

SKRIPSI

**KESIAPAN PENYELENGGARAAN PEMBELAJARAN
BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) PADA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN DI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA DAN UNIVERSITAS
PENDIDIKAN INDONESIA**



ADELLIA HASANAH PUTRI
1503618055
*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi kesiapan penyelenggaraan pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia ditinjau dari fasilitas belajar BIM (*Building Information Modelling*), yaitu *software*, *hardware*, dan infrastruktur. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data, yaitu observasi, survey, dan wawancara. Kegiatan observasi dilakukan untuk melihat secara langsung fasilitas belajar di laboratorium yang digunakan untuk pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*), dan kegiatan survey dilakukan untuk mengetahui dukungan dari perguruan tinggi terhadap penyelenggaraan pembelajaran BIM (*Building Information Modelling*). Selain itu, kegiatan wawancara dilakukan sebagai data tambahan untuk memperkuat atau mengonfirmasi hasil data observasi dan survey. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dari Miles dan Huberman yang terdiri dari 3 tahap, yaitu pengumpulan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selain itu untuk pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan uji kredibilitas (derajat kepercayaan) menggunakan triangulasi metode.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kesiapan pada keseluruhan indikator fasilitas belajar dari penyelenggaraan pembelajaran BIM (*Building Information Modeling*) pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta sudah bagus. Penyediaan *software* BIM, jumlah perangkat komputer, dan kondisi ruangan laboratorium sudah memadai untuk keperluan pembelajaran. Persentase kesiapan fasilitas belajar berada pada tingkat kesiapan sangat tinggi (*Optimized*) sebesar 83,3%. Selain itu, hasil penelitian pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Pendidikan Indonesia menunjukkan bahwa pada indikator *software* dan *hardware* kurang bagus dan tidak mendukung pembelajaran BIM. Hal tersebut dikarenakan belum terdapat penyediaan *software* BIM dan kurangnya spesifikasi perangkat komputer (*hardware*) di laboratorium gambar digital. Sedangkan untuk indikator infrastruktur pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Pendidikan Indonesia sudah sangat bagus dan kondisinya sesuai dengan keperluan pembelajaran BIM (*Building Information Modeling*) Persentase kesiapan fasilitas belajar berada pada tingkat kesiapan menengah (*Defined*) sebesar 50%.

Kata kunci: *Building Information Modelling*, Implementasi, Pembelajaran BIM, Fasilitas belajar

ABSTRACT

This research aims to determine and identify the readiness of Building Information Modelling (BIM) learning implementation in the Building Engineering Education Program at Universitas Negeri Jakarta and Universitas Pendidikan Indonesia, based on BIM learning facilities, including software, hardware, and infrastructure. The study uses a qualitative descriptive method with data collection techniques, namely observation, survey, and interviews. Observations are conducted to directly assess the learning facilities in the laboratories used for BIM learning, while surveys are conducted to understand the support from the universities towards the implementation of BIM learning. Interviews are also conducted as additional data to strengthen or confirm the results of the observations and surveys. The data analysis technique used is descriptive analysis from Miles and Huberman, consisting of three stages: data collection, data presentation, and conclusion drawing. Additionally, data validity is examined using the credibility test (degree of trust) through triangulation method.

The research findings indicate that the overall readiness of learning facilities for the implementation of BIM (Building Information Modeling) in the Building Engineering Education Program at Universitas Negeri Jakarta is good. The provision of BIM software, the number of computer devices, and the condition of the laboratory rooms are adequate for learning purposes. The percentage of readiness for learning facilities is at a very high level (Optimized) at 83.3%. On the other hand, the research findings for the Building Engineering Education Program at Universitas Pendidikan Indonesia indicate that the indicators for software and hardware are not good and do not support BIM learning. This is due to the lack of provision of BIM software and the insufficient specifications of computer devices (hardware) in the digital drawing laboratory. However, the infrastructure indicator for the Building Engineering Education Program at Universitas Pendidikan Indonesia is very good and suitable for BIM learning purposes. The percentage of readiness for learning facilities is at a moderate level (Defined) at 50%.

Keywords: Building Information Modelling, Implementation, BIM Learning, Learning Facilities.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Kesiapan Penyelenggaraan Pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia

Penyusun : Adellia Hasanah Putri

NIM : 1503618055

Pembimbing I : Anisah, M. T.

Pembimbing II : Drs. Santoso Sri Handoyo, M. T.

Tanggal Ujian :

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Anisah, M. T.

NIP. 197508212006042001



Drs. Santoso Sri Handoyo, M. T.

NIP. 196412021989031002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Anisah, M. T.


