

**PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH KONSEP  
DAN APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELLING  
DI DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**

**SKRIPSI**

*Skripsi Ini Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas  
Negeri Padang*



Oleh

**WINA SABARNI**

**19061022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

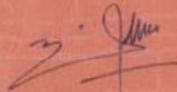
**PERSETUJUAN SKRIPSI**

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH KONSEP DAN APLIKASI  
*BUILDING INFORMATION MODELLING* DI DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Nama : Wina Sabarni  
NIM : 19061022  
Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Padang, 7 November 2023

Disetujui oleh  
Dosen Pembimbing



Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T  
NIDN. 0031088802

Mengetahui  
Kepala Departemen Teknik Sipil  
Fakultas Teknik



Dr. Ena Pratiyenti Putri, S.T, M.T  
197806052003172006

PENGESAHAN SKRIPSI

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH KONSEP DAN APLIKASI  
*BUILDING INFORMATION MODELLING* DI DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Nama : Wina Sabarni  
NIM : 19061022  
Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

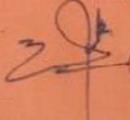
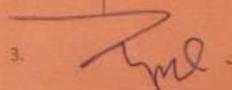
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 7 November 2023

Tim Penguji

Nama  
1. Ketua : Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T  
2. Anggota : Prof. Dr. M Giatman, M.SIE  
3. Anggota : Risma Apdeni, ST, MT

Tanda Tangan

1.   
2.   
3. 

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah*, Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang luar biasa, kesehatan, kekuatan, ilmu dan pengetahuan. Atas ridha dan karunia yang diberikan akhirnya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam untuk baginda Rasulullah Muhammad SAW. Semua perjuangan yang sudah dilalui hingga samapi pada titik ini, penulis persembahkan untuk orang luar biasa yang ada di balik layar penyusunan skripsi ini.

1. **Orang Tua Tercinta**, Ayah dan Ibu. Skripsi ini sebagai bukti bahwa seorang anak yang ingin memberikan yang terbaik untuk orang tuanya, suatu kebanggaan orang tua melihat anak akhirnya bisa menyelesaikan pendidikan sarjana. Suatu kebanggaan juga untuk anak bisa memberikan yang terbaik untuk orang tuanya melihat anaknya di wisuda. Penuh pengorbanan orang tua untuk menafkahi anaknya hingga ke jenjang pendidikan yang tinggi. Kewajiban anak untuk menyelesaikan apa yang telah ia mulai agar tidak mengecewakan orang tua. Untuk Ayah, terimakasih sudah menjadi sosok ayah sekaligus pengganti ibu yang baik, paham, sayang, dan rela melakukan apapun untuk anaknya. Terimakasih sudah memberikan bekal supaya menjadi wanita yang kuat di dunia yang tidak mampu di tebak ini Ayah selalu menjadi tempat untuk “pulang” yang paling nyaman. Ayah menjadi cinta pertama anak perempuannya. Untuk almh. Ibu, terimakasih sudah menjadi ibu yang baik yang sayang pada anak-anaknya walaupun hanya dirasakan pada sosok gadis kecil saat itu, walaupun sedikit cemburu pada anak-anak lainnya yang memiliki keluarga lengkap yang tumbuh dengan cinta ibunya. Terimakasih sudah mendoakan Na di atas sana, walaupun sosok ibu tidak bisa dirasakan namun Na bisa merasakan kasih sayangmu sepanjang masa. Skripsi dan gelar ini

dipersembahkan untuk Ayah dan Ibu semoga Ayah dan Ibu bangga, semoga langkah Na selanjutnya menjadi berkah ya Yah, Bu. Bukan Na yang sarjana tapi Ayah dan Ibu lah yang bergelar. Na meminta restu untuk langkah Na selanjutnya kepada Ayah dan Ibu. *I love u to the moon and back.*

