

**PENGEMBANGAN MODEL *MOBILE PROJECT BASED LEARNING*
PADA MATA KULIAH APLIKASI *MOBILE***

DISERTASI



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

**Oleh:
RIAN FARTA WIJAYA
NIM. 17193061**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

ABSTRACT

Rian Farta Wijaya, 2021. *Mobile Project Based Learning Model Development in Mobile Application Courses.*

This research is entitled the development of a mobile project based learning model, which was raised based on the problem of a project-based learning model that has not received satisfactory results, when used in learning in mobile application courses. Project-based learning models can work optimally, because of the lack of student learning motivation. Mobile application courses are also less attractive to students. Coupled with the state of the COVID-19 pandemic, which has caused face-to-face learning to be online. So that the problems faced by students increase, such as having to provide large internet data packages, stable internet, and others. For this reason, it is necessary to develop a learning model that can increase students' motivation and interest in learning. In addition, it can also be used for online learning.

This type of research is Research & Development (R&D) using the ADDIE development model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research was carried out with preliminary studies, expert validation on research instruments, and product testing.

Validation carried out by experts on the instrument, then tested using the Aiken's V test, and SPSS software. The results of the data analysis that have been tested, obtain information about the validity, practicality, and effectiveness of the developed model. This learning model has 6 syntaxes, namely, start with the essential question, design a plan for the project, focus with mobile learning, monitoring, assess the outcome, and evaluate the experience. This model also produces products such as model books, teaching modules, lecturer manuals, student manuals, and mobile learning which are proven to improve students' abilities from cognitive, affective, and psychomotor aspects.

Keywords: *Learning Model, Mobile Learning, Project Based Learning, R&D, ADDIE*

ABSTRAK

Rian Farta Wijaya, 2021. Pengembangan Model *Mobile Project Based Learning* Pada Mata Kuliah Aplikasi *Mobile*. Disertasi Program Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini berjudul pengembangan model mobile project based learning, yang diangkat berdasarkan dari permasalahan model pembelajaran project based learning yang belum mendapatkan hasil memuaskan, saat digunakan pada pembelajaran di mata kuliah aplikasi mobile. Model project based learning belum dapat bekerja dengan maksimal, dikarenakan kurangnya motivasi belajar mahasiswa. Mata kuliah aplikasi mobile juga kurang diminati oleh mahasiswa. Ditambah lagi dengan keadaan pandemic covid 19, yang menyebabkan pembelajaran tatap muka, menjadi online. Sehingga masalah yang dihadapi mahasiswa bertambah, seperti harus menyediakan paket data internet yang besar, internet yang stabil, dan lainnya. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi, dan minat belajar mahasiswa. Selain itu, juga dapat digunakan untuk pembelajaran secara online.

Jenis penelitian ini adalah Research & Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penelitian dilakukan dengan studi pendahuluan, validasi ahli pada instrumen penelitian, dan menguji coba produk.

Validasi yang dilakukan ahli pada instrumen, selanjutnya di uji dengan menggunakan uji aiken's V, dan software SPSS. Hasil dari analisis data yang telah diuji, mendapatkan informasi mengenai validitas, praktikalitas, dan efektifitas dari model yang dikembangkan. Model pembelajaran ini memiliki 6 sintak yaitu, memulai dengan pertanyaan mendasar, mendesain rencana proyek, fokus dengan mobile learning, menguji proyek yang dihasilkan, dan mengevaluasi pengalaman. Model ini juga menghasilkan produk seperti buku model, modul ajar, buku panduan dosen, buku panduan mahasiswa, dan mobile learning yang sudah terbukti dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, *Mobile Learning*, *Project Based Learning*, R&D, ADDIE

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa : Rian Farta Wijaya
NIM : 17193061
Program Studi : Doktor (S3) PTK

MENYETUJUI

Promotor I,

Promotor II,



Prof. Ganefri, Ph.D.
NIP. 19631217 198903 1 003



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

PENGESAHAN



Dekan

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

Koordinator Program Studi Pascasarjana,





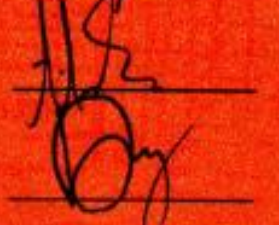




Prof. Dr. Ambivar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI**

DISERTASI

Mahasiswa : Rian Farta Wijaya
NIM : 17193061

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari: Kamis, Tanggal : 28 Oktober 2021