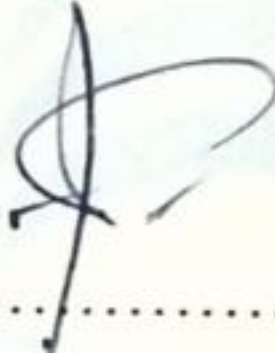
NIP. 197508212006042001

LEMBAR PENGESAHAN

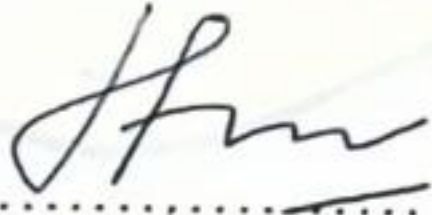


Kesiapan Penyelenggaraan Pembelajaran *Building Information Modelling*
(BIM) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas
Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia

Adellia Hasanah Putri

NIM. 1503618055

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, M. T. (Dosen Pembimbing I)		16/8/2023
Drs. Santoso Sri Handoyo, M. T. (Dosen Pembimbing II)		15/8/23

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Tuti Iriani, M. Si (Ketua Penguji)		15/8/2023
Drs. Arris Maulana, M. T. (Dosen Penguji I)		8/8/2023
Adhi Purnomo, M. T. (Dosen Penguji II)		8/8/2023

Tanggal Lulus : 25 / 7 / 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing.
3. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Juli 2023

Penulis



Adellia Hasanah Putri

NIM. 1503618055

*Mencerdaskan
Memartabatkan Bangsa*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Adellia Hasanah Putri
NIM : 1503618055
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : adelliahp@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Kesiapan Penyelenggaraan Pembelajaran Building Information Modelling
(BIM) Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas
Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 Agustus 2023

Penulis

(Adellia Hasanah Putri)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya dalam kesehatan dan limpahan rahmat selama ini. Tidak lupa shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kelam menuju zaman yang penuh kemenangan seperti saat ini.

Dengan segala kerendahan hati sebagai ungkapan terima kasih atas segala dukungan yang diberikan, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Allah SWT atas karunia dan pertolongan-Nya sehingga penulis bisa menuntaskan skripsi ini dan mengambil segala berkah dan hikmah pada masa pengerjaannya.
2. Ibu Anisah, MT. selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan dan dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, masukan, dan dukungan kepada penulis semasa kuliah dan menghadapi skripsi ini.
3. Drs. Santoso Sri Handoyo, M. T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa telah memberikan waktu, masukan, dan dukungan kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak M. Agphin Ramadhan, M. Pd selaku dosen pendamping penelitian payung yang senantiasa telah memberikan waktu, masukan, dan dukungan kepada penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Bapak/Ibu Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Bapak/Ibu dosen dan laboran komputer pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia yang telah bersedia membantu menjadi narasumber penelitian.
7. Mahasiswa/i yang telah bersedia menjadi narasumber penelitian.
8. Keluarga saya. Bapak Yusuf, Ibu Triwuryandari, dan semua kakak saya yang selalu mengingatkan, memberikan semangat dan juga doa.

9. Desy, Hani, dan Intan sebagai teman yang selalu menghibur dan mendukung penulis untuk terus berjuang menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Teknik Bangunan 2018 dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa juga memberikan semangat.

Penulis tentunya menyadari atas ketidak sempurnaan skripsi ini, dan berterima kasih atas segala masukan dan saran yang diberikan dari pembaca untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca dan segala pihak yang bersangkutan.

