

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERBANDINGAN PENGGUNAAN METODE *SHORING*
(*RINGLOCK*), *CORBEL (TRUSS)*, DAN *SHORING PD-8 (POWER*
***DISTRIBUTION*) UNTUK PEKERJAAN *PIERHEAD* JEMBATAN**
TERHADAP BIAYA DAN WAKTU
(STUDI KASUS : JEMBATAN UTAMA CIAMBAR PROYEK BOGOR-CIAWI-
SUKABUMI SEKSI 2)



Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)

Disusun Oleh :

Nama : GHERA WIMBA RADITYA

NIM : 41119120115



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2021

 <p>MERCU BUANA</p>	<p>LEMBAR PENGESAH TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
--	--	---

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

Judul Tugas Akhir Analisis Perbandingan Penggunaan Metode Shoring (Rangka), Corbal (Truss), Dan Shoring Pd-8 (Power Distribution) Untuk Pekerjaan Perletak Jembatan Terhadap Biaya Dan Waktu (Studi Kasus: Jembatan Utama Ciambojok Proyek Bogor-Crawi-Sukabungur Sekeloa 2)

Dibuat oleh

Nama Ghena Winda Radwa

NIM 41119120113

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Bendahara Tugas Akhir

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil


(Irene Indah Susanti ST, MT)


(Novika Candra Fertina, ST., MT)



**LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**



Yang bertanda-tangan di bawah ini:

Nama	Gilera Winba Raditya
Nomor Induk Mahasiswa	41119120115
Jurusan/Program Studi	Teknik Sipil
Fakultas	Teknik
Judul Tugas Akhir	Analisis Perbandingan Penggunaan Metode Shoring (Ringlock), Corbel (Tross), Dan Shoring Pd-S (Power Distribution) Untuk Pekerjaan Pierhead Jembatan Terhadap Biaya Dan Waktu (Studi Kasus : Jembatan Utama Ciambar Proyek Bogor-Ciawi-Sukabumi Seksi 2)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesuksesannya saya.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

MERCU BUANA

Jakarta, 05 Juli 2021

Yang memberikan pernyataan


Gilera Winba Raditya

ABSTRAK

Judul : Analisis Perbandingan Penggunaan Metode Shoring (Ringlock), Corbel (Truss), Dan Shoring Pd-8 (Power Distribution) Untuk Pekerjaan Pierhead Jembatan Terhadap Biaya Dan Waktu (Studi Kasus : Jembatan Utama Ciambar Proyek Bogor-Ciawi-Sukabumi Seksi 2)

Nama : Ghera Wimba Raditya, Nim : 41119120115,

Dosen Pembimbing : Irriene Indah Susanti ST,MT.,2021.

Proyek Jalan Tol Ciawi-Sukabumi Seksi 2 yang memiliki ruas Cigombong-Cibadak menjumpai kondisi topografi yang cenderung terjal berupa lembah dan bukit, sehingga banyak dibangun konstruksi jembatan. Jembatan adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan ini biasanya jalan lain (jalan air atau jalan lalu lintas biasa). Salah satu tahapan pekerjaan jembatan adalah Pier head atau kepala pilar adalah bagian dari jembatan yang fungsinya untuk menopang girder. Dalam proses konstruksi lengan jembatan banyak metode yang bisa digunakan seperti balance cantilever, shoring/sistem perancah, sistem service crane, sistem launching truss, sistem counter weight dan link set, dll. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian metode apa yang paling efisien untuk digunakan dalam proses pembangunan konstruksi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan metode pekerjaan untuk pierhead JU Ciambar antara metode shoring ringlock, corbel truss dan shoring PD-8 terhadap biaya, dan waktu. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuintatif. Dari hasil penelitian didapat biaya dan waktu yang diperlukan untuk masing-masing metode, metode shoring ringlock dengan biaya sebesar Rp.3,712,649,572 dengan waktu 200 hari, metode corbel truss dengan biaya sebesar Rp.3,619,188,909 dengan waktu 208 hari dan metode shoring PD-8 dengan biaya sebesar Rp.3,845,474,098 dengan waktu 194 hari. Untuk dari segi biaya metode yang lebih efisien adalah metode corbel truss sedangkan untuk dari waktu metode yang lebih efisien adalah metode shoring ringlock PD-8.

