

**PENGEMBANGAN MODEL *FLIPPED-PRODUCT BASED LEARNING*
PADA MATA KULIAH *WEB PROGRAMMING***

DISERTASI



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

**Oleh:
DEDEK INDRA GUNAWAN HTS
NIM. 19193008**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2022

ABSTRACT

Dedek Indra Gunawan HTS, 2022. *Pengembangan Model Flipped-Product Based Learning pada Mata Kuliah Web Programming.*

Research on the development of this learning model is based on learning problems in web programming courses so that students are able to produce web-based application products at the Potential Utama University. This type of research is Research & Development (R&D) using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

This research activity was carried out, among others, a learning model needs analysis conducted by surveying 20 students, expert validation of research instruments, small-scale product trials with 5 students and large-scale trials with 70 students consisting of 35 students to control class and 35 students for the experiment. Expert validation of the research product instrument was processed using the aiken's v test. Data analysis was carried out to determine the validity, practicality, and effectiveness of the flipped-product based learning model.

The results of the research developed are the flipped-product based learning model consisting of 8 syntaxes, namely learning orientation, Access content and material, group assignment project, business design, and product, discuss to monitoring product, digital marketing, test the result of the project, evaluation. All learning syntaxes and the resulting products have been declared valid by experts and have been proven to be practical and effective.

Keywords: *Learning Model, Flipped-Product Based Learning, Validity, Practicality, Effectiveness.*

ABSTRAK

Dedek Indra Gunawan HTS, 2022. Pengembangan Model Flipped-Product Based Learning pada Mata Kuliah Web Programming. Disertasi Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penelitian pengembangan model pembelajaran ini berdasarkan pada permasalahan pembelajaran pada mata kuliah *web programming* agar mahasiswa mampu menghasilkan produk aplikasi berbasis web pada Universitas Potensi Utama. Jenis penelitian ini adalah *Research & Development (R&D)* menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Kegiatan penelitian ini dilakukan antara lain analisis kebutuhan model pembelajaran yang dilakukan dengan survei kepada 20 orang mahasiswa, validasi ahli terhadap instrumen penelitian, uji coba produk skala kecil dengan 5 orang mahasiswa dan uji coba skala besar dengan 70 orang mahasiswa yang terdiri dari 35 orang mahasiswa untuk kelas kontrol dan 35 orang mahasiswa untuk eksperimen. Validasi ahli terhadap instrumen produk penelitian diolah menggunakan uji *aiken's v*. Analisis data dilakukan untuk mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari model *flipped-product based learning*.

Hasil dari penelitian yang dikembangkan yaitu model *flipped-product based Learning* terdiri dari 8 sintak yaitu *learning orientation, access content and material, group assignment project, business design and product, discuss to monitoring product, digital marketing, test the result of the project, evaluation*. Semua sintaks pembelajaran dan produk yang dihasilkan telah dinyatakan valid oleh para ahli dan terbukti praktis dan efektif.

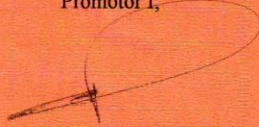
Kata kunci: Model Pembelajaran, *Flipped-Product Based Learning*, Validitas, Praktikalitas, Efektivitas.

PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI

Mahasiswa : Dedek Indra Gunawan Hts
NIM : 19193008
Program Studi : Doktor (S3) PTK

MENYETUJUI

Promotor I,



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

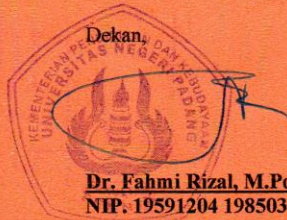
Promotor II,



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


PENGESAHAN

Dekan,



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

Koordinator Program Studi Pascasarjana,



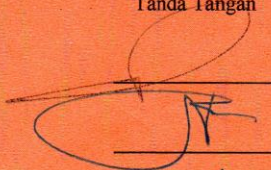


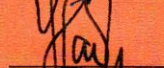


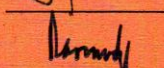
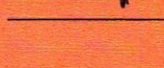
Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN DISERTASI**