2. **Kakak satu-satunya.** Untuk Weni Jumadi S.Pd, terimakasih sudah memberikan perlindungan terbaik dari dunia ini. Apalah daya anak bungsu tanpa kakaknya, kemana lagi akan mengadu kecuali kepada saudara sendiri. Kita yang berjarak umur hanya 2 tahun, dari kecil yang selalu berdua, kemana dirimu pergi pasti disitu ada adik kecilmu ini yang selalu gentayangan. Terimakasih sudah menjadi kakak terbaik, support sistem terbaik, selalu mendukung keputusan adikmu, selalu pengertian (walaupun terkadang adikmu yang mengalah xixi) terimakasih untuk uang jajannya, terimakasih untuk apapun itu. Maaf terkadang adikmu ini keras kepala, pemalas, nakal, manja, labil, dan boros ini. Skripsi ini sebagai bukti bahwa adik mu ini telah kuliah dengan baik dan benar. Maafkan diriku suka membuatmu marah-marah (itu merupakan sebuah hobi yang susah untuk dihilangkan). Kelak besok kakak telah menemukan jodoh, jangan lupakan adik tersayang mu ini, bimbinglah adikmu ke jalan yang benar walaupun adikmu suka nyeleneh hehe. Na sayang kakak dan Na juga tahu kakak sayang Na juga cuma gengsi ngungkapinnya hihi. Berdua terus ya sampai kapan pun.
3. **Kepada Amak,** terimakasih sudah menjaga Na selama ini, terimakasih sudah menjadi sosok pengganti ibu. Terimakasih sudah menganggap Na sebagai anak sendiri, terimakasih sudah membesarkan Na dengan penuh kasih sayang dan maaf jika Na terkadang nakal dan keras kepala.
4. **Kepada Alm. Uda,** terimakasih sudah menjadi sosok abang semasa Uda ada di samping Na. Terimakasih perhatian dan kasih sayang Uda ke Na walaupun Na bukan adik kandung Uda. terimakasih telah menyayangi Na dan kakak sebagai adik kandung Uda sendiri. Terimakasih sudah sering hadir dalam mimpi Na. Na janji akan bahagiakan Amak.

5. **Member “Planning Bisuak Pagi”** untuk Omel, Ibik, Pia, dan Rima. Terimakasih telah memberikan semangat, dukungan, tumpangan kemana-mana, terimakasih sudah menjadi tempat bercerita, berkeluh kesah dan berdadu nasib, terimakasih semua hal-hal yang menyenangkan selama ini.
6. **Sahabatku**, Febby, Mila, Rindu, Epong. Terimakasih sudah menjadi sahabat yang terbaik yang selalu mendengarkan keluh kesah Wina cantik ini, selalu ada untuk tempat cerita, tempat untuk nangis dan terimakasih untuk tempat “rumah” kedua Na. Semoga hubungan ini berlangsung selamanya sampai berjumpa dan *see you on top*.
7. **Kakak Kos Beautiful A15**. Kepada kak Kiki terimakasih atas perhatian selama ini, terimakasih sudah mendengarkan kebacotan dan kerandoman Na setiap hari, terimakasih sudah menjadi tempat Na untuk menangis selama perskripsian ini walaupun dirimu sedang mumet akan Tesis. Semoga hubungan persaudaraan ini tetap tergaja selamanya.
8. **Dosen Pembimbing**, Bapak Muvi Yandra, S.Pd, M.Pd.T. Orang tua saya dalam penulisan Skripsi ini. Terima kasih sudah membimbing dengan hati yang baik, memberikan arahan, solusi, dan mendukung semua ide-ide saya.
9. **Pejuang Skripsi**, buat mahasiswa semester akhir yang sedang berjuang, semoga dilancarkan. Tidak ada yang namanya sia-sia, setiap apa yang kamu usahakan pasti akan ada jalan. Kerjakan apa yang telah kamu mulai.
10. **My Future Soulmate**, kelak jodoh penulis nanti meskipun saat ini tidak mengetahui keberadaanmu. Penulis yakin bahwa sesuatu yang ditakdirkan menjadi milik kita akan menuju kepada kita bagaimanapun caranya. Sampai bertemu titik terbaik menurut takdir.
11. **Last but not list**, untuk diri sendiri si bungsu Wina Sabarni cantik terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Aku ingin bangga kepada hal-hal sederhana, aku ingin bangga kepada caraku tersenyum, caraku tertawa, aku ingin bangga caraku menaruh effort pada orang-orang yang peduli padaku dan aku pun peduli pada mereka. Aku ingin bangga kepada caraku mendorong diriku untuk terus berusaha menjadi versi yang lebih baik dari