Kata Kunci : Pierhead, Shoring, Biaya, Waktu, Perbandingan

ABSTRACT

Title : Comparative Analysis of the Use of Shoring (Ringlock), Corbel (Truss) and Shoring Pd-8 (Power Distribution) Methods for Bridge Pierhead Work on Cost and Time (Case Study: Ciambar Main Bridge Bogor-Ciawi-Sukabumi Project Section 2)

Name : Ghera Wimba Raditya, Nim : 41119120115,

Supervisor : Irriene Indah Susanti ST,MT.,2021.

The Section 2 Ciawi-Sukabumi Toll Road project, which has the Cigombong-Cibadak section, encounters topographic conditions that tend to be steep in the form of valleys and hills, so that many bridge constructions have been built. A bridge is a construction that is used to continue the path through an obstacle that is lower. These obstacles are usually other roads (waterways or normal traffic roads). One of the stages of bridge work is the Pier head or pillar head is part of the bridge whose function is to support the girder. In the bridge arm construction process, many methods can be used such as balance cantilever, shoring/scaffolding system, service crane system, truss launching system, counter weight system and link set, etc. Therefore, it is necessary to research what is the most efficient method to be used in the construction process. The purpose of this study was to compare the work method for the JU Ciambar pierhead between the shoring ringlock, corbel truss and shoring PD-8 methods on cost, and time. The research method used is a quantitative method. From the results of the study obtained the cost and time required for each method, the shoring ringlock method with a cost of Rp.3,712,649,572 with a time of 200 days, the corbel truss method with a cost of Rp.3,619,188,909 with a time of 208 days and the PD-8 shoring method with a cost of amounting to Rp.3,845,474,098 with 194 days. In terms of cost, the more efficient method is the corbel truss method, while in terms of time, the more efficient method is the PD-8 shoring ringlock method.

Keywords : Pierhead, Shoring, Cost, Time, Comparison

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan segala rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

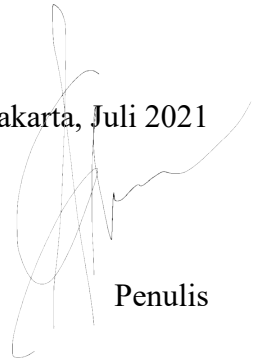
Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tentunya berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala hidayah, kemudahan dan kelancaran yang diberikan, sehingga dapat menyusun tugas akhir ini dengan baik dan benar.
2. Kedua orang tua saya, saudara dan teman tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya.
3. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
4. Ibu Irriene Indah Susanti ST,MT selaku pembimbing tugas akhir
5. selaku penguji tugas akhir
6. Bapak Abdul Kholiq, ST selaku Project Manager PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Divisi Infrastructure II serta rekan-rekan Proyek Toll Bogor-Ciawi-Sukabumi Seksi II (Bocimi II).
7. Direksi dan staff PT. Waskita Karya (Persero) Tbk Divisi Infrastructure II serta rekan-rekan Proyek Toll Bogor-Ciawi-Sukabumi Seksi II (Bocimi II) yang telah memberikan dukungan dan informasi-informasi dalam penyelesaian Tugas Akhir.

Demikian Tugas Akhir ini saya susun, akhir kata saya mengucapkan terimakasih atas perhatian pembaca sekalian, saya sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Allah SWT,

oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Jakarta, Juli 2021



Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xxiv
DAFTAR BAGAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi masalah	I-3
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Manajemen Proyek	II-1

2.3 Fungsi Manajemen.....	II-2
2.3.1 <i>Planning</i> /Perencanaan	II-2
2.4 Jembatan	II-4
2.4.1. Bagian – Bagian Jembatan.....	II-5
2.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	II-12
2.5.1. Dua Cara Yang Dapat Dilakukan Dalam Penyusunan Anggaran Biaya ..	II-13
2.5.2. Tujuan dan Fungsi dari Pembuatan RAB	II-13
2.5.3. Langkah-Langkah Membuat RAB.....	II-14
2.5.4. AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan).....	II-16
2.6 Perancah/ <i>Scaffolding</i>	II-21
2.6.1 Fungsi Perancah.....	II-22
2.6.2 Jenis Perancah.....	II-22
2.7 Ring-lock Scaffolding.....	II-43
2.8 Perancah Sistem <i>PD-8</i>	II-44
2.8.1. Material <i>PD-8</i>	II-44
2.9 <i>Corbel</i>	II-47
2.10 Biaya	II-50
2.11 Waktu.....	II-53
2.11.1 Pendefinisian aktivitas	II-54
2.11.2 Tahapan aktivitas	II-54
2.11.3 Estimasi durasi aktivitas	II-54