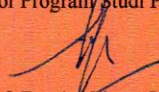
DISERTASI

Mahasiswa : Dedek Indra Gunawan Hts
NIM : 19193008

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Disertasi
Program Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Hari: Rabu, Tanggal : 06 Juli 2022

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Ganefri, Ph.D.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd.</u> (Co Promotor)	
4	<u>Prof. Dr. Ambivar, M.Pd.</u> (Penguji)	
5	<u>Prof. Dr. Hasan Maksum, M.T.</u> (Penguji)	
6	<u>Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.</u> (Penguji)	
7	<u>Wawan Purwanto, S.Pd., M.T., Ph.D.</u> (Penguji)	
8	<u>Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd.</u> (Penguji Luar Institusi)	

Padang, 06 Juli 2022
Koordinator Program Studi Pascasarjana,


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

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, disertasi dengan judul "**Pengembangan Model *Flipped-Product Based Learning* pada Mata Kuliah *Web Programming***" 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 promotor dan tim pembahas.
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 sebagai acuan naskah sesuai dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, 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 Juli 2022
Saya yang menyatakan,



Dedek Indra Gunawan Hts
Nim. 19193008

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan limpahan rezeki sampai saat ini sehingga disertasi ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW. Akhirnya terselesaikan disertasi saya yang berjudul “**Pengembangan Model *Flipped Product Based Learning* pada Mata Kuliah *Web Programming*””. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan belajar bagi mahasiswa yang mengikuti matakuliah *web programming*. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:**

1. Prof. Ganefri, Ph.D selaku Promotor I yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga terselesaikannya Disertasi ini dan juga selaku Rektor Universitas Negeri Padang.
2. Prof. Dr. Usmeldi, M.Pd selaku Promotor II yang telah banyak memberikan saran masukan sehingga disertasi ini dapat terselesaikan.
3. Prof. Dr. Hasan Maksum, MT dan Dr. Dedy Irfan, S,Pd., M.Kom selaku Pembahas telah memberikan saran-saran sehingga disertasi ini lebih baik.
4. Dr. Fahmi Rizal M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Prof. Ambiyar, M. Pd selaku Koordinator Pascasarjana Program Studi Doktor S3 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Pembahas yang telah memberikan saran-saran sehingga disertasi ini lebih baik.
6. Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd selaku Penguji Luar Institusi yang telah bersedia menguji dan membimbing peneliti menyelesaikan disertasi.
7. Ayah (Saharuddin Hutasuhut), Ibu (Juriah Lubis), Istri (Ratri Priyandewi), Ayah dan Ibu mertua (Agus Pranoto dan Sumaryanti) dan seluruh Keluarga yang telah memberikan dukungan berharga dalam proses hidup yang peneliti jalani sampai hari ini.

8. Teman-teman Pascasarjana PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Kelas B Angkatan 2019.

Semoga dukungan yang diberikan baik secara moral maupun material yang diberikan menjadi amal ibadah dan pahada yang diberkahi oleh Allah SWT. Peneliti menyadari akan kekurangan yang terdapat pada disertasi ini, untuk itu Peneliti mengharapkan adanya kritik dan masukan yang dapat menyempurnakan penelitian ini menjadi lebih baik.

Padang, 06 Juli 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR DISERTASI	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN DISERTASI	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	10
H. Definisi Operasional	10
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Pengembangan Model Pembelajaran	12
1. Landasan Filosofis	12
2. Landasan Psikologi	19
3. Landasan Sosiologis	21
B. Pendidikan Vokasi	23
C. Teori Belajar	25
1. Behaviorisme	25
2. Kognitivisme	26

3. Konstruktivisme	27
4. <i>Connectivisme</i>	28
D. <i>E-Learning</i>	30
E. <i>Digital Marketing</i>	32
F. Model Pembelajaran	33
G. Model <i>Flipped Learning</i>	35
H. Model <i>Product Based Learning</i>	39
I. Model <i>Flipped Product Based Learning</i>	42
J. Penelitian yang Relevan	48
K. Kerangka Konseptual	52
L. Pertanyaan Penelitian	55
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	56
B. Prosedur Pengembangan	56
1. Tahap <i>Analysis</i>	59
2. Tahap <i>Design</i>	59
3. Tahap <i>Development</i>	60
4. Tahap <i>Implementation</i>	60
5. Tahap <i>Evaluation</i>	61
C. Uji Coba Produk	61
D. Desain Uji Coba Produk	62
E. Subjek Uji Coba	62
F. Jenis Data	63
G. Instrumen Penelitian dan Pengumpul Data	64
H. Teknik Analisis Data	73
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Penyajian Data	78
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	78
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	80
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	84
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	96

