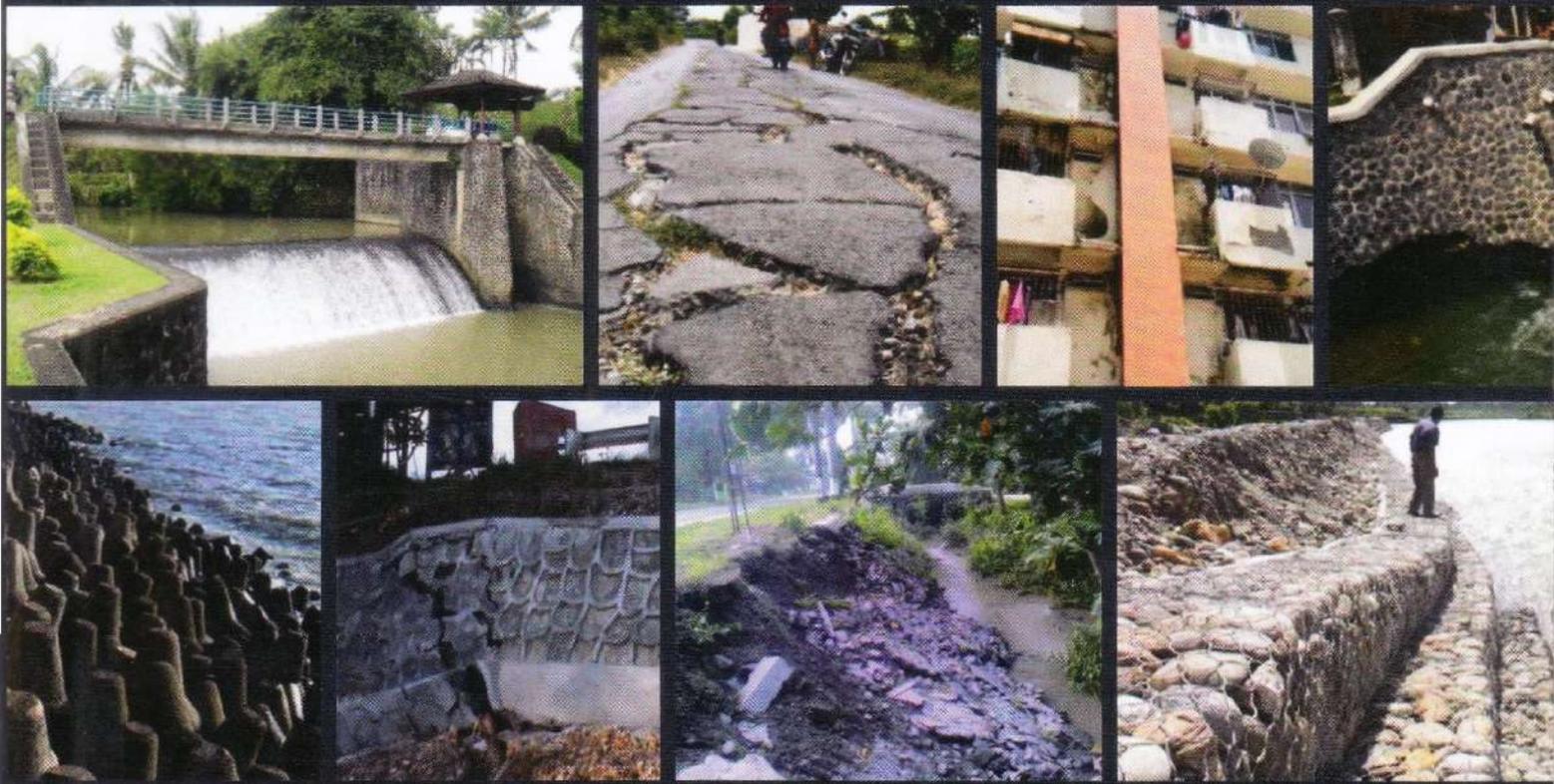


Suwardo dkk.

# PANDUAN PENULISAN PROYEK AKHIR

EDISI REVISI 2016



Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil  
Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi  
**Universitas Gadjah Mada**  
Yogyakarta 2016



Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil  
Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi  
**Universitas Gadjah Mada**

dicetak di **UGM Press**

SAMPUL



# PANDUAN PENULISAN PROYEK AKHIR

EDISI REVISI 2016

Penulis : Suwardo dkk.



Menggunakan Panduan Penulisan Proyek Akhir Kini Lebih Mudah



**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN PEMELIHARAAN  
INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2016**

# **PANDUAN PENULISAN PROYEK AKHIR**

**EDISI REVISI 2016**

**Suwardo dkk.**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN  
PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2016**

**Tim Penyusun:**

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.           | (Ketua)   |
| 2. Agus Nugroho, S.T., M.T.             | (Anggota) |
| 3. Nursyamsu Hidayat, S.T., M.T., Ph.D. | (Anggota) |
| 4. Dian Sestining Ayu, S.T., M.T.       | (Anggota) |
| 5. Iman Haryanto, S.T., M.T., Dr.Eng.   | (Anggota) |

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN  
PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2016**

**Dicetakmoleh  
Gajah Mada University Press  
Anggota IKAPI**

## **PENGESAHAN**

Panduan Penulisan Proyek Akhir pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (D-IV TPPIS), Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada

Edisi Revisi 2016  
Ditetapkan dan disahkan

sebagai pedoman bagi Mahasiswa dan para Dosen Pembimbing serta Tim Penguji dalam rangka pelaksanaan pembuatan, pengujian dan penilaian Proyek Akhir mahasiswa.

Pada garis besarnya Program Studi D-IV TPPIS memiliki standar yang setara dengan jenjang S1 (Sesuai dengan Perpres No 8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, KKNI), sehingga skripsi yang dinamakan Proyek Akhir dilakukan oleh mahasiswa Program Studi D-IV TPPIS yang mencakup delapan tahap atau proses sebagai berikut:

1. Proses Pengajuan Proyek Akhir
2. Proses Penyusunan Proposal
3. Proses Seminar Proposal
4. Proses Penelitian / Magang / Kerjasama
5. Proses Seminar Hasil Proyek Akhir
6. Proses Sidang atau Ujian Pendedaran
7. Proses Penyusunan Naskah Publikasi Ilmiah
8. Proses Pengumpulan Proyek Akhir

Apabila terdapat hal-hal lain yang belum diatur dalam buku panduan ini akan ditentukan lebih lanjut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Buku Panduan ini berlaku sejak tanggal disahkan.

Disahkan:  
Di Yogyakarta  
Tanggal : 9 Agustus 2016

Departemen Teknik Sipil  
Ketua,

Agus Nugroho, S.T., M.T.  
NIP. 197208111999031002

## PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya buku Panduan Penulisan Proyek Akhir pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (D-IV TPPIS) Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada dapat diselesaikan dengan baik.