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Ketua/Promotor I)	
2	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Sekretaris/Promotor II)	
3	<u>Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.</u> (Penguji)	
4	<u>Prof. Dr. Nizwardi Jalinus, M.Ed.</u> (Penguji)	
5	<u>Milana, ST., M.Sc., Ph.D.</u> (Penguji)	
6	<u>Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.</u> (Penguji)	
7	<u>Prof. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd.</u> (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 28 Oktober 2021
Koordinator Program Studi Pascasarjana,


Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Disertasi saya yang berjudul "Pengembangan Model Mobile Project Based Learning Pada Matakuliah Aplikasi Mobile" adalah asli buatan sendiri, dan belum pernah diajukan pada penelitian sebelumnya.
2. Disertasi ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan yang saya hasilkan sendiri melalui penelitian lapangan, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Promotor, dan Pembahas di Universitas Negeri Padang.
3. Di dalam disertasi ini tidak ada hasil karya, atau pendapat peneliti lain yang ditulis tanpa dikutip dengan jelas, dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya tulis dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari dilapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma, dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 8 Sept, 2021

Saya yang Menyatakan



Rian Farta Wijaya
NIM.17193061

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakatuh

Terima Kasih ya Allah telah memberikan Rezeki sampai pada hari ini. Dengan Rezeki yang telah diberikan, terselesaikan Penelitian Disertasi yang berjudul: **“Pengembangan Model Mobile Project Based Learning Pada Mata Kuliah Aplikasi Mobile”**. Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan belajar bagi Mahasiswa yang ingin mendalami Aplikasi Mobile.

“Terima Kasih” Penulis ucapkan setulus hati kepada:

1. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D sebagai Promor I dan Rektor Universitas Negeri Padang yang telah membimbing sehingga Disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T sebagai Promotor II dan Dekan Fakultas Teknik Negeri Padang yang telah membimbing sehingga Disertasi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Prof. Ambiyar, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pasca Sarjana Teknik yang telah banyak mengarahkan, dan mengajarkan Penulis selama ini.
4. Bapak Prof. Nizwardi Jalinus, Bapak Dr. Dedy Irfan, dan Ibu Milana, Ph.D sebagai Pembahas dan Penguji Disertasi yang telah banyak memberikan masukan, kritik, dan saran sehingga Disertasi ini menjadi lebih baik lagi.
5. Bapak Prof. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd sebagai Penguji Luar Institusi (Universitas Negeri Yogyakarta) yang telah banyak memberikan masukan, kritik, dan saran sehingga Disertasi ini menjadi lebih baik lagi.
6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mengarahkan, dan mengajarkan Penulis selama ini, sehingga mengerti TVET dan penerapannya.
7. Pegawai Fakultas Teknik, terutama Kak Ara, Amak, Bang Dodo, Tari, Dilla, dan Tim nya yang solid yang telah membantu mengurus dokumen penyelesaian disertasi ini.
8. Ayah (Ali Bakri), Ibu (Zuriati), Abang (Rico Candra), Adik (Dana Iswara), Istri Tercinta Ataya Putri Wijaya serta Keluarganya, yang telah memberikan

dukungan berharga dalam proses hidup yang Penulis jalani sampai pada hari ini.

9. Shafa Qiyarra Wijaya, Putri pertama yang lahir setelah seminar proposal diselesaikan, dan selalu ditinggal selama proses penyelesaian disertasi ini.
10. Teman seperjuangan M. Iswan, Yadi, M. Syaifuddin, Ulya, Rahmad Budi Utomo, Khairul, Suherman, dan angkatan 2017 PTK UNP.
11. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Kemendikbudristek yang telah memberikan insentif melalui program talenta.

Penulis menyadari kekurangan yang terdapat pada Disertasi ini, untuk itu Penulis mengharapkan adanya Kritik dan masukan yang dapat menyempurnakan penelitian ini menjadi lebih baik

Padang, Oktober 2021
Peneliti

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI	Error! Bookmark not
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Rumusan Masalah	11
D. Tujuan Penelitian	11
E. Manfaat penelitian	12
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	12
G. Defenisi Istilah	13
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teoritis	14
B. Model <i>Problem Based Learning</i>	30
C. Teknologi <i>Mobile Learning</i>	31
D. Penelitian Relevan	47
E. Kerangka Konseptual	50
F. Pertanyaan Penelitian	52
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	53
B. Prosedur Pengembangan	54

1. Tahap Analisis	56
2. Tahapan Perancangan	57
4. Tahap Implementasi	58
5. Tahap Evaluasi	58
C. Uji Coba Produk	58
D. Subjek Uji Coba Penelitian	59
E. Instrumen Pengumpulan Data	60
1. Instrumen Uji Validitas	60
2. Instrumen Uji Praktikalitas	60
3. Instrumen Uji Efektifitas	60
F. Teknik Analisis Data	60
1. Analisis data hasil validasi	60
2. Analisis data hasil Praktikalitas	61
3. Analisis data hasil Efektifitas	62
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PENELITIAN	
A. Penyajian Data Uji Coba	63
B. Uji Praktikalitas	90
C. Uji Efektifitas	93
D. Pembahasan	107
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Kesimpulan	115
B. Implikasi	115
C. Saran	116
DAFTAR RUJUKAN	118
LAMPIRAN	128