5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	98
B. Pembahasan	109
1. Hasil Analisis Kebutuhan Pembelajaran pada Mata Kuliah <i>Web Programming</i>	109
2. Hasil Uji Validitas	113
3. Hasil Uji Praktikalitas	114
4. Hasil Uji Keefektifan	114
C. Kebaruan Penelitian	117
D. Keterbatasan Penelitian	119
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Simpulan	121
B. Implikasi	122
C. Saran	123
DAFTAR RUJUKAN	124
LAMPIRAN	136

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah <i>Web Programming</i> Tahun Ajaran 2017/2018 Sampai 2020/2021	4
2.1. Perbandingan <i>Syntax Flipped</i> dan <i>Product Based Learning</i>	43
3.1. Tahapan Model ADDIE	58
3.2. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kognitif	66
3.3. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik	67
3.4. Penilaian Hasil Psikomotorik	68
3.5. Penilaian Aspek Sikap (Afektif)	68
3.6. Kriteria Reliabilitas Instrumen	70
3.7. Tingkat Kesukaran Soal	73
3.8. Konversi Data	74
3.9. Kategori <i>Gain Score</i>	75
4.1. Analisis Kebutuhan Model Pembelajaran	79
4.2. Hasil Diskusi Pelaksanaan FGD yang Telah Dirangkum	85
4.3. Hasil Analisis Validitas Penilaian Validasi Produk	86
4.4. Hasil Analisis Validitas Buku Model	86
4.5. Hasil Analisis Validitas Modul Ajar	87
4.6. Hasil Analisis Validitas Buku Panduan Dosen	88
4.7. Hasil Analisis Validitas Buku Panduan Mahasiswa	89
4.8. Hasil Praktikalitas Produk Respon Dosen	97
4.9. Hasil Praktikalitas Produk Respon Mahasiswa	98
4.10. Uji Skala Kecil dengan SPSS	99
4.11. Perbandingan Ketuntasan Individual dan Klasikal	101
4.12. <i>Gain Score</i> Kelas Kontrol	102
4.13. <i>Gain Score</i> Kelas Eksperimen	103
4.14. Hasil Uji Homogenitas	104
4.15. Hasil Tes Normalitas	105
4.16. <i>t-test Independent</i>	105

4.17. Hasil Belajar Psikomotorik Kelas Eksperimen	106
4.18. Hasil Belajar Psikomotorik Kelask Kontrol	107
4.19. Penilaian Afektif Kelas Eksperimen	108
4.20. Penilian Afektif Kelas Kontrol	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Penggunaan Teknologi Digital di Indonesia Tahun 2021	3
2.1. <i>Platform Digital Marketing</i>	33
2.2. Proses Pembelajaran <i>Flipped-Product Based Learning</i>	42
2.3. Proses Penggabungan Model	44
2.4. Sintak Model <i>Flipped Product Based Learning</i>	45
3.1. Prosedur Penelitian ADDIE	56
3.2. Bagan Alir Desain Uji Coba	62
4.1. Desain Produk	83
4.2. CFA Sintak 1	90
4.3. CFA Sintak 2	91
4.4. CFA Sintak 3	91
4.5. CFA Sintak 4	92
4.6. CFA Sintak 5	93
4.7. CFA Sintak 6	94
4.8. CFA Sintak 7	95
4.9. CFA Sintak 8	96
4.10. Diagram Batang Uji Model Skala Kecil	99
4.11. Diagram Batang Perbandingan Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen	101
4.12. Diagram Batang Perbandingan Hasil Belajar	104
4.13. Diagram Batang Perbandingan Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kontrol	108
4.4. Diagram Perbandingan Nilai Afketif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	109