Panduan Penulisan Proyek Akhir ini digunakan sebagai pedoman bagi mahasiswa, Dosen Pembimbing dan Tim Penguji dalam pelaksanaan pembuatan, pengujian dan penilaian Proyek Akhir mahasiswa. Panduan ini harus diikuti oleh mahasiswa dalam melaksanakan Proyek Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan lulus Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. Panduan ini dirancang untuk pendidikan tinggi vokasi jenjang D-IV yang secara khusus memberikan ruang bagi penelitian terapan yang praktis untuk pemecahan masalah di lapangan bidang pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur sipil. Ciri penelitian terapan ini ditandai dengan pilihan bentuk-bentuk karya penelitian ilmiah yang berupa:

- 1) penelitian studi kasus dan *problem solving* di lokasi magang/kerjasama pada instansi/lembaga/perusahaan terkait,
- 2) penelitian terapan berupa perancangan atau pengembangan spesifikasi material, alat, dan metode atau prosedur operasi baku berbasis laboratorium, studio dan bengkel kerja, dan
- 3) penelitian terapan berupa analisis/eksplorasi kasus lapangan (non magang) dengan memaksimalkan teknologi komputer, teknologi informasi, manajemen, ekonomi dan sebagainya.

Proyek Akhir yang memenuhi syarat akan dilakukan pengujian dan penilaian dalam Ujian Pendadaran atau Sidang oleh Tim Penguji Proyek Akhir. Mahasiswa yang lulus diharuskan menyerahkan Proyek Akhir dalam bentuk cetakan dan digital. Panduan ini mencakup garis-garis besar pembuatan Proyek Akhir yang mencakup:

- a. Bab 1 Pendahuluan
- b. Bab 2 Ketentuan Umum
- c. Bab 3 Pembuatan Proposal Proyek Akhir dan Seminar Proposal
- d. Bab 4 Tata Penulisan dan Penyajian Naskah Proyek Akhir
- e. Bab 5 Sistematika Naskah Proyek Akhir
- f. Bab 6 Seminar Proyek Akhir
- g. Bab 7 Sidang atau Ujian Pendadaran
- h. Bab 8 Penutup

Disamping itu juga diberikan tata cara penulisan dan disertai beberapa contohnya, serta membuat naskah ilmiah publikasi yang dapat dimuat dalam jurnal penelitian berkala. Kepada semua pihak, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 9 Agustus 2016

Ketua Program Studi  
D-IV TPPIS

Suardo, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 197101251997021001

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
PENGESAHAN .....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB 1    PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3    Ruang Lingkup dan Sistematika.....	1
1.4    Dasar Peraturan.....	1
1.5    Definisi-definisi .....	2
BAB 2    KETENTUAN UMUM.....	3
2.1    Organisasi Pelaksana .....	3
2.2    Ketentuan Umum Pelaksanaan .....	3
2.3    Sidang Pendadaran Proyek Akhir.....	5
2.4    Kontribusi Mahasiswa dan Dosen .....	5
2.5    Hak Kepemilikan .....	6
2.6    Ketentuan Lainnya.....	6
BAB 3    PROPOSAL PROYEK AKHIR DAN SEMINAR PROPOSAL.....	7
3.1    Pengantar Umum .....	7
3.2    Pemilihan Tema dan Topik Proyek Akhir.....	7
3.3    Langkah-langkah Pembuatan Proposal Proyek Akhir.....	8
3.4    Sistematika Proposal Penelitian.....	9
3.4.1    Format Proposal Penelitian Perancangan .....	9
3.4.2    Format Proposal Penelitian Analisis/Eksplorasi Lapangan.....	11
3.4.3    Format Proposal Penelitian Studi Kasus pada Magang/Kerjasama.....	12
3.5    Seminar Proposal .....	14
BAB 4    TATA PENULISAN DAN PENYAJIAN NASKAH PROYEK AKHIR.....	15
4.1    Pengantar Umum .....	15
4.2    Bagian-bagian Proyek Akhir.....	15
4.3    Tata Cara Penulisan .....	16
BAB 5    SISTEMATIKA NASKAH PROYEK AKHIR.....	24
5.1    Pengantar Umum .....	24
5.2    Sistematika Penyusunan Proyek Akhir.....	24

5.2.1	Bagian Awal .....	24
5.2.2	Bagian Utama .....	26
5.2.3	Bagian Akhir .....	30
BAB 6	SEMINAR PROYEK AKHIR .....	31
6.1	Pengantar Umum .....	31
6.2	Naskah Seminar .....	31
6.3	Ketentuan Seminar Proyek Akhir .....	33
BAB 7	SIDANG ATAU UJIAN PENDADARAN .....	35
7.1	Pengantar Umum .....	35
7.2	Persyaratan Sidang atau Ujian Pendadaran.....	35
7.3	Ketentuan Sidang atau Ujian Pendadaran.....	35
7.4	Penilaian Proyek Akhir .....	36
BAB 8	PENUTUP .....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	41
	Lampiran 1. Sistematika Proposal Proyek Akhir .....	42
	Lampiran 2. Sistematika Penyusunan Proyek Akhir .....	44
	Lampiran 3. Persetujuan Topik/Judul Proyek Akhir .....	45
	Lampiran 4. Persetujuan Seminar Proposal Proyek Akhir .....	46
	Lampiran 5. Persetujuan Proposal Proyek Akhir .....	47
	Lampiran 6. Undangan Seminar Proposal Proyek Akhir .....	48
	Lampiran 7. Formulir Evaluasi Seminar Proposal Proyek Akhir.....	49
	Lampiran 8. Daftar Hadir Seminar Proposal Proyek Akhir .....	50
	Lampiran 9. Lembar Konsultasi/Bimbingan Proyek Akhir.....	51
	Lampiran 10. Persetujuan Seminar Hasil Proyek Akhir.....	52
	Lampiran 11. Undangan Seminar Hasil Proyek Akhir.....	53
	Lampiran 12. Formulir Evaluasi Seminar Hasil Proyek Akhir .....	54
	Lampiran 13. Daftar Hadir Seminar Hasil Proyek Akhir .....	55
	Lampiran 14. Persetujuan Proyek Akhir dan Usulan Ujian Pendadaran.....	56
	Lampiran 15. Lembar Penilaian Ujian Pendadaran Proyek Akhir .....	57
	Lampiran 16. Undangan Ujian Pendadaran/Sidang Proyek Akhir.....	59
	Lampiran 17. Ketentuan Tim Penguji Pendadaran/Sidang Proyek Akhir.....	60
	Lampiran 18. Persyaratan Ujian Pendadaran/Sidang Proyek Akhir.....	61
	Lampiran 19. Sampul Depan Proposal Proyek Akhir .....	62
	Lampiran 20. Sampul Depan Proyek Akhir .....	63
	Lampiran 21. Lembar Persyaratan.....	64
	Lampiran 22. Pengesahan.....	65
	Lampiran 23. Pernyataan Keaslian.....	66