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Skema Junior Mobile Programmer	6
1.2. Data Peserta Uji Kompetensi di LSP Komputer	6
1.3. Hasil Nilai <i>Project</i> Mahasiswa	8
2.1. Peran Pendidik dan Peserta Didik pada Model PJBL	27
2.2. Tabel Sintak Model Mobile Project Based Learning	45
3.1. Tahapan Prosedur dan Pengembangan Model	55
3.2. Tabel Kategori Praktikalitas	61
4.1. Keterangan Responden yang Setuju	65
4.2. Hasil Diskusi Pelaksanaan FGD yang Telah Dirangkum	75
4.3. Hasil Analisis Validitas Penilaian Validasi Produk	77
4.4. Hasil Analisis Validitas Praktikalitas Produk	77
4.5. Hasil Analisis Validitas Buku Model	79
4.6. Hasil Analisis Validitas Modul Ajar	80
4.7. Hasil Analisis Validitas Buku Panduan Dosen	82
4.8. Hasil Analisis Validitas Buku Panduan Mahasiswa	83
4.9. Hasil Analisis Validitas Mobile Learning	84
4.10. Nilai Index Kelayakan Model	86
4.11. Hasil Praktikalitas Buku Model Respon Dosen	91
4.12. Hasil Praktikalitas Buku Model Respon Mahasiswa	92
4.13. Hasil Aspek Kognitif <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Skala Kecil	98
4.14. Hasil Aspek Kognitif <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	98
4.15. Distribusi Frekuensi Data Skor Kelompok <i>Pretest</i> Kelas Perlakuan ..	99
4.16. Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pretest</i> di Kelas Kontrol	100
4.17. Distribusi Frekuensi Data Skor Kelompok <i>Postest</i> Kelas Perlakuan ..	101
4.18. Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Postest</i> di Kelas Kontrol	101
4.19. Hasil Penyelesaian Proyek berdasarkan kemampuan berpikir	104
4.20. Hasil Penyelesaian Proyek berdasarkan Aspek Afektif	105
4.21. Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen	106

4.22.	Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen	106
4.23.	Uji T hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Jenjang Kualifikasi KKNI	2
1.2. Penggunaan Teknologi Digital di Indonesia Tahun 2019	3
2.1. Lingkungan Mobile Learning	33
2.2. Model <i>Mobile Learning</i>	34
2.3. Unsur Model <i>Blended Learning</i>	36
2.4. Unsur Model <i>Blended Mobile Learning</i>	37
2.5. Unsur Model <i>Mobile Project Based Learning</i>	37
2.6. Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	38
2.7. Proses Penggabungan Model dan Unsur	40
2.7. Model <i>Mobile Project Based Learning</i>	43
2.9. Kerangka Konseptual Pengembangan Model MPJBL	51
3.1. Konsep ADDIE	53
3.2. Tahapan Prosedur dan Pengembangan Model	56
3.3. Uji Coba Produk	59
4.1. Cover Buku Model	78
4.2. Modul Ajar Aplikasi <i>Mobile</i>	80
4.3. Buku Panduan Dosen	81
4.4. Buku Panduan Mahasiswa	83
4.5. <i>Mobile Learning</i>	84
4.6. Nilai <i>Loading Factor</i>	86
4.7. Nilai <i>AVE</i>	87
4.8. Nilai <i>Composite Reliability</i>	88
4.9. Nilai <i>R-square</i>	89
4.10. Praktikalitas Dosen	90
4.11. Praktikalitas Mahasiswa	92
4.12. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif Kelas Kontrol	97
4.13. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif Kelas Eksperimen	97

4.14. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif <i>Pretest</i> Kelas Perlakuan	99
4.15. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .	100
4.16. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif <i>Postest</i> Kelas Perlakuan	101
4.17. Histogram Distribusi Frekuensi Ranah Kognitif <i>Postest</i> Kelas Kontrol .	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Validasi Instrumen Penelitian	128
2. Instrumen Praktikalitas	145
3. Instrumen Efektifitas	154
4. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kelas Perlakuan	171
5. Tabulasi Analisis Validasi Instrumen	176
6. Tabulasi Hasil Praktikalitas Produk	188
7. Tabulasi Hasil Efektifitas	192
8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian Seminar Proposal	208
9. Foto Kegiatan Seminar Proposal	209
10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian <i>Focus Group Discussion</i>	212
11. Dokumentasi Penelitian	213
12. Balasan Surat Tugas Izin Melakukan Penelitian	214
13. Kelas Kontrol oleh Ranti Eka Putri	215
14. Kelas Perlakuan oleh Wirda Fitriani	216

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan vokasi bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi dunia kerja. Peserta didik akan dibekali dengan pengetahuan, dan keterampilan selama proses pembelajaran.

Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, tentang sistem pendidikan nasional, mangartikan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Menurut (Nurkholis, 2013), pendidikan adalah proses yang mencakup tiga dimensi yaitu, individu, masyarakat atau komunitas nasional, dan seluruh kandungan realitas, material maupun spiritual yang berperan dalam menentukan sifat, nasib, bentuk manusia maupun masyarakat.

Pendidikan nasional memiliki dasar Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, yang didalamnya terdapat nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia, serta mengikuti perubahan zaman, sesuai dengan ketentuan umum Pasal 1 butir nomor 2 pada Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003.

Secara umum pendidikan dapat dilakukan secara formal, non formal, dan informal. Pendidikan formal dilakukan dengan mengikuti Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Umum/ Atas/ Kejuruan, Strata Satu/ Dua/ Tiga, Diploma Satu/ Dua/ Tiga, Profesional, Spesialis, dan SubSpesialis. Pendidikan non formal dapat dilakukan dengan mengikuti pendidikan kesetaraan (Paket A, B, dan C), Lembaga Kursus, Organisasi Belajar, dan lainnya. Pendidikan informal dilakukan melalui keluarga, dan lingkungan (seperti Ibu/ Ayah mengajari Anaknya).

Pemerintah Indonesia telah menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan pendidikan formal, dan non formal dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). KKNI adalah wujud dari mutu dan jati diri bangsa Indonesia, terkait dengan sistem pendidikan nasional, sistem pelatihan kerja nasional, dan sistem penilaian kesetaraan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) nasional, yang dimiliki oleh Indonesia dalam menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu dan produktif.

KKNI memiliki sembilan jenjang kualifikasi. Jenjang kualifikasi adalah tingkat capaian pembelajaran (*Learning Outcomes*) yang telah disepakati secara nasional, dan disusun berdasarkan hasil pendidikan formal, non formal, informal, atau pengalaman bekerja. Jenjang tersebut disusun dengan parameter ilmu pengetahuan (*science*), pengetahuan (*knowledge*), pengetahuan praktis (*know how*), keterampilan (*skill*), afeksi (*affection*), dan kompetensi (*competency*).

Sembilan jenjang kualifikasi KKNI, dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.1. Jenjang Kualifikasi KKNI

Sumber: Permendikbud No.73 Tahun 2013

Perguruan tinggi harus mengacu pada KKNI dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi dalam menyusun atau mengembangkan kurikulum untuk menghadapi era Revolusi Industri 4.0. Era Revolusi Industri 4.0 adalah era

yang ditandai dengan perkembangan teknologi digital yang serba otomatis, dan sangat cepat, seperti artificial intelligence, internet of things, big data, dan robot. Dengan mengacu pada KKNI dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi, artinya Perguruan tinggi dapat menyesuaikan capaian pembelajaran yang disepakati secara nasional. Sehingga lulusan dapat menghadapi era Revolusi Industri 4.0, dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis KKNI yang disediakan oleh Perguruan Tinggi.

Hadirnya era Revolusi Industry 4.0, telah menciptakan model pekerjaan yang baru, dan disatu sisi juga mengurangi model pekerjaan lainnya. model pekerjaan yang baru seperti, *application developer web/ android*, spesialis media social, spesialis *search engine optimization*, manager pemasaran digital, dan masih banyak lagi. Model pekerjaan yang akan dikurangi seperti penjaga pintu tol yang digantikan oleh mesin pintu tol otomatis, pelayan di restoran yang digantikan oleh aplikasi digital seperti aplikasi website, atau android, customer servis, dan telemarketing yang digantikan dengan aplikasi berbasis artificial teknologi, dan masih banyak lagi.

Hootsuite & we are Social telah mengumpulkan data terkait penggunaan teknologi digital untuk tahun 2019 di Indonesia, seperti *mobile phone, internet, social media pc and mobile phone*. Gambar penggunaan teknologi digital dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2. Penggunaan Teknologi Digital di Indonesia Tahun 2019
Sumber: Hootsuite & We Are Social (2019)

Pada gambar 1.2, dapat dilihat bahwa total populasi (jumlah penduduk Indonesia) 268,2 juta, (1) jumlah pengguna *mobile phone* sebanyak 355.5 juta orang, (2) jumlah pengguna *internet* 150 juta orang, (3) jumlah yang aktif dalam *media social* melalui *pc* sebanyak 150 juta orang, (4) jumlah yang aktif dalam *media social* melalui *mobile phone* sebanyak 130 juta orang.