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Permohonan Izin Riset	136
2. Balasan Izin Riset	137
3. Dokumentasi FGD Menggunakan Zoom	138
4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	139
5. Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Buku Model	140
6. Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Modul Ajar	141
7. Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Panduan Dosen	142
8. Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Panduan Mahasiswa	143
9. Hasil Perhitungan Praktikalitas Respon Dosen	144
10. Hasil Praktikalitas Respon Mahasiswa	145
11. Instrumen Validasi	146
12. Hasil Validasi Butir Soal	181
13. Hasil Reliabilitas Butir Soal	182
14. Hasil Daya Pembeda Soal	183
15. RPS Mata Kuliah <i>Web Programming</i>	184
16. Tes Soal Kognitif	187
17. Tes Psikomotorik	197
18. Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	201
19. Nilai Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	203
20. Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	205
21. Produk Mahasiswa	207

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan vokasi bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa untuk bekerja yang memiliki *soft skills* dan *hard skills* dengan kemampuan berfikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah untuk menghadapi dunia kerja dalam era globalisasi. *Soft skills* yang dibutuhkan pada era globalisasi diantaranya adalah keterampilan komunikasi (*Communication Skills*), berfikir kritis dan kreatif (*Critical and Creative Thinking*), Literasi informasi/digital (*Information/Digital Literacy*), keterampilan penyelidikan/penalaran (*Inquiry/Reasoning Skills*), keterampilan interpersonal (*Interpersonal Skills*), literasi budaya dan bahasa (*Multicultural/Multilingual Literacy*), dan pemecahan masalah (*Problem Solving*) sedangkan *hard skills* yang dibutuhkan adalah *Technological Skills*. (Winangun, 2017)

Revolusi industri 4.0 merupakan tantangan bagi pendidikan vokasi untuk menghasilkan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri. Dimana, dunia industri saat ini telah memanfaatkan berbagai perangkat teknologi yang sesuai dengan revolusi industri 4.0. Oleh karena itu, pendidikan vokasi harus terus berinovasi menghadapi revolusi industri 4.0 (Verawardina & Jama, 2019). Demi menjawab tantangan tersebut pendidikan vokasi harus melahirkan sumber daya yang handal IPTEK. Lembaga pendidikan selayaknya menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai proses pembelajaran (Nasrulloh & Ismail, 2018). Selanjutnya tantangan di era revolusi industri 4.0 bagi pendidikan vokasi adalah bagaimana menghadirkan suatu teknologi yang dapat membantu mahasiswa belajar dengan teknologi yang baru dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 untuk meningkatkan kompetensinya.

Adanya *e-learning* di era globalisasi merupakan sarana yang dapat dimanfaatkan oleh dunia pendidikan untuk melaksanakan pendidikan jarak

jauh (*Distancing Learning*). *E-learning* sangat dinamis untuk digunakan dalam dunia pendidikan terutama pendidikan vokasi karena dapat melaksanakan pembelajaran dalam bentuk digital. Transformasi pembelajaran jarak jauh (*Distance Learning*) tentu mengalami beberapa kendala seperti kurangnya infrastruktur, personel, sumber daya, keterbatasan teknologi dan kualitas pengajar. (Putra, 2018)

Munculnya wabah Covid-19 merupakan tantangan bagi dunia pendidikan vokasi di era revolusi 4.0. Pendidikan vokasi harus mampu menghadirkan *e-learning* yang dinamis untuk pembelajaran jarak jauh (*Distance Learning*) demi meningkatkan kompetensi mahasiswa. Selain *e-learning*, bahan ajar harus terus diperbaharui seperti penggunaan video untuk penyampaian materi pembelajaran. Penggunaan video pembelajaran sangat menguntungkan pada masa pandemi saat ini diantaranya adalah 1) Dapat menumbuhkan semangat belajar, 2) Membantu dosen menyampaikan materi pembelajaran jarak jauh, 3) Dapat dimanfaatkan secara tatap muka maupun daring. (Ammy & Wahyuni, 2020)