Lampiran 24. Lembar Hak Cipta dan Status .....	67
Lampiran 25. Motto dan Persembahan.....	68
Lampiran 26. Ucapan Terima Kasih.....	69
Lampiran 27. Intisari .....	70
Lampiran 28. Abstract .....	71
Lampiran 29. Lembar Konsultasi/Bimbingan Proyek Akhir.....	72
Lampiran 30. Jadwal Penulisan Proyek Akhir .....	73
Lampiran 31. Aspek-aspek Penilaian Proyek Akhir .....	74
Lampiran 32. Label CD-ROM Proyek Akhir dan Tampak Sisi Jilidan PA .....	75
Lampiran 33. Contoh Naskah Ilmiah untuk Publikasi .....	76
Lampiran 34. Alur Pelaksanaan Proyek Akhir (SOP).....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Distribusi Kontribusi antara Mahasiswa dan Dosen Pembimbing.....	5
Tabel 3.1 Kegiatan Proyek Akhir.....	7
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Beban dan Frekuensi Alami.....	19

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Bagian-bagian Proyek Akhir .....	15
Gambar 4.2 Alat Uji Agregat ( <i>Impact Test</i> ).....	20
Gambar 6.1 Pengaturan Halaman Vertikal ( <i>Portrait</i> ) dan Horisontal ( <i>Landscape</i> ).....	31

# **BAB 1      PENDAHULUAN**

## **1.1    Latar Belakang**

Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada merupakan Pendidikan Tinggi Vokasi yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan berkualifikasi akademis strata D-IV, berkemampuan keahlian dan keterampilan profesional pada bidang pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur sipil dengan gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.).

Sebagai syarat kelulusan pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada, mahasiswa diwajibkan menyelesaikan Proyek Akhir sebagai karya tulisan ilmiah sebagai bukti memenuhi kemampuan keahlian dan keterampilan profesional yang disyaratkan.

Guna menunjang hal tersebut di atas maka disusunlah buku panduan tentang penulisan Proyek Akhir yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembuatan, penilaian dan pengujian Proyek Akhir bagi mahasiswa, Dosen Pembimbing maupun Penguji di lingkungan Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada.

## **1.2    Tujuan dan Manfaat**

Tujuan disusun panduan adalah agar pelaksanaan pembuatan Proyek Akhir mahasiswa Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil dapat berjalan dengan baik dan berhasil secara maksimum sesuai ketentuan yang ditetapkan.

Manfaat panduan adalah sebagai pedoman bagi mahasiswa, para Dosen Pembimbing dan Penguji pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil dalam rangka pelaksanaan pembuatan, pengujian dan penilaian Proyek Akhir.

## **1.3    Ruang Lingkup dan Sistematika**

Ruang lingkup buku panduan pelaksanaan pembuatan Proyek Akhir ini mencakup:

- a. Bab 1 Pendahuluan
- b. Bab 2 Ketentuan Umum
- c. Bab 3 Pembuatan Proposal Proyek Akhir dan Seminar Proposal
- d. Bab 4 Tata Penulisan dan Penyajian Naskah Proyek Akhir
- e. Bab 5 Sistematika Naskah Proyek Akhir
- f. Bab 6 Seminar Proyek Akhir
- g. Bab 7 Sidang atau Ujian Pendarasan
- h. Bab 8 Penutup

## **1.4    Dasar Peraturan**

- a. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- b. Petunjuk Administrasi Umum/Akademik UGM

- c. Peraturan Kurikulum Pendidikan Tinggi Vokasi dan Kurikulum 2013 Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil.
- d. Peraturan Akademik Sekolah Vokasi UGM 2012 (Draft)
- e. Buku Petunjuk Pelaksanaan Evaluasi Hasil Belajar Sistem Satuan Kredit Semester (SKS) UGM.

## 1.5 Definisi-definisi

- a. Penelitian adalah suatu penyelidikan yang terorganisasi yang bertujuan untuk mengubah kesimpulan yang telah diterima ataupun mengubah teoriteori dengan adanya aplikasi baru dari teori tersebut
- b. Tema adalah cakupan bahan kajian Proyek Akhir yang mengandung hubungan antara 2 (dua) konsep atau lebih
- c. Proposal berasal dari kata *propose* yang berarti mengajukan. Istilah proposal berarti ajuan penawaran berupa gagasan, ide dan pemikiran kepada pihak lain untuk mendapatkan dukungan, persetujuan, izin dan sebagainya.
- d. Proyek Akhir mahasiswa adalah karya ilmiah yang dibuat oleh mahasiswa dengan bimbingan Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dihadapan Dosen Penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) bagi lulusan D-IV.
- e. Penyusun Proyek Akhir adalah mahasiswa pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil yang sudah memenuhi persyaratan waktu pembuatan Proyek Akhir sesuai kurikulum pendidikan tinggi vokasi. '
- f. Variabel merupakan sesuatu yang memiliki variasi nilai, skor atau ukuran pada unit observasi atau individu yang berbeda. Variabel adalah semua obyek yang menjadi sasaran penelitian yang menunjukkan variasi baik jenis maupun tingkatannya. Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh Peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut dan kemudian ditarik kesimpulannya.
- g. Pengertian indikator adalah sesuatu yang dapat memberikan/menjadi petunjuk atau keterangan terhadap obyek tertentu.
- h. Teori adalah seperangkat konsep, definisi dan proposisi yang tersusun secara sistematis sehingga dapat digunakan untuk menjelaskan dan meramalkan fenomena. Kedudukan teori ditentukan oleh luasan dalam melukiskan, menerangkan, dan meramalkan gejala yang ada.
- i. Konsep adalah abstraksi mengenai suatu fenomena yang dirumuskan atas dasar generalisasi dari sejumlah karakteristik kejadian atau keadaan pada kelompok atau individu.
- j. Definisi operasional merupakan salah satu unsur penelitian yang memberikan informasi bagaimana cara mengukur variabel-variabel dalam suatu penelitian. Definisi operasional merupakan konsep ilmiah untuk membantu peneliti yang menggunakan variabel yang sama pada obyek penelitian yang berbeda. Definisi operasional yang dirumuskan untuk setiap variabel harus mampu melahirkan: bangun (construct) serta indikator dari setiap variabel yang diteliti.
- k. Instrumen Penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.

## **BAB 2 KETENTUAN UMUM**

Ketentuan-ketentuan umum merupakan pedoman bagi mahasiswa dan dosen pembimbing dalam melaksanakan proses pembuatan Proyek Akhir untuk Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi UGM. Ketentuan-ketentuan ini akan dilaksanakan oleh mahasiswa dan dosen dalam proses pembimbingan.