Jakarta, Juli 2023

Penulis

Adellia Hasanah Putri

NIM. 1503618055

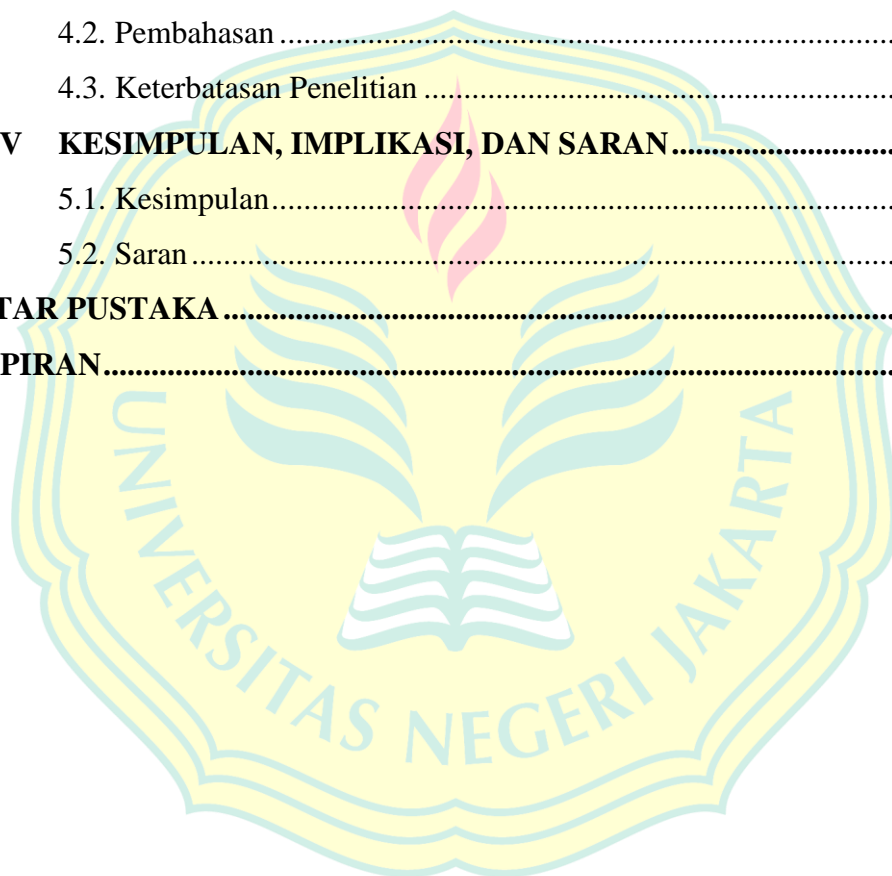


*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	6
1.3. Pembatasan Masalah	7
1.4. Perumusan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian.....	8
1.6. Kegunaan Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	9
2.1. Kerangka Teoritik.....	9
2.1.1. Kesiapan Penyelenggaraan Pembelajaran	9
2.1.2. Fasilitas Belajar	11
2.1.3. <i>Building Information Modelling</i> (BIM).....	15
2.1.4. Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan	37
2.2. Penelitian yang Relevan	42
2.3. Kerangka Berpikir	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1. Tempat, Waktu, dan Objek Penelitian.....	47
3.2. Metode dan Rancangan penelitian.....	47

3.3. Data dan Sumber Data.....	49
3.4. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	49
3.5. Prosedur Analisis Data	51
3.6. Pemeriksaan Keabsahan Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
4.1. Hasil Penelitian.....	53
4.2. Pembahasan	81
4.3. Keterbatasan Penelitian	91
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	92
5.1. Kesimpulan.....	92
5.2. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA.....	95
LAMPIRAN.....	105



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2. 1.	Jenis, Rasio, dan Deskripsi Sarana Laboratorium Komputer	14
2. 2.	Perbandingan Pendekatan BIM dengan CAD	16
2. 3.	Tujuan Penggunaan BIM dalam Setiap Fase Konstruksi dengan BIM	18
2. 4.	Klasifikasi dimensi BIM	20
2. 5.	Platform perangkat lunak BIM	24
2. 6.	Produk platform berbasis BIM	25
2. 7.	System Requirement for Revit 2023	25
2. 8.	System Requirements for Allplan 2023	26
2. 9.	System Requirements for Civil 3D 2023	27
2. 10.	<i>System Requirements Tekla Structures 2023</i>	28
2. 11.	<i>System Requirements Robot Structural Analysis 2023</i>	29
2. 12.	<i>System requirements for Navisworks 2023</i>	30
2. 13.	<i>System requirements for Project Standard 2021</i>	30
2. 14.	<i>System Requirements for Cubicost TRB, TAS, dan TME</i>	31
2. 15.	Identifikasi Tantangan implementasi BIM di Indonesia	36
2. 16	Data Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan di Indonesia	37
2. 17	Capaian Pembelajaran Lulusan PTB UPI	40
3. 1	Bagan Kerangka Operasional	49
3. 2	Daftar Tingkatan Kematangan BIM	52
4. 1	Implementasi BIM pada mata kuliah di PTB UNJ	53
4. 2	Pelaksanaan pembelajaran BIM pada PTB UNJ	54
4. 3	Hasil Observasi <i>Software</i> BIM di Laboratorium BIM PTB UNJ	55
4. 4	Hasil Kuisisioner <i>Software</i> BIM untuk pembelajaran PTB UNJ	56
4. 5	Hasil Observasi <i>Hardware</i> (PC) di Laboratorium BIM PTB UNJ	58
4. 6	Hasil Kuisisioner <i>Hardware</i> untuk pembelajaran PTB UNJ	60
4. 7	Kesiapan perangkat komputer di Lab. BIM PTB UNJ	61
4. 8	Desain Ruang Lab. BIM PTB UNJ	62
4. 9	Hasil observasi Laboratorium BIM PTB UNJ	63
4. 10	Analisis kesesuaian Laboratorium BIM PTB UNJ dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007	65