2.12 Penelitian Terdahulu	II-56
2.13 Kerangka Berfikir	II-63
BAB III METODE PENELITIAN	III-2
3.1 Metode Penelitian.....	III-2
3.2 Tempat Penelitian	III-10
3.3 Populasi dan Instrumen Penelitian.....	III-12
3.4 Jadwal Penelitian	III-14
BAB VI HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Data Penelitian	IV-1
4.2 Data Pekerjaan	IV-2
4.2.1 Data Metode Pelaksanaan <i>Shoring Ringlock Pierhead</i>	IV-2
4.2.2 Data Metode Pelaksanaan <i>Corbel Truss</i>	IV-10
4.2.3 Data Metode Pelaksanaan <i>Shoring PD-8</i>	IV-20
4.3 Analisis Waktu Pekerjaan.....	IV-28
4.3.1. Analisis Waktu Pekerjaan <i>Shoring Ringlock</i>	IV-29
4.3.2. Analisis Waktu Pekerjaan <i>Corbel Truss</i>	IV-28
4.3.3. Analisis Waktu Pekerjaan <i>Shoring PD-8</i>	IV-29
4.4 Analisis Biaya Pekerjaan	IV-34
4.4.1 <i>Direct Cost (BoQ)</i> dan <i>Indirect Cost</i> Pekerjaan Metode <i>Shoring Ringlock</i> I...V-	41
4.4.2 <i>Direct Cost (BoQ)</i> dan <i>Indirect Cost</i> Pekerjaan Metode <i>Corbel Truss</i>	IV-45

4.4.3 <i>Direct Cost (BoQ)</i> dan <i>Indirect Cost</i> Pekerjaan Metode <i>Shoring PD-8</i> ...IV-47	
4.5 Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu.....IV-50	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN V-53	
5.1 Kesimpulan V-1	
5.2 Saran..... V-2	
DAFTAR PUSTAKA PUSTAKA-1	
LAMPIRAN	



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian-Bagian Jembatan	II-6
Gambar 2.2 <i>Pierhead</i> JU Ciambar.....	II-10
Gambar 2.3 Perancah Kayu	II-23
Gambar 2.4 Perancah Bambu	II-24
Gambar 2.5 Perancah Besi.....	II-24
Gambar 2.6 Perancah Tiang Bambu	II-25
Gambar 2.7. Perancah Bambu dengan Konsol Besi	II-26
Gambar 2.8. Perancah Tiang Besi atau Pipa.....	II-27
Gambar 2.9 Perancah Besi Beroda	II-28
Gambar 2. 10. Perancah Besi tanpa Roda.....	II-29
Gambar 2. 11. Perancah Menggantung.....	II-30
Gambar 2. 12 Perancah <i>Frame/Scaffolding</i>	II-31
Gambar 2.13. Perancah Dolken	II-32
Gambar 2. 14 <i>Suspension Scaffold</i>	II-32
Gambar 2.15 <i>Scaffolding</i> satu sisi	II-33
Gambar 2. 16 <i>Scaffolding</i> Pipa	II-33
Gambar 2. 17 <i>Scaffolding Bracket</i>	II-34
Gambar 2. 18 <i>Independent Scaffolding</i>	II-34
Gambar 2. 19 <i>Birdcage Scaffold</i>	II-36
Gambar 2. 20 <i>Acces Tower Scaffold</i>	II-37
Gambar 2. 21 <i>Cantilever Scaffold</i>	II-38
Gambar 2. 22 <i>Putlog Scaffold</i>	II-39
Gambar 2. 23 <i>Suspended Scaffold</i>	II-40