### **2.1 Organisasi Pelaksana**

- a. Pengelola Bagian Akademik bertugas mengelola pelaksanaan peraturan akademik tentang Proyek Akhir dan untuk melaksanakan tugas tersebut bagian akademik memfasilitasi mahasiswa, Dosen Pembimbing dan Penguji sesuai dengan peraturan-peraturan pelaksanaannya.
- b. Dosen Pembimbing Proyek Akhir adalah Dosen Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil yang berkualifikasi S-2 atau S-3, memiliki keahlian yang relevan dengan topik/tema Proyek Akhir mahasiswa sesuai yang disepakati. Dosen Pembimbing Proyek Akhir bertugas membimbing mahasiswa melaksanakan Proyek Akhir mulai dari pembuatan proposal sampai dengan selesai. Dosen Pembimbing yang karena sesuatu hal (berhalangan tetap/tidak tetap), sehingga tidak bisa melanjutkan pembimbingan dapat digantikan oleh Dosen Pembimbing lain yang akan ditetapkan oleh Pengelola Bagian Akademik atas persetujuan Ketua Program Studi.
- c. Tim Penguji Proyek Akhir adalah Dosen berderajat S-2 atau S-3 dengan latar belakang keilmuan tertentu dan diberi kewenangan berdasarkan Surat Keputusan Direktur Sekolah Vokasi untuk menguji Proyek Akhir mahasiswa pada program studi yang telah ditentukan. Susunan Tim Penguji Proyek Akhir ditentukan oleh Pengelola Bagian Akademik. Dosen Pembimbing bisa mengusulkan nama-nama calon Penguji Proyek Akhir. Susunan Tim Penguji Proyek Akhir terdiri dari 1 (satu) orang Ketua Tim Penguji (Penguji dengan pangkat tertinggi merangkap sebagai moderator) dan 2 (dua) orang Anggota Tim Penguji serta 1 (satu) Dosen Pembimbing (sebagai penguji merangkap Sekretaris Tim Penguji).
- d. Pembimbing dan Penguji dari perguruan tinggi atau institusi lain. Apabila diperlukan bantuan dari perguruan tinggi atau institusi lain sesuai dengan bidang keahlian dan ketrampilannya.

### **2.2 Ketentuan Umum Pelaksanaan**

- a. Persyaratan Proyek Akhir.  
Persyaratan untuk mengajukan Proyek Akhir adalah mahasiswa alih jenjang (dari alumni D3 Teknik Sipil) sudah menempuh dan lulus mata kuliah pada Semester VII atau mahasiswa reguler (dari SMA/SMK) sudah menempuh dan lulus sampai dengan Semester VI. Mahasiswa mengajukan proposal Proyek Akhir sesuai dengan pedoman yang ada dan disetujui oleh Calon Dosen Pembimbing kepada Pengelola Bagian Akademik.  
Tahap pembuatan Proyek Akhir meliputi:

- 1) Mahasiswa melaksanakan konsultasi judul dan selanjutnya hasilnya diajukan kepada Ketua Program Studi.'
  - 2) Penentuan Judul Proposal dilanjutkan dengan penetapan Dosen Pembimbing.
  - 3) Melakukan seminar proposal dengan pembuatan surat persetujuan seminar proposal. Seminar proposal diikuti oleh Dosen Pembimbing, dosen terkait dan mahasiswa. Setelah seminar proposal selesai dan dinyatakan diterima maka dibuat surat persetujuan proposal untuk dilanjutkan pelaksanaan Proyek Akhir. Mahasiswa perlu mengusulkan judul baru kepada Dosen Pembimbing bila judul penelitian seminar proposal tidak diterima.
  - 4) Mahasiswa yang sudah mendapatkan hasil penelitian yang disetujui oleh Dosen Pembimbing kemudian melakukan Seminar Hasil Proyek Akhir.
  - 5) Mahasiswa yang sudah menyelesaikan Proyek Akhir menyerahkan surat permohonan mengikuti Sidang atau Ujian Pendadaran dengan menyertakan 1 bendel Proyek Akhir, surat persetujuan Dosen Pembimbing, borang persyaratan Sidang atau Ujian Pendadaran yang sudah diisi dan bahan Presentasi
- b. Pelaksanaan Penelitian. Apabila penelitian dilakukan melibatkan instansi lain maka harus mengajukan izin penelitian kepada Ketua Program Studi dan mahasiswa harus mendapatkan surat keterangan selesai penelitian atau pengambilan data dari instansi tersebut. Surat tersebut dilampirkan dalam Proyek Akhir.
  - c. Tempat Penelitian. Tempat penelitian dapat dilaksanakan di dalam maupun di luar Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil.
  - d. Biaya Proyek Akhir. Kebutuhan pembuatan Proyek Akhir dan penelitian/perancangan dibiaya oleh mahasiswa sendiri atau didukung sumber dana kerjasama atau hibah yang ada.
  - e. Tema Proyek Akhir. Tema Proyek Akhir dapat dipilih antara lain:
    - a) Tema penelitian perancangan antara lain mencakup: rancangan struktur, rancangan geometri, rancangan metode kerja pelaksanaan, rancangan bahan, rancangan metode pengelolaan/evaluasi, penyelidikan atau pengujian lapangan dan sebagainya.
    - b) Tema Penelitian Analisis pada Eksperimen Laboratorium maupun Survei Lapangan meliputi antara lain: studi kasus instansional bidang pengelolaan dan pemeliharaan konstruksi, pengelolaan biaya, pengendalian kualitas dan kuantitas dalam pemeliharaan konstruksi, aplikasi standar, metode atau spesifikasi teknis dan sebagainya.
    - c) Tema Penelitian Tinjauan Studi Kasus pada Magang meliputi antara lain: kasus-kasus bidang pelaksanaan konstruksi atau pemeliharaan konstruksi di lokasi magang, kasus manajemen konstruksi/pemeliharaan, kasus pengelolaan dan pengendalian konstruksi, dan sebagainya.
  - f. Lembar Konsultasi. Selama melaksanakan Proyek Akhir mahasiswa harus mengisi lembar konsultasi sebagai sarana untuk mencatat kegiatan pelaksanaan Proyek Akhir. Setiap tahap kegiatan pembuatan Proyek Akhir yang dimulai sejak pengajuan proposal sampai dengan Sidang atau Ujian Pendadaran harus diketahui dan ditandatangani oleh Dosen Pembimbing. Pengendalian pembimbingan Proyek Akhir juga akan dipantau oleh Pengelola Bagian Akademik agar dapat memenuhi target sesuai jadwal pembimbingan.
  - g. Fasilitas laboratorium, bengkel, studio dan sarana akademik lainnya. Semua fasilitas dan sarana akademik di Program Studi dapat dipergunakan oleh mahasiswa dalam Proyek Akhir dan sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku.
  - h. Masa penulisan. Masa penulisan Proyek Akhir terhitung sejak pengajuan proposal sampai dengan dinyatakan selesai 'dan mendapatkan persetujuan untuk Sidang atau

Ujian Pendadaran. Keseluruhan waktu pembuatan Proyek Akhir, berdasarkan kalender akademik, mahasiswa diberi waktu selama satu sampai dua semester pada semester VII dan VIII dengan jadwal pembimbingan/konsultasi disepakati dengan Dosen Pembimbing.