4. 11	Hasil Kuisisioner Infrastruktur untuk pembelajaran PTB UNJ	66
4. 12	Kesiapan Fasilitas Belajar BIM pada PTB UNJ	66
4. 13	Implementasi BIM pada mata kuliah di PTB UPI	67
4. 14	Pelaksanaan pembelajaran BIM pada PTB UPI	68
4. 15	<i>Software</i> BIM di Laboratorium BIM PTB UPI	70
4. 16	Hasil Kuisisioner <i>Software</i> BIM untuk pembelajaran PTB UPI	71
4. 17	Hardware (PC) di Laboratorium BIM PTB UPI	73
4. 18	Hasil Kuisisioner Hardware untuk pembelajaran PTB UPI	74
4. 19	Kesiapan perangkat komputer di Lab. Gambar Digital PTB UPI	75
4. 20	Desain Ruang Lab. BIM PTB UNJ	76
4. 21	Hasil observasi Laboratorium Gambar Digital PTB UPI	77
4. 22	Analisis kesesuaian Laboratorium Gambar Digital PTB UPI dengan Permendiknas No. 24 Tahun 2007	79
4. 23	Hasil Kuisisioner Infrastruktur untuk pembelajaran PTB UPI	80
4. 24	Kesiapan Fasilitas Belajar BIM pada PTB UPI	80

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1. 1	Kebijakan dan Roadmap Penerapan BIM Mendukung Industri Konstruksi Digital Indonesia (Kementrian PUPR)	3
1. 2	Diagram Persentase Implementasi BIM PTB di Indonesia	5
2. 1	Faktor yang Mempengaruhi Belajar & Pembelajaran (Silviana Nur Faizah, 2017)	10
2. 2	Siklus Hidup pada Proyek (Fakhrudin et al., 2019)	16
2. 3	BIM Maturity Level (Pantiga & Soekiman, 2021)	19
3. 1	Diagram Alur prosedur penelitian	48
4. 1	Denah Laboratorium BIM PTB UNJ	62
4. 2	Denah Laboratorium Gambar Digital PTB UNJ	76
4. 3	Grafik persentase kesiapan fasilitas belajar BIM PTB UNJ	83
4. 4	Grafik Kesiapan Perangkat Komputer di Lab. BIM PTB UNJ	85
4. 5	Grafik persentase kesiapan fasilitas belajar BIM PTB UPI	88

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Agenda Penelitian	106
Lampiran 2	Kisi-kisi Instrumen Penelitian	108
Lampiran 3	Lembar Observasi	109
Lampiran 4	Lembar Kuesioner	113
Lampiran 5	Kualifikasi/Rubrik Skor	116
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian	119
Lampiran 7	Catatan Lapangan Hasil Observasi UNJ	121
Lampiran 8	Catatan Lapangan Hasil Observasi UPI	126
Lampiran 9	Catatan Hasil Kuisisioner PTB UNJ	130
Lampiran 10	Catatan Hasil Kuisisioner PTB UPI	133
Lampiran 11	Verbatim Wawancara KaProdi PTB UNJ	136
Lampiran 12	Verbatim Wawancara Kaprodi PTB UPI	139
Lampiran 13	Verbatim Wawancara Mahasiswa UNJ 1 (M1NJ)	142
Lampiran 14	Verbatim Wawancara Mahasiswa UNJ 2 (M2NJ)	145
Lampiran 15	Verbatim Wawancara Mahasiswa UNJ 3 (M3NJ)	147
Lampiran 16	Verbatim Wawancara Mahasiswa UPI 1 (M1PI)	149
Lampiran 17	Verbatim Wawancara Mahasiswa UPI 2 (M2PI)	152
Lampiran 18	Triangulasi Metode PTB UNJ	154
Lampiran 19	Triangulasi Metode PTB UPI	157
Lampiran 20	Tabel Kesiapan PC di Lab. BIM PTB UNJ	159
Lampiran 21	Tabel Kesiapan PC di Lab. Gambar Digital PTB UPI	164
Lampiran 22	Hasil Analisis Kesiapan Fasilitas Belajar PTB UNJ	169
Lampiran 23	Hasil Analisis Kesiapan Fasilitas Belajar PTB UPI	171
Lampiran 24	Dokumentasi	173