Gambar 2. 24 <i>Mobile Scaffold</i>	II-41
Gambar 2. 25 Tampak Samping <i>Mobile Scaffold</i>	II-42
Gambar 2. 26 <i>Ring-Lock Modular System</i>	II-43
Gambar 2. 27 . Prinsip Sambungan <i>Ring-Lock Scaffolding</i>	II-43
Gambar 2. 28 <i>Ledgers, transoms and diagonal</i>	II-44
Gambar 2. 29 Gambar material-material PD-8.....	II-46
Gambar 2. 30 <i>PD-8 Slab tables with SRZ steel walers as main beam</i>	II-47
Gambar 2. 31 Pemasangan Tulangan Pada Corbel (Konsol Pendek) Yang Dipakai .	II-49
Gambar 2. 32 Pekerjaan <i>Corbel Truss Pierhead</i> JU Ciambar.....	II-49
Gambar 3. 1 Peta Trase Jalan Tol Ciawi-Sukabumi	III-11
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Jembatan Utama Ciambar	III-12
Gambar 4. 1 Rangkaian <i>Shoring Ringlock</i> untuk <i>Pierhead</i> Tampak Depan	IV-6
Gambar 4. 2 Rangkaian <i>Shoring Ringlock</i> untuk <i>Pierhead</i> Tampak Samping	IV-6
Gambar 4. 3 Contoh Pemasangan Tulangan pada Corbel (Konsol Pendek)	IV-11
Gambar 4. 4 Ilustrasi area kerja Pengecoran Corbel	IV-12
Gambar 4. 5 <i>Flowchart</i> Pekerjaan Corbel.....	IV-13
Gambar 4. 6 Tampak Depan Pemodelan Struktur secara keseluruhan.....	IV-15
Gambar 4. 7 Tampak Samping Struktur Potongan A	IV-15
Gambar 4. 8 Tampak 3D Pemodelan secara Keseluruhan pada Struktur.....	IV-16
Gambar 4. 9 Denah <i>Truss</i>	IV-16
Gambar 4. 10 <i>Shop Drawing Shoring</i> PD-8 Tampak Depan.....	IV-23
Gambar 4. 11 <i>Shop Drawing Shoring</i> PD-8 Tampak Samping.....	IV-24

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kriteria Pakar.....	III-6
Tabel 3. 2 Draft Pertanyaan Validasi Pakar.....	III-7
Tabel 3. 3 <i>Draft BoQ Shoring Ringlock (Bill of Quantity)</i>	III-8
Tabel 3. 4 <i>Draft BoQ Shoring PD-8 (Bill of Quantity)</i>	III-8
Tabel 3. 5 Draft BoQ Corbel Truss (Bill of Quantity).....	III-10
Tabel 3. 6 Jadwal Penelitian	III-14
Tabel 4. 1 Kebutuhan <i>Shoring Ringlock Pierhead P1</i>	IV-7
Tabel 4. 2 Kebutuhan <i>Shoring Ringlock Pierhead P2</i>	IV-8
Tabel 4. 3 Kebutuhan <i>Shoring Ringlock Pierhead P3</i>	IV-9
Tabel 4. 4 Kebutuhan <i>Shoring Ringlock Pierhead P4</i>	IV-10
Tabel 4. 5 Data Kebutuhan Baja untuk rangkaian Truss Pierhead	IV-19
Tabel 4. 6 Data Kebutuhan Shoring di atas rangkaian Truss	IV-19
Tabel 4. 7 Kebutuhan <i>Shoring PD-8 Pierhead P1</i>	IV-25
Tabel 4. 8 Kebutuhan <i>Shoring PD-8 Pierhead P2</i>	IV-26
Tabel 4. 9 Kebutuhan <i>Shoring PD-8 Pierhead P3</i>	IV-27
Tabel 4. 10 Kebutuhan <i>Shoring PD-8 Pierhead P4</i>	IV-28
Tabel 4. 11 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P1</i> metode <i>shoring ringlock</i> ...	IV-23
Tabel 4. 12 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P2</i> metode <i>shoring ringlock</i>	IV-24
Tabel 4. 13 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P3</i> metode <i>shoring ringlock</i>	IV-25
Tabel 4. 14 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P3</i> metode <i>shoring ringlock</i>	IV-26
Tabel 4. 15 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P1/P2/P3/P4</i> metode <i>corbel truss</i> ..	IV-29
Tabel 4. 16 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P1</i> metode <i>shoring PD-8</i>	IV-30
Tabel 4. 17 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P2</i> metode <i>shoring PD-8</i>	IV-31
Tabel 4. 18 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead P3</i> metode <i>shoring PD-8</i>	IV-32