- i. Penentuan Waktu Sidang/Ujian Pendadaran. Waktu Sidang/Ujian Pendadaran ditentukan oleh Pengelola Bagian Akademik setelah mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing

### 2.3 Sidang Pendadaran Proyek Akhir

- a. Pelaksanaan Sidang atau Ujian Pendadaran dihadiri oleh Tim Penguji yang terdiri dari 1 (satu) orang Ketua Tim Penguji dan 2 (dua) orang Anggota Tim Penguji beserta 1 (satu) orang Dosen Pembimbing Proyek Akhir (Sebagai Sekeretarias Tim Penguji)
- b. Ujian dilaksanakan pada waktu yang telah dijadwalkan dan dipimpin oleh Ketua Tim Penguji Proyek Akhir.
- c. Naskah Proyek Akhir harus diserahkan kepada Tim Penguji Proyek Akhir paling lambat tiga hari sebelum ujian dilaksanakan.
- d. Apabila mahasiswa dinyatakan lulus ujian, maka Ketua Tim Penguji membuat berita acara ujian yang menyebutkan nilai akhir ujian Proyek Akhir yang ditandatangani oleh semua Penguji. Adapun kriteria kelulusan adalah sebagai berikut:
  - 1) Lulus dengan tanpa perbaikan
  - 2) Lulus dengan perbaikan Proyek Akhir (lama waktu perbaikan ditentukan kemudian).
- e. Apabila mahasiswa dinyatakan belum menguasai materi Proyek Akhir oleh Ketua Tim Penguji Proyek Akhir memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengulang kembali dengan nilai maksimum B.
- f. Apabila dinyatakan tidak lulus pada ujian maka mahasiswa diberi kesempatan melakukan perbaikan dan melaksanakan ujian ulang yang waktunya akan ditentukan kemudian dengan nilai maksimum B.
- g. Ketua Tim Penguji mempunyai wewenang penuh di dalam menentukan tingkat kelulusan mahasiswa saat pelaksanaan Sidang atau Ujian Pendadaran Proyek Akhir'

### 2.4 Kontribusi Mahasiswa dan Dosen

Dalam kegiatan penyusunan Proyek Akhir maka mahasiswa dituntut mengerahkan kemahiran berpikir, bersikap dan bertindak dalam usaha menggali dan mengembangkan pengetahuan yang baru untuk disumbangkan dalam bidang keahliannya. Selain itu dituntut untuk menerapkan kaidah dan etika ilmiah yang berlaku di lingkungan masyarakat ilmiah. Disisi lain, terdapat peran Dosen Pembimbing yang dapat mempengaruhi kualitas produk Proyek Akhir yang dibuat mahasiswa. Distribusi kontribusi peran mahasiswa dan Dosen Pembimbing dapat digambarkan seperti dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Distribusi Kontribusi antara Mahasiswa dan Dosen Pembimbing

Kegiatan Proyek Akhir	Mahasiswa	Dosen Pembimbing
Penentuan Tema dan Judul	0-80%	20-100%
Perencanaan Penelitian	20-80%	20-80%
Pelaksanaan Penelitian	70-100%	0-30%
Penyusunan Proyek Akhir	80-90%	10-20%
Presentasi	80-90%	10-20%

## **2.5 Hak Kepemilikan**

Produk Proyek Akhir adalah hak milik Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi UGM, disimpan di perpustakaan dan bisa dibaca oleh pengunjung perpustakaan. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi Proyek Akhir mahasiswa untuk kepentingan apapun tanpa seizin pihak Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi UGM.

## **2.6 Ketentuan Lainnya**

- a. Mahasiswa dinyatakan telah menyelesaikan Proyek Akhir jika telah lulus ujian Proyek Akhir dan telah mendapat surat keterangan selesai Proyek Akhir dari Pengelola Bagian Akademik.
- b. Penjilidan dan pengesahan Proyek Akhir dilaksanakan maksimum satu minggu setelah berita acara yang menyatakan kelulusan disahkan oleh Penguji dan Pembimbing.
- c. Untuk mendapatkan surat keterangan lulus ujian Proyek Akhir mahasiswa harus menyerahkan :
  - i. Berita acara ujian Proyek Akhir yang menyatakan kelulusannya dan telah disahkan oleh Tim Penguji dan Pembimbing
  - ii. Naskah Proyek Akhir yang telah dijilid berbentuk buku dan telah disahkan oleh Pembimbing, Penguji dan Ketua Program Studi sebagai penanggung jawab
  - iii. Abstrak Proyek Akhir, terlepas, sebanyak 3 (tiga) eksemplar
- d. Guna kelancaran proses pembimbingan dan konsultasi Tugas mahasiswa diwajibkan memiliki alamat e-mail dan nomor telepon Dosen Pembimbing yang bisa dihubungi.

## BAB 3 PROPOSAL PROYEK AKHIR DAN SEMINAR PROPOSAL

### 3.1 Pengantar Umum

Sebelum penulisan Proyek Akhir, mahasiswa harus mengajukan usulan penelitian/proposal Proyek Akhir kepada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil. Proposal Proyek Akhir dimaksudkan sebagai perencanaan terstruktur kegiatan yang dilakukan dalam melaksanakan Proyek Akhir. Berdasarkan bidang ilmu teknik sipil maka teknis penelitian/perancangan/analisis kasus pelaksanaan/pemeliharaan konstruksi atau infrastruktur secara garis besar tidak berbeda dengan metode penelitian ilmiah/kajian kasus/perancangan lain pada umumnya.

### 3.2 Pemilihan Tema dan Topik Proyek Akhir

Proyek Akhir dengan beban kredit 5 SKS dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan-kegiatan seperti yang tercantum pada Tabel 3.1.

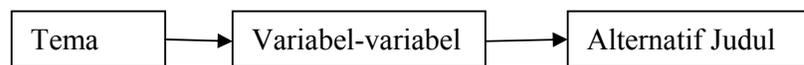
Tabel 3.1 Kegiatan Proyek Akhir

<b>Kegiatan</b>	<b>Keterangan</b>
1. kuliah wajib metodologi penelitian terapan	(3 kali kuliah dijadwalkan pada semester 6)
2. kuliah penyusunan proposal dan teknik presentasi	(3 kali kuliah dijadwalkan pada semester 6)
3. kuliah penulisan Proyek Akhir dan makalah presentasi	(3 kali kuliah dijadwalkan pada semester 6)
4. Bentuk-bentuk Proyek Akhir dapat dipilih dari kegiatan-kegiatan pilihan antara lain: a. magang dan analisis kasus di lokasi/lapangan, b. eksperimen laboratorium atau kerja bengkel, c. bengkel penyelidikan atau pengujian lapangan, d. studi kasus instansional bidang pengelolaan dan pemeliharaan konstruksi, e. pengendalian kualitas dan kuantitas dalam pemeliharaan konstruksi f. aplikasi standar, metode dan spesifikasi teknis	1. Dibimbing seorang dosen dan diuji oleh tim penguji yang terdiri atas pembimbing ditambah 3 dosen penguji (1 Ketua dan 2 anggota) 2. Ketentuan tambahan untuk membentuk <i>habit</i> kerja profesional antara lain: a) mahasiswa magang harus mengikuti ketentuan tata tertib dan kegiatan di lokasi magang. b) mahasiswa Proyek Akhir selain magang harus melaksanakan <i>research assistanship</i> secara aktif di bengkel/lab yang sesuai.
5. Pengajuan dan Seminar proposal Proyek Akhir	Dibimbing Dosen Pembimbing Proyek Akhir (DPPA)
6. Pelaksanaan dan Penyusunan Proyek Akhir serta Seminar Hasil Proyek Akhir	Dibimbing DPPA
7. Sidang atau Ujian Pendadaran	Diuji oleh Tim Penguji