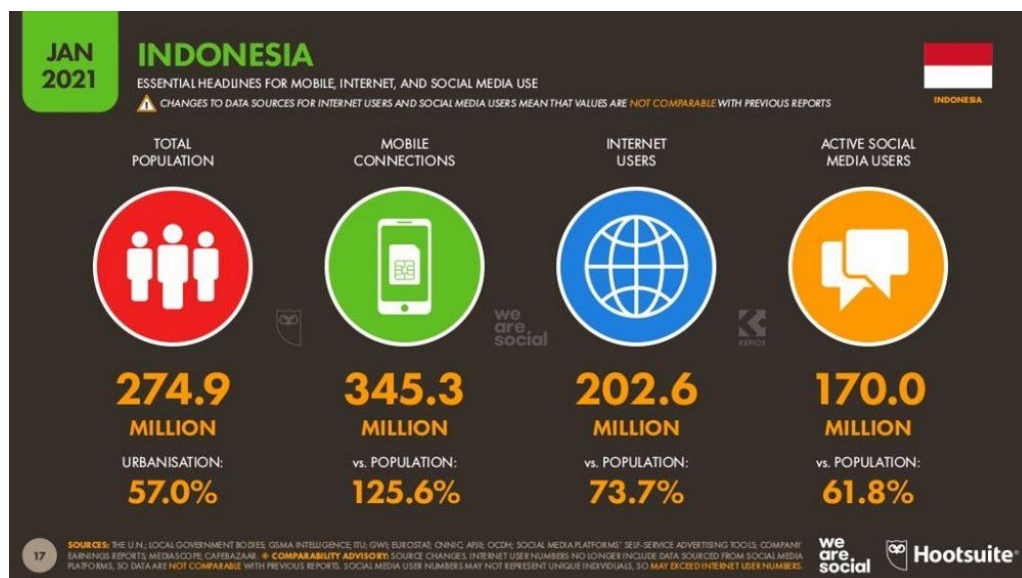
Pembelajaran jarak jauh (*Distance Learning*) menggunakan *e-learning* menuntut mahasiswa untuk belajar secara mandiri tanpa harus tatap muka dan dilakukan dengan jarak jauh tanpa batas jarak dan waktu. Akan tetapi ada beberapa dampak yang dihadapi mahasiswa seperti tidak adanya diskusi, *server* sering *down* saat mahasiswa mengirim tugas dan mahasiswa kurang memahami mata kuliah *non* praktek serta mahasiswa sering jenuh yang menyebabkan motivasi belajar menurun. Dampak terhadap dosen seperti lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan ajar, memudahkan dosen dalam mengontrol kegiatan belajar mahasiswa, mengecek dan memeriksa jawaban mahasiswa dan memberi tahu hasil kepada mahasiswa. (Wijaya et al., 2020)

Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti) level 6 pada KKNI tentang *profile* lulusan pendidikan tinggi sarjana yaitu lulusan harus memiliki kemampuan kerja seperti mampu mengaplikasikan bidang penelitiannya, mengkaji dan memanfaatkan IPTEK dalam menyelesaikan masalah prosedural, menguasai konsep teoritis secara umum dan khusus secara

mendalam. Kemampuan manajerial seperti mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok. Muatan kompetensi-kompetensi di dalam kurikulum KKNI yang akan dicapai pada *learning outcome* disetiap mata kuliah haruslah relevan dengan kebutuhan dunia kerja terutama pada abad XXI di era revolusi indutsri 4.0. (Priatmoko & Dzakiyyah, 2020)

Pembelajaran dengan metode konvensional seperti mendengarkan ceramah, diskusi tatap muka, presentasi, *text book* dan *paper test* di kelas sudah tidak relevan jika dikaitkan dengan abad XXI dan pada masa wabah Covid-19. Perlahan metode pembelajaran konvensional mulai tergantikan dengan metode pembelajaran *online*. Dalam pembelajaran *online* mahasiswa dapat belajar secara mandiri mengikuti instruksi secara *online*, disediakan tutorial *online*, forum diskusi, *ebook*, *chating* dan *online test* (Sukardi & Rozi, 2019). Metode pembelajaran konvensional cenderung membuat peserta didik menjadi pasif dan akhirnya membuat kegiatan belajar-mengajar menjadi tidak menyenangkan dan membosankan.

Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh *Hootsuite* pada tahun 2021 tentang penggunaan teknologi digital di Indonesia terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Penggunaan Teknologi Digital di Indonesia Tahun 2021
 Sumber: *Hootsuite & We Are Social* (2021)

Dari Gambar 1.1, populasi di Indoensia berjumlah 274,9 juta, pengguna *mobile phone* 345,3 juta, pengguna internet 202,6 juta dan yang aktif di sosial media 170 juta. Banyaknya pengguna internet di Indonesia tentu sebanding dengan besarnya kebutuhan sebuah perusahaan atau kelompok usaha untuk memiliki *website* sebagai promosi produknya. Saat ini, bukan hanya perusahaan yang harus memiliki *website* tetapi juga kelompok usaha kecil dan menengah juga harus memiliki *website* sebagai salah satu media promosinya (Kasmawi et al., 2018). Ini merupakan peluang bagi mahasiswa untuk mampu membuat *website* baik untuk perusahaan maupun untuk kelompok usaha.

Selama wabah Covid-19, pembelajaran di Universitas Potensi Utama Medan dilakukan secara daring. mata kuliah *web programming* merupakan salah satu mata kuliah wajib pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer terutama pada prodi Manajemen Informasi, Sistem Informasi dan Teknik Informatika. Selama pembelajaran daring, dosen memanfaatkan *e-learning*, *google classroom* dan *whatsapp*. Bahan ajar diberikan kepada mahasiswa berupa *module* dan *handout* yang diunggah di portal atau *google classroom* sedangkan sebelum terjadi wabah Covid-19 pembelajaran dilakukan secara tatap muka (*face to face*) di kelas. Data nilai yang diperoleh dari beberapa kelas pada mata kuliah *Web Programming* di Universitas Potensi Utama Medan dari tahun 2017 sampai dengan 2021, seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil Belajar Mahasiswa Mata Kuliah *Web Programming* Tahun Ajaran 2017/2018 sampai 2020/2021

No	Kelas	Tahun Akademik	Jumlah Mahasiswa	Nilai Rata-rata
1	IF A Malam	Gasal 2020/2021	35	72,50
2	SI A Siang	Genap 2019/2020	17	70,35
3	SI F Siang	Genap 2019/2020	18	76,26
4	TI F Malam	Gasal 2019/2020	32	66,18
5	SI C Pagi	Genap 2018/2019	33	69,05
6	SI A Pagi	Genap 2018/2019	34	69,89
7	MI A Pagi	Genap 2017/2018	22	71,11

Sumber: BAAK Universitas Potensi Utama

Berdasarkan data nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai yang diperoleh mahasiswa baik pembelajaran yang dilakukan secara daring maupun luring belum mendapatkan nilai yang maksimal.

Web programming atau pemrograman *web* merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil mahasiswa semester III. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *javascript* dan PHP. Jam pelajaran mata kuliah tersebut adalah 3 SKS di mana terdiri dari 2 SKS atau 2 x 45 menit untuk teori sedangkan 1 SKS atau 1 x 135 menit untuk praktek. Permasalahannya adalah mata kuliah *web programming* membutuhkan banyak waktu untuk membuat program dan materi yang luas sehingga 3 SKS tidak cukup untuk menghasilkan *learning outcomes* yang maksimal.

Analisis kebutuhan mengenai materi pembelajaran *web programming* dilakukan pada mahasiswa di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Potensi Utama dengan menyebarkan angket melalui *google form* yang terdiri dari 10 pertanyaan. Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut didapatkan bahwa pembelajaran dilakukan secara daring selama masa pandemi Covid-19. Model pembelajaran yang digunakan dosen yaitu model konvensional dengan cara memberikan materi, ceramah dan ujian. Model pembelajaran konvensional cenderung menjadikan mahasiswa pasif karena dosen hanya beranggapan bahwa tugasnya hanya *transfer knowledge* (Delisda & Sofyan, 2014). Selain itu, model pembelajaran konvensional bersifat komunikasi satu arah yaitu dosen menyampaikan materi dan mahasiswa mencatat. Mata kuliah *web programming* membutuhkan analisis yang dalam terhadap materi yang diberikan. Proses pembelajaran konvensional yang berjalan selama ini belum mampu menghasilkan suatu produk yaitu aplikasi berbasis *web*.

Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan *learning outcomes* pada mata kuliah *web programming* yang dapat digunakan saat daring maupun tatap muka. Kusumaningrum & Wijayanto (2020) menyatakan bahwa video pembelajaran sangat efektif yang berisi penjelasan tentang materi pelajaran karena dapat diputar kembali jika mahasiswa belum memahami materi. Penelitian yang dilakukan oleh Hadi

(2017) bertujuan untuk mengukur efektivitas video sebagai media pembelajaran. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa video dinilai efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, meningkatkan motivasi belajar siswa serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran inovatif terbaru berbasis video pembelajaran dan diyakini dapat menjadi solusi untuk masalah ini adalah *flipped learning*. Model pembelajaran ini akan menuntun peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui video pembelajaran sebelum datang ke kelas, sedangkan kegiatan di kelas lebih difokuskan pada aktivitas diskusi. (Farida et al., 2019)

Flipped learning atau disebut dengan kelas terbalik merupakan model pembelajaran yang mengintegrasikan metode pengajaran berbasis teknologi. *Flipped learning* memberikan kesempatan bagi para mahasiswa untuk belajar secara mandiri baik di dalam kelas maupun luar kelas (Julinar & Yusuf, 2019). *Flipped learning* termasuk ke dalam model *blended learning* memiliki kelebihan antara lain mahasiswa dapat melakukan diskusi kapan saja, semua mahasiswa dapat berpartisipasi sesuai dengan waktu dan tempat yang diinginkan, memiliki banyak waktu untuk berdiskusi dan berargumentasi. (Graham, 2006)

Alasan dipilihnya model *flipped learning* karena adanya kendala yang dihadapi pada proses pembelajaran konvensional, ketika diberikan tugas, mahasiswa membutuhkan sumber informasi lain. Dengan *flipped learning*, mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja melalui *e-learning*. Dengan demikian, *high order thinking* mahasiswa dapat meningkat (Sofya, 2018). Penelitian tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Zou et al (2020) yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *flipped learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Tang et al (2020) di Chengdu University of Information Technology (CUIT) kepada mahasiswa Teknik menyebutkan bahwa siswa umumnya tidak puas dengan efek

pembelajaran dari *online*, terutama dalam komunikasi dan tanya jawab. Lebih lanjut, penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada saat gangguan dan mengandalkan pengajaran *online*, hal ini dapat diberdayakan dengan mengintegrasikan *flipped learning* yang menunjukkan efek positif pada pembelajaran, perhatian, dan evaluasi pembelajaran siswa.

Pembelajaran berbasis produk (*Product Based Learning*) didefinisikan sebagai prosedur atau langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh pendidik untuk memfasilitasi peserta didik untuk aktif belajar, berpartisipasi dan berinteraksi, dengan kompetensi-orientasi untuk menghasilkan suatu produk baik barang atau jasa yang dibutuhkan. Pembelajaran berbasis produk merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan peserta didik untuk dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan keterampilan serta bekerja sama. Pada proses pembelajaran dengan pembelajaran berbasis produk ini peserta didik dituntut dapat aktif seperti memunculkan pertanyaan penting yang berhubungan dengan produk yang akan dibuat (Ganefri et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Friadi et al (2020) pada mata kuliah *web programming* dan perangkat seluler kurang optimal. Penelitian tersebut menyebutkan model *product based learning-teaching factory* pada mata kuliah *mobile programming* dapat meningkatkan kompetensi mulai dari aspek kognitif, psikomotorik serta afektif.