Dari data yang ada, jumlah pengguna *smartphone* menjadi yang paling banyak dengan total 355.5 juta. *Smartphone* biasanya digunakan untuk hiburan, atau menyelesaikan permasalahan, seperti informasi, dan komunikasi. Seiring perkembangan *smartphone*, banyak pula terlahir perusahaan-perusahaan terkemuka berbasis pengembangan aplikasi *smartphone*. Beberapa contohnya seperti *facebook*, *instagram*, dengan media sosialnya, *whatsapp*, *telegram*, dengan media *chating* praktis dan efisiennya, kemudian terdapat pula *alibaba*, *amazon*, *ebay*, dengan media penjualannya, lalu ada *gojek*, dan *grab* dengan media jasa antarnya, dan masih banyak lagi. Kesuksesan dari perusahaan tersebut dapat menjadi peluang besar bagi Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing, dan menghadapi era Revolusi Industri 4.0, terutama dalam pengembangan aplikasi *smartphone*.

Untuk dapat mengembangkan aplikasi *smartphone*, maka dibutuhkan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), komunikasi (*communication*), kolaborasi (*colaboration*), dan kreatifitas (*creativity*). Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan saat pengembangan aplikasi *smartphone*, seperti saat menuliskan kode program atau pun compile aplikasi. Kemampuan komunikasi dibutuhkan agar tiap mahasiswa dapat menyampaikan informasi yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi *smartphone* secara singkat, padat, jelas, dan terstruktur, seperti saat menjelaskan algoritma, flowchart, dan lainnya. Kemampuan kolaborasi dibutuhkan agar tiap mahasiswa dapat bekerjasama dengan baik dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ada, seperti saat diberikan proyek pembuatan aplikasi *smartphone* yang harus dikerjakan dalam kelompok. Kemampuan kreatifitas dibutuhkan agar tiap mahasiswa dapat mengembangkan informasi yang didapat menjadi lebih baik dari sebelumnya,

seperti saat menciptakan aplikasi *smartphone*. Selain itu, dibutuhkan juga kemampuan dalam memahami, dan menggunakan bahasa pemrograman pada *software* pengembang, seperti *android studio*, *visual studio*, dan lainnya. Sehingga dengan memiliki kemampuan tersebut, mahasiswa dapat memanfaatkannya untuk mengembangkan aplikasi *smartphone*.

Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi *smartphone* adalah *Java*, *PHP*, *XML*, *SQL*, dan masih banyak lagi. Menurut Gusti, Akbar, dan Indah (2018), pembelajaran bahasa pemrograman dapat dilakukan pada Pendidikan formal, non formal, maupun informal. Hasil belajar melalui pendidikan formal ditandai dengan Ijazah, non formal ditandai dengan sertifikat, dan informal ditandai dengan pengalaman. Namun, untuk dapat bersaing dengan SDM lainnya, dibutuhkan sertifikat kompetensi profesi nasional, atau internasional.

Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) adalah salah satu badan independen yang dapat mengeluarkan sertifikasi kompetensi profesi yang diakui secara nasional. BNSP memiliki misi dalam mengembangkan sistem sertifikasi kompetensi terpercaya, meningkatkan rekognisi, daya saing tenaga kerja Indonesia di dalam maupun di luar negeri, dan membangun kerjasama saling pengakuan sertifikasi kompetensi secara internasional, serta memiliki visi untuk menjamin kompetensi tenaga kerja di dalam maupun luar negeri (www.bnsp.go.id).

Pada BNSP terdapat 1751 Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) yang tersebar di seluruh Indonesia. LSP digunakan sebagai perpanjangan tangan dari BNSP dalam melaksanakan sertifikasi profesi atau sertifikasi kompetensi di seluruh Indonesia. Salah satu LSP yang dapat digunakan oleh SDM untuk membuktikan kemampuannya dalam pengembangan aplikasi *smartphone* adalah LSP Komputer.

Kemampuan dalam pengembangan aplikasi *smartphone* termasuk kedalam skema *junior mobile programmer* pada LSP Komputer. Skema ini berdasarkan peta Okupasi Kerja Nasional yang ada.

Skema *Junior mobile programmer* memiliki kemasan atau paket kompetensi yang harus dicapai oleh SDM, dapat dilihat pada tabel.1.1.