### 3.3 Langkah-langkah Pembuatan Proposal Proyek Akhir

Langkah-langkah dalam pembuatan proposal Proyek Akhir meliputi:

1. **Pengajuan Judul.** Pada awal kegiatan pembuatan proposal Proyek Akhir, mahasiswa mengajukan judul dengan mengisi pada Lembar Pengajuan Judul berdasarkan tema dan topik yang disepakati antara mahasiswa dan Dosen Pembimbing. Pengelola Bagian Akademik menyajikan Daftar Dosen Pembimbing dan bidang kegiatan yang ditawarkan untuk pembuatan proposal Proyek Akhir.
2. **Menentukan Judul.** Langkah-langkah menentukan judul bersama-sama dengan Dosen Pembimbing yang disepakati meliputi hal-hal sebagai berikut:
  - a) Setiap mahasiswa harus mampu menjabarkan penentuan tema dan judul melalui proses analisis, sehingga diperoleh alternatif judul yang menarik untuk menjadi judul Proyek Akhir. Dalam proses analisis penentuan judul, mahasiswa berkonsultasi dengan Dosen Pembimbing yang telah ditunjuk oleh Program Studi dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :
    - a) Judul cukup menarik dan mampu membangkitkan minat dan semangat mahasiswa untuk membahasnya, serta mengacu pada tema yang sesuai dengan keahlian dan ketrampilan disyaratkan.
    - b) Pembahasan judul tersebut harus mampu mengungkapkan hal-hal yang baru.
    - c) Pembahasan judul tersebut memberikan dorongan berpikir kreatif dan orisinal.
    - d) Judul hendaknya cukup tegas, terbatas dan menarik agar dapat dibahas secara jelas dan tepat dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
    - e) Dalam menentukan judul idealnya terdiri dari minimum 2 (dua) kalimat bersambung, dimana tiap kalimat merupakan kata kunci (variabel).
  - b) Menganalisis tema dan judul yang disepakati dengan menggunakan teknik penguraian variabel-variabel, seperti digambarkan di bawah ini.



Contoh: Misalkan tema diberikan: Kelayakan Metode Pemeliharaan Infrastruktur Jalan.

- c) Menentukan variabel-variabel. Dari contoh tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa masalah pokok yang terkandung dalam tema di atas adalah masalah "Kelayakan Metode Pemeliharaan Jalan" dengan variabel-variabel adalah aspek teknis (variabel-1), aspek ekonomi (variabel-2) dan aspek lingkungan (variabel-3). Dari variabel-variabel tersebut, gagasan yang diperoleh antara lain :
  - a) variabel 1 : metode pemeliharaan layak secara teknis.
  - b) variabel 2 : metode pemeliharaan layak secara ekonomi
  - c) variabel 3 : metode pemeliharaan layak secara lingkungan
- d) Menentukan alternatif judul. Alternatif judul diperoleh melalui penuangan beberapa hasil gagasan, dijabarkan melalui variabel yang ada, disusun ke dalam suatu bentuk kalimat, sehingga memiliki makna-makna yang terkandung di dalam inti pokok bahasan. Dari contoh di atas misalnya dapat ditemukan alternatif judul sebagai berikut:
  - a) Analisis Kelayakan Pemilihan Metode Pemeliharaan Infrastruktur Jalan Berdasarkan Aspek Teknik, Ekonomi dan Lingkungan.
  - b) Tinjauan Aspek Teknik, Ekonomi dan Lingkungan terhadap Pemilihan Metode Pemeliharaan Infrastruktur Jalan.

3. **Pembuatan Proposal.** Membuat proposal sesuai pedoman kemudian diajukan kepada Program Studi (Pengelola Bagian Akademik) untuk disahkan setelah disetujui oleh Dosen Pembimbing.
4. **Persetujuan Proposal.** Proposal Proyek Akhir yang diterima akan diumumkan berikut Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan selanjutnya mahasiswa dapat melanjutkan untuk melaksanakan Proyek Akhir.
5. **Perbaikan Proposal.** Proposal Proyek Akhir yang direkomendasi "harus diperbaiki" dapat diajukan kembali untuk disahkan oleh Program Studi setelah mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.
6. **Penggantian Proposal.** Jika proposal Proyek Akhir tidak disetujui (ditolak), maka mahasiswa harus mengganti proposal Proyek Akhir dengan judul yang lain dengan berkonsultasi kepada Dosen Pembimbing masing-masing.

### 3.4 Sistematika Proposal Penelitian

Sistematika proposal penelitian mencakup 3 (tiga) bagian, yaitu : halaman judul, halaman persetujuan Dosen Pembimbing dan isi.

1. **Halaman Judul.** Halaman judul memuat judul proposal penelitian, lambang UGM, nama dan nomor mahasiswa, nama program studi dan waktu (tahun) pengajuan proposal. (Lihat pada Lampiran 19.a).
2. **Halaman Persetujuan Proposal Penelitian.** Pada halaman ini memuat judul penelitian, waktu persetujuan proposal dan tanda tangan Dosen Pembimbing Proyek Akhir. (Lihat pada Lampiran 19.b).
3. **Isi Proposal.** Berdasarkan metode penelitian yang digunakan isi proposal penelitian Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil dibedakan atas 3 (tiga) model/format yakni :
  - a) Format Proposal Penelitian Perancangan atau Desain (Lihat pada Lampiran 1)  
Kategori isi proposal penelitian perancangan antara lain mencakup: rancangan struktur, rancangan geometri, rancangan metode kerja pelaksanaan, rancangan bahan, rancangan metode pengelolaan/evaluasi, penyelidikan atau pengujian lapangan dan sebagainya.
  - b) Format Proposal Penelitian Analisis, Eksperimen Laboratorium maupun Survei Lapangan (Lihat pada Lampiran 1)  
Kategori isi proposal ini meliputi antara lain: studi kasus instansional bidang pengelolaan dan pemeliharaan konstruksi, pengelolaan biaya, pengendalian kualitas dan kuantitas dalam pemeliharaan konstruksi, aplikasi standar, metode atau spesifikasi teknis dan sebagainya.
  - c) Format Proposal Penelitian Tinjauan Studi Kasus pada Magang (Lihat pada Lampiran 1)  
Kategori isi proposal ini meliputi antara lain: kasus-kasus bidang pelaksanaan konstruksi atau pemeliharaan konstruksi di lokasi magang, kasus manajemen konstruksi/pemeliharaan, kasus pengelolaan dan pengendalian konstruksi, dan sebagainya.