Pengembangan model *flipped product based learning* merupakan upaya untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa sehingga menghasilkan *product* berupa aplikasi berbasis *web*. Dengan adanya model tersebut mahasiswa dapat belajar secara *online* melalui *video conference*, *forum*, *chat*, dan *e-learning* yang berisi materi berupa video, audio, teks.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka ada beberapa identifikasi masalah yaitu sebagai berikut:

1. Munculnya wabah Covid-19 mengharuskan pembelajaran dilakukan secara *online*.
2. Waktu pembelajaran kurang efektif sehingga mahasiswa tidak mendapatkan nilai yang maksimal.
3. Media pembelajaran yang digunakan belum mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa.
4. Model pembelajaran konvensional yang berjalan cenderung menjadikan mahasiswa pasif dan bersifat *teacher center*.
5. Perlu dikembangkan model pembelajaran mata kuliah *web programming* agar mahasiswa mampu menghasilkan produk aplikasi berbasis *web*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, masalah dibatasi dalam penelitian ini dibatasi pada masih perlunya dikembangkan model pembelajaran mata kuliah *web programming* agar mahasiswa mampu menghasilkan produk aplikasi berbasis *web* sesuai dengan kebutuhan dunia industri.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seperti apa model *flipped products based learning* untuk mahasiswa pada mata kuliah *web programming*?
2. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektivitas model *flipped products based learning*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menghasilkan model *Flipped Products Based Learning* untuk mata kuliah *Web Programming*.
2. Mengungkap validitas, pratikalitas dan efektivitas model *Flipped Products Based Learning*.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat hasil dari penelitian yang dilakukan baik secara teoretis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat dijadikan sebagai referensi model *flipped products based learning*.
 - b. Dapat memberikan referensi model pembelajaran pada mata kuliah *Web Programming*.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Mahasiswa
 - 1) Mahasiswa dapat belajar secara mandiri kapanpun dan dimanapun.
 - 2) Dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa.
 - 3) Meningkatkan efektivitas belajar mahasiswa.
 - b. Bagi Dosen
 - 1) Dapat menciptakan efektivitas kegiatan belajar mengajar.
 - 2) Memudahkan dosen untuk memperbaharui bahan ajar.
 - 3) Membantu dosen dalam mencapai kompetensi yang diharapkan berdasarkan *learning outcomes*.
 - c. Bagi Universitas dapat meningkatkan mutu Pendidikan agar memperoleh kualitas lulusan yang memiliki kompetensi dan daya saing yang tinggi.
 - d. Bagi peneliti lainnya, dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan model pembelajaran yang inovatif.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan menggunakan model *flipped product based learning* pada mata kuliah *web programming*. Pembelajaran dapat dilakukan secara daring maupun tatap muka. Mahasiswa belajar teori yang dilakukan secara daring di rumah menggunakan *e-learning* di mana bahan ajar yang diberikan berupa multimedia berupa teks, audio dan video. Sedangkan untuk menghasilkan produk yang dibutuhkan di dunia industri dan masyarakat dapat dilakukan dengan tatap muka ataupun daring menggunakan *e-learning*.

Produk yang akan dihasilkan pada model *flipped product based learning* pada mata kuliah *web programming* yaitu: 1) Buku model *flipped product based learning* pada mata kuliah *web programming*, 2) Buku panduan bagi mahasiswa dan dosen, 3) Modul Ajar.

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah penafsiran maka perlu adanya definisi operasional terhadap istilah-istilah yang terdapat pada penelitian ini.

1. Pengembangan adalah menciptakan sesuatu yang baru atau mengembangkan sesuatu yang sudah ada dengan cara ilmiah untuk menghasilkan suatu produk yang telah divalidasi.
2. Model Pembelajaran adalah suatu rancangan atau pola penyampaian materi pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dengan menggunakan fasilitas yang ada baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses belajar mengajar.
3. *Flipped learning* merupakan strategi pembelajaran terbalik dimana mahasiswa mempelajari materi perkuliahan yang diberikan oleh dosen di rumah sedangkan tugas-tugas dikerjakan di kelas baik dilakukan secara *online* maupun *offline*.

4. *Product based learning* adalah prosedur atau langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh dosen untuk memfasilitasi mahasiswa agar mampu menghasilkan sebuah produk baik berupa barang ataupun jasa.
5. *Web programming* adalah mata kuliah yang membahas tentang materi bahasa pemrograman *javascript* dan PHP (*Hypertext Preprocessor*).