebagai bahan dalam pelajaran komputer dan jaringan dasar.

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X jurusan TKJ SMKN 2 Padang pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Siswa belajar dengan media pembelajaran *m-learning* pada saat kegiatan pembelajaran di kelas maupun secara mandiri. Media pembelajaran yang digunakan saat jadwal tatap muka dan mandiri. Siswa dapat mengakses media pembelajaran ini setiap saat. Guru lebih mudah memvisualisasikan materi komputer dan jaringan dasar dan menyampaikan materi dengan lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan sebuah media pembelajaran *m-learning* yang valid, praktis dan efektif digunakan untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya yaitu

1. Bagaimana mengembangkan media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran?
2. Seberapa besar validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Menghasilkan media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang memenuhi persyaratan.
2. Mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektifitas media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penelitian tersebut, maka manfaat penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut

1. Bagi siswa

Menjembatani siswa dalam berkomunikasi secara individual maupun klasikal dengan guru, kemudian menjadi sumber belajar baru yang mandiri karena kemudahan akses media pembelajaran yang bisa dilakukan kapanpun dan dimanapun oleh siswa.

2. Bagi guru

Membantu guru menciptakan proses pembelajaran yang lebih inovatif di kelas, mendorong inovasi guru dalam penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran, dan menambah referensi bagi guru.

3. Bagi sekolah

Memberikan informasi dan masukan bahwa penggunaan media *m-learning* interaktif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran komputer dan

jaringan dasar di sekolah, menyempurnakan pemanfaatan sarana dan prasarana pembelajaran yang digunakan di sekolah, menambah pembendaharaan media, dan memberikan inovasi pembelajaran bagi sekolah.

4. Bagi peneliti lanjut

Pedoman dalam melakukan penelitian lanjutan serta dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan untuk mengembangkan media pembelajaran pada mata pelajaran lainnya.

E. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang diharapkan setelah mengembangkan penelitian ini adalah

1. Aplikasi *m-learning* yang dikembangkan berupa aplikasi *android* dalam format *.apk*
2. Media ini dapat dibuka pada ponsel atau tablet yang menggunakan sistem operasi *android* dengan spesifikasi minimal *android* versi 2.3 (*Android Gingerbread*) dengan RAM 2048 *megabyte*, dan resolusi layar 4 inch atau lebih. Dengan bantuan *Adobe AIR* yaitu sebuah plugin tambahan untuk membantu pengoperasian media pembelajaran ini.
3. Besar ukuran file *m-learning* ini adalah 48 *megabyte*.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Penelitian ini dilakukan berdasarkan beberapa asumsi sebagai berikut:

- a. Guru dan peserta didik mempunyai *smartphone* android dan mengetahui cara untuk mengoperasikannya.
- b. Guru dan peserta didik bisa menginstall media *m-learning* interaktif dan dapat mengoperasikannya.

2. Keterbatasan pengembangan

Pembuatan media pembelajaran *m-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dapat bersifat *online* dan *offline*. Namun karena kompleksitas pengembangan mode *online* lebih tinggi, maka pembuatan

media pembelajaran *m-learning* pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar hanya bersifat *offline* saja.

G. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, ada beberapa istilah atau definisi operasional yang digunakan, antara lain

1. Pengembangan adalah suatu usaha menemukan, membuat, memperbaiki dan meningkatkan suatu produk agar menjadi suatu produk yang semakin berdaya guna dalam meningkatkan kualitas agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.
2. Media pembelajaran merupakan alat, bahan, dan sumber belajar yang digunakan untuk menyampaikan informasi terkait dengan tujuan pembelajaran yang menarik perhatian siswa untuk belajar.
3. *M-learning* merupakan pembelajaran yang menggunakan *smartphone* dan merupakan gabungan beberapa media yang dirancang supaya tampilannya memenuhi fungsi menginformasikan pesan kepada siswa.
4. Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar merupakan salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian TKJ kelas X SMK. Perakitan komputer merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menyatukan bagian-bagian dalam komputer agar dapat digunakan sebagai sebuah komputer secara utuh sehingga dapat beroperasi dengan semestinya.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk siswa kelas X SMK yang dikembangkan berupa perangkat lunak (*software*) berbasis *.apk* yang dirancang menggunakan *Adobe Flash CS 6* dengan pemrograman *Actionscript 3* yang diinstall pada *smartphone* android. Media pembelajaran ini membantu siswa dalam pemahaman belajar di kelas atau pun belajar mandiri yang telah disediakan pendukung seperti video, simulasi dan evaluasi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada simulasi yang terdapat dalam media *m-learning*, siswa dapat melakukan perakitan komputer secara sederhana. Metode pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran dengan media *m-learning* ini adalah metode *problem based learning*. Dengan adanya bantuan metode pembelajaran ini, terjadi pembelajaran yang lebih bermakna dari sebelumnya. Siswa belajar memecahkan suatu masalah dan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dengan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, serta dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa dalam belajar.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil analisis uji validitas media pembelajaran semua aspek dikategorikan valid. Uji praktikalitas media *m-learning* yang diperoleh dari respon guru berada dalam kategori praktis dan praktikalitas respon siswa berada dalam kategori praktis. Hasil uji efektivitas media *m-learning* diperoleh dari hasil belajar siswa setelah menggunakan media, semua siswa tuntas dalam *Pretest*, dan mendapatkan nilai *Gain Score* yang berada pada kategori sedang. Jadi berdasarkan hasil

uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas, media *m-learning* dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Implikasi

Agar media *m-learning* ini dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran dan agar guru dapat mengembangkan media pembelajaran ini untuk materi pelajaran yang lain, sebaiknya dilakukan pelatihan atau *workshop* tentang bagaimana membuat media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar sehingga hasil belajar dapat meningkat. Pelatihan mengenai pengembangan media pembelajaran kepada guru diharapkan mampu membuat guru berinovasi mengenai alat bantu belajar sehingga pembelajaran di kelas ataupun di luar kelas tidak hanya memanfaatkan media yang selama ini digunakan.

Media pembelajaran yang dikembangkan akan menuntun siswa untuk dapat merakit komputer dengan baik apabila digunakan sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran. Media yang dikembangkan ini dapat dijadikan alat bantu belajar oleh peserta didik dalam pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Berdasarkan hasil uji praktikalitas yang diberikan mempermudah guru dan dapat membantu siswa belajar mandiri serta membantu guru memberikan konsep materi pembelajaran kepada siswa dan dapat digunakan pada waktu pelaksanaan proses pembelajaran seefektif mungkin sedangkan hasil uji praktikalitas yang dilakukan kepada siswa media pembelajaran mempermudah siswa dalam pemahaman materi serta meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan pengetahuan siswa mengenai proses perakitan komputer.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dijelaskan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut

1. Bagi guru, sebaiknya guru memanfaatkan media *m-learning* interaktif yang telah valid, praktis dan efektif ini sebagai media pendukung kegiatan pembelajaran.
2. Bagi siswa, sebaiknya *m-learning* interaktif ini digunakan dengan sebaik mungkin, untuk pembelajaran di luar kelas sehingga siswa dapat belajar mandiri dalam memahami materi secara maksimal.
3. Bagi sekolah, agar dapat mendukung dan membantu penggunaan media *m-learning* ini sebagai media pendukung dalam kegiatan pembelajaran.
4. Peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian terhadap media *m-learning* interaktif pada mata pelajaran atau kompetensi dasar yang berbeda, sehingga dapat menambah kesempurnaan dan efektifitas media.

DAFTAR RUJUKAN

- Ally, M., & Tsinakos, A. 2014. *Increasing Access Through Mobile Learning*. Vancouver, BC: Commonwealth of Learning Press.
- Andrus, J. 2012. Teaching Operating Systems Using Android. *Proceedings of The 43rd Symposium on Computer Science Education Pages 613-618*.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S. 2015. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baran, E. 2014. A Review of Research on Mobile Learning in Teacher Education. *Educational Technology & Society*, 17(4), 17–32.
- Budiman, H. 2017. *Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Chee, K. N., Yahaya, N., Ibrahim, N. H., & Noor Hassan, M. 2017. Review of Mobile Learning Trends 2010-2015: A Metaanalysis. *Educational Technology & Society*, 20(2), 113–126.
- Chen, B., & Denoyelles, A. 2018. Exploring Students' Mobile Learning Practices in Higher Education. *Educause Review*, 7.
- Cheon, J., Lee, S., Crooks, S., & Song, J. 2012. An Investigation of Mobile Learning Readiness in Higher Education Based on the Theory of Planned Behavior. *Computers & Education*, 59, 1054–1064.
- Daryanto. 2016. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung: Yrma Widya.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elaine & Finney. 2011. *Interactive Media*. UK : ATSF White Paper
- Elkhateeb, M., Shehab, A., El-Bakry, H. 2019. Mobile Learning System for Egyptian Higher Education Using Agile-Based Approach. *Education Research International*.
- El-Sofany, & Hosam, F. 2014. Development of Mobile Educational Services Application to Improve Educational Outcomes using Android Technology. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 8(2), 4-9.