sebelumnya, lebih kuat dari sebelumnya melalui banyak rintangan dan tekanan, tetap memilih bertahan meskipun aku tahu aku memiliki sejuta alasan untuk jatuh dan menyerah pada keadaan. Aku ingin bangga kepada caraku menghibur hatiku setelah dilanda kesedihan, caraku mendidik diriku untuk selalu melihat kebaikan, aku ingin bangga kepada caraku menyelamatkan diriku dari segala bentuk musibah dan kehancuran. Aku ingin hal yang kudapatkan, aku bersyukur dan terus berproses melakukan perbaikan. Terimakasih sudah bertahan selama ini dan mari kita capai apa yang telah dimimpikan selama ini.

**“SALAM HORMAT UNTUK SEMUA PEMBACA”**

## MOTO

*“Wahai orang-orang yang beriman, mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”*

*(Qs Al-Baqarah : 153)*

*“Maka nikmat Tuhan manakah yang kamu dustakan?”*

*(Qs ar-Rahman : 13)*

*“Tidak ada yang tidak mungkin di dunia ini asalkan mau berusaha”*

*“Semua perjalanan hidup adalah pelajaran yang tidak ternilai harganya.*

*“Perjalanan sedih, bahagia, buruk, dan semacamnya adalah bumbu dunia yang memberikan kamu pendapat baru tentang hidup. Kehidupan di masa lalu, di masa sekarang, dan di masa depan punya orang-orang penting di dalamnya punya cerita menarik yang mengisinya. Maka lakukanlah yang terbaik untuk setiap masa itu, semoga dunia ini mengantarkan kamu ke akhirat yang baik.”*

*“Skripsian tanpa kekasih, cukup sekian dan terima kasih”*

*(Fyp TikTok)*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
 FAKULTAS TEKNIK  
**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**  
 Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
 Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax. 7055644  
 E-mail : info@ft.unp.ac.id

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

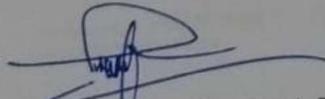
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wina Sabarni  
 NIM/TM : 19061022 / 2019  
 Program Studi : PTB  
 Departemen : Teknik Sipil  
 Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Pembuatan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building Information Modelling Di Departemen Teknik Sipil

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
 Kepala Departemen Teknik Sipil

  
 (Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST.,MT)  
 NIP. 19780605 200312 2 006

Saya yang menyatakan,

  
 (Wina Sabarni)

## BIODATA

### A. Data Diri

Nama : Wina Sabarni  
Tempat/Tanggal Lahir : Batusangkar, 08  
November 2000  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Golongan Darah : A  
Anak ke : 2  
Jumlah Saudara : 1  
Nama Ayah : Iswandi  
Nama Ibu : Ratna Dewi (Almh)  
Alamat : Jorong Tago Palange, Nagari Pangian,  
Kecamatan Lintai Buo, Kabupaten Tanah  
Datar, Sumatera Barat  
Email : [winasabarni@gmail.com](mailto:winasabarni@gmail.com)



### B. Riwayat Pendidikan

TK : TK Harapan Pangian  
SD/MI : SD Negeri 27 Pangian  
SLTP : SMP Negeri 2 Lintau Buo  
SLTA : SMK Negeri 1 Lintau Buo  
Universitas : Universitas Negeri Padang

### C. Skripsi

Judul : Pembuatan Modul Pembelajaran Pada  
Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building  
information modelling di Departemen  
Teknik Sipil.  
Tanggal Sidang : 07 November 2023.