Tabel 1.1. Skema Junior Mobile Programmer

No	Kode Unit	Judul Unit
1	J.612000.001	Menunjukkan <i>platform operating system</i> dan bahasa pemrograman di dalam perangkat lunak
2	J.612000.003	Merancang <i>database</i> dan data <i>persistence</i> pada <i>mobile data</i>
3	J.612000.006	Menyusun <i>mobile location based service</i> , <i>GPS</i> dan <i>mobile navigation</i>
4	J.612000.007	Merancang <i>mobile interface</i>
5	J.612000.008	Menjelaskan dasar-dasar <i>mobile security</i>
6	J.612000.022	Menjelaskan <i>mobile sensor</i> dan spesifikasi teknisnya untuk <i>mobile computing</i>
7	J.612000.025	Menentukan <i>mobile seluler network</i>

Namun, skema ini tergolong sulit, dan kurang diminati. Dapat dilihat pada tabel 1.2 yang merupakan data dari pelaksanaan sertifikasi kompetensi (LSP Komputer) skema *junior mobile programmer* yang dibandingkan dengan skema *junior web developer* di tahun 2020 sampai dengan 2021.

Tabel 1.2. Data Peserta Uji Kompetensi di LSP Komputer

No	Nama Skema	Jumlah Peserta/ Asesi						Keseluruhan
		2020		Total	2021		Total	
		K	BK		K	BK		
1	<i>Junior Web Developer</i>	672	169	841	206	5	211	1052
2	<i>Junior Mobile Programmer</i>	246	145	391	12	0	12	403

Kedua skema ini dibandingkan, karena memiliki capaian kemampuan dengan karakteristik yang sama seperti, mampu menginstalasi dan menggunakan *software* pengembang, menulis kode program, menggunakan struktur data, merancang *interface*, menggunakan *library* yang ada, menjalankan program, dan mempublish program. Selain itu, kedua skema ini berada di level yang sama (level 4), serta berada di area fungsi teknologi informasi dan komunikasi yang sama (*Programming and Software Development*) pada peta okupasi nasional dalam kerangka teknologi informasi dan komunikasi.

Dari data tabel 1.2, menunjukkan jumlah SDM yang mengikuti skema *junior web developer* di tahun 2020 sampai dengan 2021 adalah sebanyak 1052. Sedangkan pada skema *junior mobile programmer* hanya sebanyak 403.

Kemudian jumlah SDM yang kompeten (ditandai dengan huruf K) pada skema *junior web developer* di tahun 2020 adalah sebanyak 672, dan belum kompeten (ditandai dengan huruf BK) adalah sebanyak 169. Pada tahun selanjutnya di 2021, SDM yang kompeten adalah sebanyak 206, dan yang belum kompeten adalah sebanyak 5. Jika dibandingkan dengan jumlah SDM *junior mobile programmer* yang kompeten di tahun 2020 adalah sebanyak 246, dan yang belum kompeten adalah sebanyak 145. Selanjutnya di tahun 2021 yang kompeten adalah sebanyak 12. Maka dari data yang ada dapat disimpulkan, bahwa skema *junior mobile programmer* kurang diminati, dan tergolong sulit oleh SDM.

Pada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan (UNPAB), terdapat pembelajaran yang sesuai dengan skema *junior mobile programmer*. Pembelajaran tersebut berada di program studi sistem komputer pada mata kuliah aplikasi mobile di Semester lima dengan beban tiga SKS.

Untuk berada di mata kuliah ini, Mahasiswa harus terlebih dulu menguasai lainnya seperti Algoritma dan Pemrograman Dasar yang berada di semester dua, Pemrograman *Website* yang berada di semester tiga, Pemrograman *java* yang berada di semester empat, Pemrograman *Website* lanjutan yang berada di semester empat, dan Pemrograman Basis Data/*Database* yang berada di semester empat.

Selama ini model pembelajaran yang digunakan oleh Dosen untuk mengajar pada aplikasi mobile adalah model *Project Based Learning (PJBL)*. Model PJBL digunakan karena sesuai dengan pembelajaran yang disetiap materinya memiliki proyek yang harus diselesaikan oleh Mahasiswa, seperti membuat aplikasi perhitungan, membuat aplikasi informasi, dan masih banyak lagi. Model *PJBL* (Lucas, 2005) memiliki sintak seperti, memulai pembelajaran dengan pertanyaan dasar (*Start With the Essential Question*), mendesain rencana penyelesaian proyek (*Design a plan for the project*),

Memonitor proses pengerjaan proyek (*Monitoring*), menguji hasil pembelajaran (*Assess the Outcome*), mengevaluasi pengalaman yang didapat saat menyelesaikan proyek (*Evaluation The Experience*).