#### 3.4.1 Format Proposal Penelitian Perancangan

Isi proposal penelitian ini antara lain berupa:

1. Bab 1. Pendahuluan

- a. Judul; judul proposal penelitian ditulis lagi dalam isi proposal penelitian, sama seperti dalam halaman judul.
  - b. Latar belakang masalah; mengemukakan alasan-alasan yang mendorong perlunya penelitian tentang masalah tersebut dilakukan. Latar belakang timbulnya masalah diuraikan secara jelas dan sejauh mungkin didukung oleh data empirik hasil penelitian sebelumnya atau fakta empirik lainnya bahwa masalah tersebut memang ada atau belum terjawab secara tuntas. Penelitian harus berlatar belakang masalah aktual yang memerlukan pemecahan.
  - c. Batasan masalah; karena keterbatasan waktu, dana, tenaga, teori dan supaya penelitian lebih mendalam maka penelitian dibatasi pada beberapa variabel saja. Batasan masalah tidak merupakan keharusan dalam penulisan proposal Proyek Akhir.
  - d. Perumusan masalah; sebaiknya dinyatakan dalam kalimat tanya. Rumusan masalah yang baik harus memungkinkan untuk menentukan metode pemecahan dan pencarian datanya.
  - e. Tujuan penelitian; merupakan sesuatu hal yang diperoleh setelah penelitian selesai. Sesuatu hal tersebut adalah jawaban atas permasalahan yang diajukan.
  - f. Manfaat penelitian; kegunaan hasil penelitian ada dua yaitu :
    - a) Manfaat untuk mengembangkan ilmu /kegunaan teoritis.
    - b) Manfaat praktis, yaitu membantu memecahkan dan mengantisipasi masalah pada obyek yang diteliti.
  - g. Sistematika penulisan; berisi ruang lingkup bahasan yang mencakup keseluruhan bab yang akan dibahas dalam proposal Proyek Akhir. Sistematika penulisan bukan merupakan keharusan dalam penulisan proposal penelitian Proyek Akhir dan pada umumnya ditulis pada sub bab paling akhir pada BAB 1.
2. Bab 2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori  
Tinjauan pustaka, dasar teori 1, 2, 3 dan seterusnya merupakan bab yang menguraikan secara sistematis teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Proyek Akhir. Bab ini juga menampilkan teori yang melandasi penelitian/perancangan yang dilakukan. Sumber pustaka yang dapat digunakan adalah buku teks, prosiding seminar, artikel ilmiah, dan sumber-sumber lainnya, seperti internet. Diktat/presentasi dari suatu kuliah tidak disarankan untuk dijadikan sumber pustaka kecuali yang telah dijadikan buku ajar/buku teks.
3. Bab 3. Perancangan dan Eksperimen
- a. Langkah-langkah perancangan. Bagian ini berisi tentang bagaimana tahap-tahap pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan.
  - b. Peralatan dan bahan. Di bagian ini disajikan tentang peralatan dan bahan yang digunakan selama pelaksanaan penelitian.
  - c. Perancangan. Merupakan proses penggambaran, perencanaan, pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu satuan yang utuh dan berfungsi.
4. Bab 4. Biaya dan Jadwal Penelitian
- 1) Biaya Penelitian. Biaya penelitian adalah biaya yang digunakan untuk operasional penelitian. Biaya operasional penelitian secara keseluruhan dapat berasal dari biaya sendiri, dukungan lembaga atau dana kerjasama penelitian. Alokasi penggunaan biaya penelitian antara lain untuk pembuatan instrumen penelitian, pengadaan bahan dan alat, serta biaya lain-lain pendukung penelitian.

- 2) Jadwal Penelitian. Setiap rancangan penelitiarr perlu dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilakukan. Jadwal penelitian berisi kegiatan yang dilakukan dan waktu yang diperlukan.
5. Daftar Pustaka  
Bahan-bahan yang merupakan referensi/literatur atas penelitian yang dilakukan hendaknya dikemukakan secara jelas, daftar pustaka tersebut disusun dengan aturan penulisan daftar pustaka seperti lazimnya digunakan dalam penulisan Proyek Akhir (Lihat pada Lampiran 33).
6. Lampiran (jika ada)  
Dilampirkan (jika ada) misalnya, tabel, gambar, peta, foto, diagram, dan sebagainya.

### **3.4.2 Format Proposal Penelitian Analisis/Eksplorasi Lapangan**

Penjelasan format proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Bab 1. Pendahuluan
  - 1) Latar belakang; pengertiannya sama dengan latar belakang masalah dalam proposal penelitian sebelumnya.
  - 2) Rumusan masalah; merupakan panduan awal bagi peneliti untuk penjelajahan pada obyek yang diteliti. Namun apabila rumusan masalah ini tidak sesuai dengan kondisi obyek penelitian, maka peneliti perlu mengganti rumusan masalah penelitiannya. Rumusan masalah dalam penelitian Analisis tidak spesifik seperti pada penelitian Perancangan akan tetapi lebih bersifat makro berkaitan dengan kemungkinan apa yang terjadi pada obyek di lapangan.
  - 3) Batasan masalah; karena keterbatasan waktu, dana, tenaga, teori dan supaya penelitian lebih mendalam maka penelitian dibatasi pada beberapa variabel saja. Batasan masalah tidak merupakan keharusan dalam penulisan proposal Proyek Akhir.
  - 4) Tujuan penelitian; untuk menemukan sesuatu yang belum pernah ada atau belum diketahui sebelumnya yang dapat dikembangkan menjadi teori. Tujuan penelitian Analisis bisa berkembang setelah peneliti berada di lapangan.
  - 5) Manfaat penelitian; pengertiannya sama dengan manfaat penelitian dalam proposal penelitian sebelumnya.
  - 6) Sistematika penulisan; pengertiannya sama dengan sistematika penulisan dalam proposal penelitian sebelumnya.
2. Bab 2. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori  
Tinjauan pustaka, dasar teori 1, 2, 3 dan seterusnya merupakan bab yang menguraikan secara sistematis teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Proyek Akhir. Bab ini juga menampilkan teori yang melandasi penelitian/perancangan yang dilakukan. Sumber pustaka yang dapat digunakan adalah buku teks, prosiding seminar, artikel ilmiah, dan sumber-sumber lainnya, seperti internet. Diktat/presentasi dari suatu kuliah tidak disarankan untuk dijadikan sumber pustaka kecuali yang telah dijadikan buku ajar/buku teks.
3. Bab 3. Metodologi
  - 1) Rencana penelitian dan alat pendukung