Tabel 4. 19 Perhitungan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead</i> P4 metode <i>shoring</i> PD-8.....	IV-33
Tabel 4. 20 Analisa Harga Satuan Besi Beton <i>Shoring Ringlock</i>	IV-35
Tabel 4. 21 Analisa Harga Satuan <i>Shoring Ringlock</i> P1	IV-36
Tabel 4. 22 Analisa Harga Satuan Beton K-350 <i>Shoring Ringlock</i>	IV-35
Tabel 4. 23 Analisa Harga Satuan <i>Shoring Ringlock</i> P3/P4.....	IV-37
Tabel 4. 24 Analisa Harga Satuan <i>Shoring Ringlock</i> P2	IV-36
Tabel 4. 25 Analisa Harga Satuan Baja <i>Truss</i>	IV-38
Tabel 4. 26 Analisa Harga Satuan Besi Beton <i>Corbel Truss</i>	IV-37
Tabel 4. 27 Analisa Harga Satuan Beton K-350 <i>Corbel Truss</i>	IV-38
Tabel 4. 28 Analisa Harga Satuan <i>Shoring Corbel Truss</i>	IV-39
Tabel 4. 29 Analisa Harga Satuan Beton K-350 <i>Shoring</i> PD-8.....	IV-40
Tabel 4. 30 Analisa Harga Satuan Besi Beton <i>Shoring</i> PD-8.....	IV-39
Tabel 4. 31 Analisa Harga Satuan <i>Shoring</i> PD-8 P2	IV-41
Tabel 4. 32 Analisa Harga Satuan <i>Shoring</i> PD-8 P1	IV-40
Tabel 4. 33 Analisa Harga Satuan <i>Shoring</i> PD-8 P3/P4.....	IV-41
Tabel 4. 34 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring Ringlock Pierhead</i> P1	IV-42
Tabel 4. 35 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring Ringlock Pierhead</i> P2.....	IV-42
Tabel 4. 36 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring Ringlock Pierhead</i> P3.....	IV-42
Tabel 4. 37 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring Ringlock Pierhead</i> P4.....	IV-43
Tabel 4. 38 Perhitungan <i>Indirect Cost</i> untuk pekerjaan Metode <i>Shoring Ringlock</i> ..	IV-44
Tabel 4. 39 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Corbel Truss</i> <i>Pierhead</i> P1/P2/P3/P4....	IV-45
Tabel 4. 40 Perhitungan <i>Indirect Cost</i> untuk pekerjaan Metode <i>Corbel Truss</i>	IV-46
Tabel 4. 41 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring</i> PD-8 <i>Pierhead</i> P1	IV-47
Tabel 4. 42 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring</i> PD-8 <i>Pierhead</i> P3.....	IV-47
Tabel 4. 43 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring</i> PD-8 <i>Pierhead</i> P2.....	IV-47

Tabel 4. 44 <i>BoQ (Bill of Quantity)</i> metode <i>Shoring</i> PD-8 <i>Pierhead</i> P4.....	IV-48
Tabel 4. 45 Perhitungan <i>Indirect Cost</i> untuk pekerjaan Metode <i>Shoring</i> PD-8	IV-49
Tabel 4. 46 Perbandingan Waktu Pekerjaan <i>Pierhead</i>	IV-50
Tabel 4. 47 Perbandingan Biaya Metode Pekerjaan <i>Pierhead</i>	IV-51



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR BAGAN

Bagan Alir 2. 1 Kerangka Berfikir.....	II-63
Bagan Alir 3. 1 Metode Penelitian.....	III-2
Bagan Alir 4. 1 Analisis Perbandingan.....	IV-1



UNIVERSITAS
MERCU BUANA