Nayono & Nuryadin (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa model *PJBL* dapat meningkatkan proses dan hasil belajar Mahasiswa. Menurut (Baker, et.al, 2011), pembelajaran yang menggunakan model *PJBL* dapat mengarahkan Mahasiswa untuk membuat proyek. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model *PJBL* dapat meningkatkan proses dan hasil belajar, serta dapat mengarahkan Mahasiswa untuk membuat proyek.

Namun, pembelajaran pada Aplikasi Mobile dengan menggunakan model *PJBL*, belum mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Model *PJBL* yang digunakan belum dapat meningkatkan proses dan hasil belajar Mahasiswa. (Sani, 2014) mengatakan dalam penelitiannya yang menggunakan model *PJBL*, pembelajaran yang dilaksanakan dengan model ini, tidak dapat berjalan dengan baik, jika peserta didik memiliki motivasi berprestasi yang rendah.

Hasil pembelajaran (berdasarkan pengerjaan project *android database system*) mahasiswa Sistem Komputer jenjang Strata Satu di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang mengambil Matakuliah Aplikasi Mobile dari tahun 2018, 2019, 2020, dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3. Hasil Nilai *Project* Mahasiswa

No.	Range Nilai	Kategori	2018	2019	2020	Total
1.	80 - 100	A	2	1	1	4
2.	65 - 79	B	3	4	2	9
3.	55 - 64	C	4	4	6	14
4.	44 - 54	D	4	5	5	14
5.	0 - 43	E	7	6	6	19

Dari tabel 1.3, dapat dilihat bahwa nilai yang didapat mahasiswa di tahun 2018, 2019, dan 2020 lebih banyak mendapatkan nilai dengan kategori E (belum memuaskan) sebanyak 19 orang. Permasalahan yang dihadapi oleh Mahasiswa selama mengikuti proses pembelajaran Aplikasi *Mobile* terjadi

pada materi *Android Database System*, sehingga berpengaruh terhadap perencanaan project yang dikerjakan, yang berdampak pada kesulitan dalam mendesain proyek. Materi android database system, mengharuskan mahasiswa untuk mampu menguasai pembelajaran bahasa pemrograman seperti java, xml, php, dan sql, yang membutuhkan waktu penguasaan yang lebih banyak, dibandingkan dengan pembelajaran lainnya.

Kautsar dan Arik (2018) mengatakan pembelajaran bahasa pemrograman kurang dipahami oleh Mahasiswa, sehingga sulit memahami dasar-dasar pemrograman dan mengerjakan tugas-tugas pada yang membutuhkan keahlian bahasa pemrograman. (Lahtinen et al., 2005) mengatakan, kesulitan dari pembelajaran bahasa pemrograman disebabkan oleh, pembelajaran bahasa pemrograman yang memiliki konsep abstrak, sumber belajar tidak banyak, pemahaman yang kurang dalam memahami instruksi pemrograman, serta metode pembelajaran yang digunakan belum sesuai dengan kebutuhan Mahasiswa.

Selain itu, pada tahun 2020 pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah aplikasi mobile di Universitas Pembangunan Panca Budi dilakukan secara *synchronous* sebanyak 12 pertemuan, dan *asynchronous* sebanyak 4 pertemuan secara *online*. Tujuan utama dari pelaksanaan pembelajaran seperti ini adalah untuk mencegah penyebaran covid 19, dan mengikuti aturan pemerintah. Pembelajaran secara *synchronous* dilakukan dengan menggunakan zoom, google meet, dan aplikasi sejenis. Pembelajaran *asynchronous* dilakukan dengan menggunakan e-learning yang dimiliki oleh Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Dengan begitu penyebaran covid 19 pada mahasiswa di Universitas Pembangunan Panca Budi dapat dicegah, karena mahasiswa belajar di rumahnya masing-masing.

Namun, pembelajaran dengan model project based learning secara *online* di mata kuliah aplikasi mobile juga belum mendapatkan hasil yang memuaskan. Penyebabnya dikarenakan mahasiswa belum mampu belajar secara mandiri melalui proyek yang diberikan secara tatap muka, maupun online. Untuk itu, perlu dikembangkan sebuah model pembelajaran yang dapat

meningkatkan proses dan hasil belajar, serta dapat mengarahkan Mahasiswa untuk membuat proyek dan dilakukan secara online.

Mahasiswa diarahkan untuk membuat proyek, dikarenakan setiap materi yang terdapat pada mata kuliah aplikasi mobile memiliki tugas dalam bentuk proyek, seperti membuat aplikasi kalkulator, aplikasi informasi, aplikasi buku catatan harian, dan lainnya. Mahasiswa akan belajar melalui proyek yang ada, dan dosen menjadi ahli yang akan memantau, menguji, menilai setiap proses yang telah dihasilkan.