## ABSTRAK

Wina Sabarni, 2023 : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATA KULIAH KONSEP DAN APLIKASI BUILDING INFORMATION MODELLING DI DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL.

Untuk mendukung proses pembelajaran, diperlukan materi ajar. Salah satunya adalah modul, yang merupakan bahan ajar dalam bentuk cetakan. Modul berfungsi sebagai alat belajar mandiri bagi peserta didik tanpa bimbingan pendidik. Pada Departemen Teknik Sipil, belum tersedia modul pembelajaran *BIM* Revit architecture. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling dan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran tersebut valid dan praktis digunakan.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan model 4-D yang terdiri dari empat tahapan, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dissemination*). Penelitian berfokus pada 3-D tanpa melibatkan tahap penyebaran (*dissemination*). Penelitian berlangsung pada periode Juli hingga Desember 2023 dengan subjek penelitian mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.

Hasil evaluasi produk oleh ahli materi pertama menunjukkan skor rata-rata sebesar 4,00 dan ahli materi kedua dengan skor rata-rata 5,28 dalam kategori sangat baik. Penilaian oleh ahli media pertama memperoleh skor rata-rata sebesar 4,65 dan ahli media kedua memberikan skor rata-rata sebesar 4,70 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian tersebut, modul pembelajaran *BIM* dianggap valid dengan kualifikasi sangat baik. Pada uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 8 responden, hasil penilaian menunjukkan skor rata-rata sebesar 88,55% dengan kategori sangat praktis. Sementara pada uji coba kelompok besar 18 responden, skor rata-rata sebesar 89,88% dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Building information modelling, Revit Architecture.

## ABSTRACT

Wina Sabarni, 2023 : *CREATION OF LEARNING MODULES IN CONCEPT AND APPLICATION COURSES BUILDING INFORMATION MODELING IN THE DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING.*

*To support the learning process, teaching materials are needed. One of them is a module, which is teaching material in printed form. The module functions as an independent learning tool for students without the guidance of educators. In the Civil Engineering Department, there are no learning modules available BIM Revit architecture. This research aims to produce learning modules in the Concept and Application Course Building information modelling and to find out whether the learning module is valid and practical to use.*

*This research uses this type of research Research and Development (R&D) with the 4-D model development method which consists of four stages, namely definition (define), planning (design), development (development), and spread (dissemination). Research focuses on 3-D without involving the deployment stage (dissemination). The research took place in the period July to December 2023 with the research subjects being students of the Building Engineering Education Study Program.*

*The product evaluation results by the first material expert showed an average score of 4.00 and the second material expert with an average score of 5.28 in the very good category. The assessment by the first media expert obtained an average score of 4.65 and the second media expert gave an average score of 4.70 in the very good category. Based on this assessment, learning modules BIM is considered valid with excellent qualifications. In the small group trial consisting of 8 respondents, the assessment results showed an average score of 88.55% in the very practical category. Meanwhile, in the large group trial of 18 respondents, the average score was 89.88% in the very practical category.*

*Keywords: Learning Module, Building Information Modeling, Revit Architecture.*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah karya ilmiah dalam bentuk skripsi yang berjudul “Pembuatan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling”. Shalawat dan salam tidak lupa penulis kirimkan untuk junjungan kita nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Muvi Yandra, S.Pd.,M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Prof. Dr. M Giatman, M.,SIE dan Ibu Risma Apdeni, ST.,M.T selaku Dosen Penguji I dan II yang bersedia memberi masukan dan saran.
3. Ibu Dr. Eng. Prima Yane Putri, ST.,M.T selaku Ketua Departemen Teknik Sipil FT UNP yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menjalani studi di Departemen Teknik Sipil.
4. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan karyawan Departemen Teknik Sipil FT UNP.
5. Seluruh teman-teman Departemen Teknik Sipil UNP.

Teristimewa terimakasih kepada ayah saya, dan semua keluarga yang senantiasa mendo’akan, memberikan bantuan serta dorongan baik moril maupun materil kepada penulis. Semoga bantuan dan dukungan yang telah diberikan akan dibalas oleh Allah SWT dengan pahala yang berlipat ganda.

Sebagai manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekhilafan, penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis

sangat mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan sumbangan pikiran dalam peningkatan kualitas pendidikan dan bermanfaat bagi kita semua serta penulis khususnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Padang, November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

PERSETUJUAN SKRIPSI	
PENGESAHAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
MOTO	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Media Pembelajaran.....	7
2. Modul Pembelajaran.....	8

3.	Building Information Modeling (BIM) .....	16
4.	Building Information Modeling (BIM) di Indonesia .....	17
5.	Dimensi pada Building Information Modeling (BIM) .....	17
6.	Manfaat Building Information Modeling (BIM) .....	21
7.	Software Building Information Modeling (BIM) .....	22
8.	Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building Information Modeling .	25
B.	Penelitian Relevan .....	26
C.	Kerangka Konsep Penelitian .....	29
D.	Pertanyaan Penelitian .....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		31
A.	Jenis Penelitian.....	31
B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C.	Subjek Penelitian.....	32
D.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	32
E.	Prosedur Penelitian.....	34
F.	Teknik Analisis Data .....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		38
A.	Hasil Penelitian.....	38
B.	Pembahasan.....	48
BAB V .....		51
PENUTUP .....		51
DAFTAR RUJUKAN .....		53
LAMPIRAN .....		56

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. <i>Software</i> BIM.....	23
Tabel 2. Skor Skala Likert .....	33
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media .....	33
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi.....	34
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen untuk Mahasiswa .....	34
Tabel 6. Presentase Penilaian Validasi .....	36
Tabel 7. Tingkat dan Kategori Nilai Kepraktisan .....	37
Tabel 8. Penilaian oleh Ahli Materi 1 Terhadap Modul Pembelajaran Building information modelling Revit Architecture. ....	39
Tabel 9. Penilaian oleh Ahli Materi 2 Terhadap Modul Pembelajaran Building information modelling Revit Architecture. ....	41
Tabel 10. Penilaian oleh Ahli Media 1 Terhadap Modul Pembelajaran Building information modelling Revit Architecture. ....	42
Tabel 11. Penilaian oleh Ahli Media 2 Terhadap Modul Pembelajaran Building information modelling Revit Architecture. ....	45
Tabel 12. Data Hasil Penilaian Modul Pembelajaran Building information modelling Revit Architecture Oleh Ahli Materi dan Ahli Media. ....	46
Tabel 13. Praktikalitas Produk oleh Subjek Uji Coba Kelompok Kecil.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Pembimbingan .....	56
Lampiran 2. Lembar Validasi Kuesioner Penelitian.....	57
Lampiran 3. Lembar Validasi Materi .....	59
Lampiran 4. Lembar Validasi Media.....	69
Lampiran 5. Angket Praktikalitas .....	76
Lampiran 6. Surat Peminjaman Labor Komputer .....	79
Lampiran 7. Uji Coba Subjek Kelompok Kecil dan Kelompok Besar .....	83
Lampiran 8. Data Penilaian Mahasiswa Kelompok Kecil .....	85
Lampiran 9. Data Penilaian Mahasiswa Kelompok Besar .....	86

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Konseptual.....	29
Gambar 2. Bagan Alur Penelitian .....	35
Gambar 3. Tampilan Desain Kertas Sebelum Direvisi.....	43
Gambar 4. Tampilan Desain Kertas Sesudah Direvisi .....	44
Gambar 5. Tampilan Cover Sebelum Direvisi.....	44
Gambar 6. Tampilan Cover Sesudah Direvisi .....	45

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Di era revolusi 4.0 persaingan dalam dunia kerja saat ini semakin berkembang pesat, hal ini terjadi karena adanya tuntutan dari perusahaan atau instansi untuk mempunyai pendidikan yang tinggi dan mempunyai kemampuan yang mahir dalam persaingan di dunia kerja. Dengan kenyataan seperti ini, masyarakat harus meningkatkan pendidikan serta pengetahuan agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu dan berkualitas.