Untuk dapat menghasilkan pembelajaran berbasis proyek secara online yang dapat berlangsung kapan saja, dan dimana pun, maka dibutuhkan integrasi teknologi mobile learning pada model project based learning. Teknologi mobile learning merupakan teknologi yang paling banyak digunakan, dapat digunakan secara online, memiliki performa baik, dan minimalis. Teknologi mobile learning dapat disisipkan dengan unsur multimedia seperti suara, teks, animasi, gambar, dan video. Dengan begitu, teknologi mobile learning dapat menghadirkan materi didalamnya yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran mahasiswa, sehingga dapat membantu mahasiswa untuk belajar secara mandiri dan terarah.

Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “**Pengembangan Model Mobile Project Based Learning pada Aplikasi Mobile**”. Model mobile project based learning adalah model yang berasal dari integrasi teknologi mobile learning dengan model project based learning. Model ini digunakan untuk pembelajaran melalui project dengan dukungan mobile learning. Sehingga mahasiswa dapat belajar dimana saja, kapan saja tanpa terhalang oleh batas ruang dan waktu. Model yang dikembangkan ini, sebelumnya belum pernah ada, dan digunakan dalam pembelajaran pada mata kuliah aplikasi mobile.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang ada, maka dapat diidentifikasi masalah menjadi sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman dan minat Mahasiswa dalam mempelajari materi pembelajaran *Android Database System*, yang berdampak pada hasil belajar.
2. Pembelajaran *online* berlangsung dengan 12 pertemuan *synchronous*, dan 4 pertemuan *asynchronous*.
3. Pengembangan model pembelajaran untuk mata kuliah Aplikasi Mobile.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, dapat dirumuskan masalah untuk penelitian ini, yaitu:

1. Kenapa penting mengembangkan model pembelajaran pada mata kuliah aplikasi mobile?
2. Bagaimana pengembangan model MPJBL pada mata kuliah Aplikasi Mobile?
3. Bagaimana validitas, efektifitas, dan praktikalitas model MPJBL pada mata kuliah Aplikasi Mobile?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Mengetahui pentingnya mengembangkan model pembelajaran pada mata kuliah aplikasi mobile.
2. Mengembangkan model MPJBL untuk mata kuliah Aplikasi Mobile.
3. Menguji validitas, efektifitas, dan praktikalitas model MPJBL yang sudah dikembangkan pada mata kuliah Aplikasi Mobile.

E. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis, sebagai berikut ini:

1. Manfaat secara teoritis yaitu, hasil penelitian model MPJBL dapat meningkatkan pemahaman Mahasiswa pada proses pembelajaran. Adanya model MPJBL yang teruji valid, efektif, dan praktis oleh ahli. Dapat memberikan referensi berupa perancangan model MPJBL pada Aplikasi Mobile.
2. Manfaat secara praktis yaitu, bagi Tenaga Pengajar, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk belajar dan mengajar Aplikasi Mobile. Bagi Mahasiswa, hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman pembelajaran pada Aplikasi Mobile. Bagi Perguruan Tinggi, hasil penelitian ini dapat membantu jalannya kegiatan belajar dan mengajar yang valid, efektif, dan praktis.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Melalui penelitian ini, maka spesifikasi dari produk yang diharapkan adalah, sebagai berikut:

1. Mobile learning untuk Aplikasi Mobile yang dapat berjalan pada smartphone android.
2. Modul ajar yang berisi materi sesuai dengan skema kompetensi junior mobile programmer. Sebelumnya modul ajar seperti ini belum ada, karena selama ini modul yang ada hanya berisi materi pembelajaran dasar dari aplikasi mobile saja.
3. Buku model MPJBL untuk pembelajaran Aplikasi Mobile.
4. Buku panduan dosen untuk panduan dosen dalam menggunakan model pembelajaran, dan *Mobile Learning*.
5. Buku panduan mahasiswa untuk panduan mahasiswa dalam menggunakan model pembelajaran, dan *Mobile Learning*.

G. Defenisi Istilah

Defenisi istilah yang tercantum dalam penulisan penelitian ini adalah:

1. **Pemodelan**

Proses membangun/membentuk sebuah model dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal dan algoritma matematik.

2. **Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dalam membuat prosedur sistematis untuk menghasilkan pembelajaran yang sesuai tujuan yang ingin dicapai.

3. **Android**

Android adalah sebuah system operasi yang digunakan oleh smartphone android.

4. **Aplikasi Mobile**

Aplikasi Mobile adalah yang mempelajari mengenai bahasa pemrograman Java dan SQL untuk menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat berjalan pada smartphone android.