Undang-undang Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 1 Tahun 2003, mengatakan bahwa Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan 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 dan masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian, akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan berfungsi dalam kehidupan masyarakat (Purnama, 2018).

Dalam pendidikan tentunya terjadi proses transfer informasi antara pendidik dan peserta didik yang lebih dikenal dengan pembelajaran. Dalam menunjang proses pembelajaran diperlukan bahan ajar untuk membantu pendidik menyampaikan materi guna meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses belajar mengajar agar tercapai tujuan pembelajaran.

Salah satu contoh bahan ajar yaitu modul yang merupakan bahan ajar berbasis cetakan yang berisi satu topik atau satu unit materi

pembelajaran yang berfungsi sebagai media belajar mandiri tanpa terpusat oleh bimbingan pendidik. Sedangkan menurut Rahdiyanta (2015) modul bertujuan untuk memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal. Modul disusun dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Materi pembelajaran yang dikemas dalam modul memungkinkan peserta didik dapat belajar lebih cepat atau lebih lambat sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

Pendidikan dapat diperoleh di lembaga pendidikan formal maupun informal yang bertujuan untuk menambah ilmu pengetahuan, membentuk karakter diri dan membimbing peserta didik menjadi pribadi yang lebih baik. Pendidikan memiliki beberapa jenjang formalitas yaitu, SD, SMP, SMA/SMK dan perguruan tinggi. Perguruan tinggi merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang bertanggungjawab menciptakan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, keterampilan, dan keahlian. Salah satu perguruan tinggi pendidikan formal adalah Universitas Negeri Padang. Universitas Negeri Padang merupakan salah satu perguruan tinggi di Sumatera Barat yang terakreditasi “unggul”, yang terdiri dari sembilan Fakultas dengan satu Pascasarjana. Dari sembilan fakultas ini salah satunya Fakultas Teknik yang memiliki 7 departemen termasuk Departemen Teknik Sipil.

Departemen Teknik Sipil memiliki tiga program studi (prodi) yaitu Pendidikan Teknik Bangunan (S1), Teknik Sipil Bangunan dan Gedung (D3), dan Teknik Sipil (S1). Di Departemen Teknik Sipil memiliki beberapa mata kuliah, salah satunya mata kuliah Konsep dan Aplikasi BIM (Building information modelling) yang merupakan mata kuliah baru di Departemen Teknik Sipil.

Building information modelling (BIM) merupakan teknologi dan proses revolusioner yang dengan cepat mengubah cara bangunan

dirancang, dibangun, dan dioperasikan (Azhar et al., 2012). BIM adalah sistem informasi untuk pengelolaan sumber daya informasi, yang memproses data/input menjadi informasi dalam bentuk pemodelan konstruksi, yang diberikan kepada pelaku proyek konstruksi sebagai dasar pengambilan keputusan. BIM juga dapat menampilkan informasi-informasi menggunakan tiga dimensi secara *real-time*, *software* bangunan pemodelan dinamis untuk meningkatkan produktivitas dalam membangun desain dan konstruksi (Rizky Utama & Sekarsari, 2019).

Di Indonesia telah banyak diterapkan BIM di sektor industri konstruksi, contohnya oleh sejumlah sektor industri besar seperti perusahaan BUMN dan perusahaan swasta. Perusahaan BUMN yang menerapkan BIM salah satunya yaitu PT. Nindya Karya (Persero) pada Proyek Pembangunan Kantor DPRD Kota Padang dengan anggaran biaya proyek Rp. 117.452.784.620,71. Luas bangunan Proyek Pembangunan Gedung DPRD Kota Padang yaitu 11.300 m<sup>2</sup> dengan 4 unit gedung 3 lantai. Di Indonesia penggunaan BIM menjadi bagian dari peraturan pemerintah untuk bangunan negara dengan luas di atas 2000 m<sup>2</sup> dan di atas 2 lantai (Parung et al., 2021). Namun penggunaannya dirasa belum maksimal dikarenakan banyak tenaga kerja yang belum tahu bagaimana cara kerja BIM itu sendiri. Dengan demikian mahasiswa perlu tahu dan mengerti apa itu BIM sehingga mahasiswa nantinya setelah lulus dapat terjun ke dunia konstruksi dan bisa mengaplikasikan BIM dalam dunia konstruksi.

Dikarenakan Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi BIM ini merupakan mata kuliah baru di Departemen Teknik Sipil UNP, sehingga mahasiswa masih butuh proses adaptasi dalam melaksanakan pembelajaran. *Software* yang digunakan pada mata kuliah ini yaitu REVIT, untuk itu dibutuhkannya modul untuk menunjang proses pembelajaran sehingga mahasiswa lebih mudah mempelajari BIM baik secara tatap muka di kelas maupun secara mandiri sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Modul ini memuat informasi terkait dengan materi-materi tentang apa itu BIM, cara penggunaan aplikasi BIM (Revit Architecture) dan hal-hal yang terkait dengan capaian pembelajaran mata kuliah.

Penggunaan modul pembelajaran dimaksudkan untuk memperlancar proses belajar mengajar sehingga dapat memperbesar daya serap peserta didik, dikarenakan setiap peserta didik memiliki tingkat pemahaman yang berbeda-beda terhadap materi pembelajaran. Dengan adanya modul pembelajaran diharapkan peserta didik dapat memahami materi pembelajaran dengan mudah dan membantu pendidik untuk mencapai CP (Capaian Pembelajaran). Modul ini dapat mempermudah proses pembelajaran dan penyampaian pesan agar lebih efektif dan efisien serta dijadikan sebagai alat evaluasi, bahan rujukan dan untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Modul ini juga dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar BIM sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

Kurangnya motivasi mahasiswa mengambil Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling yang ditandai dengan tidak banyak mahasiswa mengambil mata kuliah tersebut. Mahasiswa masih belum memahami apa itu BIM dan bagaimana BIM dapat memberikan manfaat dalam industri konstruksi. Pada saat Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) sekolah juga menuntut mahasiswa PLK untuk bisa mengajar BIM. Modul pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar BIM khususnya pada aplikasi Revit Architecture dan diharapkan mahasiswa dapat mengaplikasikan *software* BIM Revit Architecture sehingga pada saat mahasiswa melaksanakan PLK dapat menerangkan materi tentang BIM kepada siswa.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pembuatan Modul Pembelajaran Pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building Information Modeling di Departemen Teknik Sipil”**.

## B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi yaitu sebagai berikut:

1. Mahasiswa masih proses adaptasi mengenai Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building Information Modeling.
2. Belum adanya modul pembelajaran pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building Information Modeling.
3. Kurangnya motivasi mahasiswa mengambil Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling.
4. Pada saat melaksanakan PLK (Praktek Lapangan Kependidikan) dibutuhkannya mahasiswa untuk bisa mengajar BIM.

## C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka diperlukan pembatasan masalah. Maka penelitian ini hanya difokuskan pada pembuatan modul pembelajaran untuk Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi *Building information modelling* (Revit Architecture) di Departemen Teknik Sipil.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Seperti apa bentuk modul pembelajaran pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi *Building information modelling* (Revit Architecture)?
2. Apakah modul pembelajaran *Building information modelling* (Revit Architecture) valid dan praktis digunakan?

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dapat diketahui tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan modul pembelajaran pada Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling (BIM).

2. Untuk mengetahui validitas dan praktikalitas modul pembelajaran Building information modelling (BIM).

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, diharapkan dapat mempermudah dosen dalam menyampaikan dan menjelaskan pembelajaran terkhusus Mata Kuliah Konsep dan Aplikasi Building information modelling.
2. Bagi mahasiswa Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, diharapkan modul pembelajaran ini dapat digunakan untuk kegiatan belajar secara mandiri.
3. Sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan pembuatan modul pembelajaran.