- a) Alat dan Bahan yang digunakan. Di bagian ini diuraikan tentang peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian
  - b) Tempat Penelitian. Dalam hal ini perlu dikemukakan lokasi/tempat dimana penelitian dilaksanakan dan alasan pemilihan lokasi tersebut.
  - c) Urutan Penelitian. Bagaimana tahap-tahap pelaksanaan penelitian dikemukakan di bagian ini?
  - d) Rancangan Penelitian.
- 2) Uraian variabel penelitian. Variabel penelitian merupakan faktor ubah dalam suatu penelitian yang terdiri dari dua faktor yaitu :
    - a) Variabel terikat adalah suatu dari hasil perlakuan variabel bebas.
    - b) Variabel bebas adalah sesuatu yang sengaja dibuat berbeda dalam suatu penelitian.
  - 3) Pemilihan sampel. Perlu dijelaskan sampel yang digunakan dalam penelitian serta bagaimana memperoleh sampel tersebut.
  - 4) Penggunaan metode penelitian. Pilihan metode penelitian tergantung pada tujuan penelitian.
  - 5) Rencana pengolahan dan analisis data. Dalam penelitian ini, diterangkan rencana pengolahan data dari data-data yang terkumpul untuk dikelompok-kelompokkan dan dianalisis.
  - 6) Diagram alir penelitian. Diagram alir merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana menjalankan program mulai dari awal hingga akhir. Setiap diagram alir harus mempunyai titik awal dan titik akhir (*start and stop*).
4. Bab 4. Biaya dan Jadwal Penelitian
- 1) Biaya penelitian. Penulisan tentang biaya penelitian sama seperti dalam penelitian perancangan
  - 2) Jadwal penelitian. Dalam penelitian analisis, diperlukan waktu relatif lama untuk itu perlu direncanakan jadwal penelitian.
5. Daftar Pustaka  
Penulisan tentang daftar pustaka sama seperti dalam penelitian perancangan.
6. Lampiran (jika ada)  
Dilampirkan (jika ada) misalnya, tabel, gambar, peta, foto, diagram, dan sebagainya.

### 3.4.3 Format Proposal Penelitian Studi Kasus pada Magang/Kerjasama

Penjelasan format proposal ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bab 1. Pendahuluan
  - 1) Latar belakang; menjelaskan dunia aplikasi/teknologi yang menjadi ruang lingkup/disiplin/bidang ilmu yang melatarbelakangi magang. Bisa ditambahkan permasalahan, hambatan dan tantangan dalam ruang lingkup itu.
  - 2) Tujuan magang; untuk menemukan sesuatu yang belum pernah ada atau belum diketahui sebelumnya yang dapat dikembangkan menjadi pengetahuan. Tujuan tinjauan kasus magang bisa berkembang setelah berada di lapangan.
  - 3) Batasan masalah; ruang lingkup pelaksanaan magang
  - 4) Manfaat magang; kegunaan dan manfaat magang dan kasus yang ditinjau
  - 5) Metodologi; menjelaskan cara/metode bagaimana data dikumpulkan, dianalisis, dibahas dan disimpulkan.

- 6) Sistematika penulisan; menjelaskan dengan singkat struktur atau tata susunan seluruh bab.
- 2) Bab 2. Tinjauan Umum Perusahaan dan Lingkup Penugasan Magang  
Bagian ini menjelaskan tentang:
    - 1) Profil perusahaan dan sejarah singkat perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi dan kepegawaian perusahaan, logo perusahaan dan penjelasannya, visi dan misi perusahaan, untuk sub bab selanjutnya bergantung pada jenis perusahaan tempat magang.  
Contohnya: Divisi *Human Resources Development* atau Personalia, Divisi *Quality Control, Engineering Department (Product Development), Maintenance, Workshop Department, Utilities*, dan sebagainya.
    - 2) Lingkup penugasan magang, yang berisi deskripsi tugas-tugas yang diberikan, serta target yang ditetapkan oleh perusahaan.
  - 3) Bab 3. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori  
Tinjauan pustaka, dasar teori 1, 2, 3 dan seterusnya merupakan bab yang menguraikan secara sistematis teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Proyek Akhir. Bab ini juga menampilkan teori yang melandasi penelitian/perancangan atau tinjauan yang dilakukan. Sumber pustaka yang dapat digunakan adalah buku teks, prosiding seminar, artikel ilmiah, dan sumber-sumber lainnya, seperti internet. Diktat/presentasi dari suatu kuliah tidak disarankan untuk dijadikan sumber pustaka kecuali yang telah dijadikan buku ajar/buku teks.
  - 4) Bab 4. Program Kerja dan Rencana Pembahasan Kasus Magang
    - 1) Rencana program kerja magang
      - a) Alat dan bahan yang digunakan. Bagian ini berisi peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian
      - b) Tempat magang. Dalam hal ini perlu dikemukakan lokasi/tempat dimana penelitian dilaksanakan dan alasan pemilihan lokasi tersebut.
      - c) Urutan atau tahapan magang. Bagaimana tahap-tahap pelaksanaan magang dikemukakan di bagian ini?
    - 2) Uraian variabel-variabel tinjauan.
    - 3) Pengumpulan data dan informasi pendukung lainnya.
    - 4) Pengenalan metode kerja pada magang.
    - 5) Rencana pengolahan dan analisis data. Data yang terkumpul dikelompokkelompokkan dan dianalisis.
    - 6) Diagram alir kerja pada magang. Diagram ini merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana menjalankan program magang mulai dari awal hingga akhir. Setiap diagram alir harus mempunyai titik awal dan titik akhir (*start and stop*).
  - 5) Bab 4. Biaya dan Jadwal Magang
    - 1) Biaya magang. Rancangan anggaran biaya pelaksanaan magang diuraikan pada bagian ini.
    - 2) Jadwal magang. Magang memerlukan perencanaan waktu yang baik.
  - 6) Daftar Pustaka  
Penulisan tentang daftar pustaka sama seperti dalam penelitian sebelumnya.

7) Lampiran (jika ada)

Dilampirkan (jika ada) misalnya, tabel, gambar, peta, foto, diagram, dan sebagainya.

### **3.5 Seminar Proposal**

Bila proposal telah disetujui oleh Dosen Pembimbing, mahasiswa harus melakukan seminar dengan penjadwalan yang disepakati antara mahasiswa dan Dosen Pembimbing dan diatur oleh Pengelola Bagian Akademik. Seminar proposal diselenggarakan dengan dihadiri oleh peserta mahasiswa dan dosen dengan dipimpin Dosen Pembimbing sebagai moderator. Berita acara seminar dan presensi kehadiran peserta dalam seminar diarsip oleh Pengelola Bagian Akademik dan mahasiswa supaya memiliki copy/salinannya sebagai catatan kemajuan Proyek Akhir. Pada akhir Seminar Proposal Proyek Akhir Dosen Pembimbing memberikan evaluasi berdasarkan aspek-aspek penilaian yang berlaku.

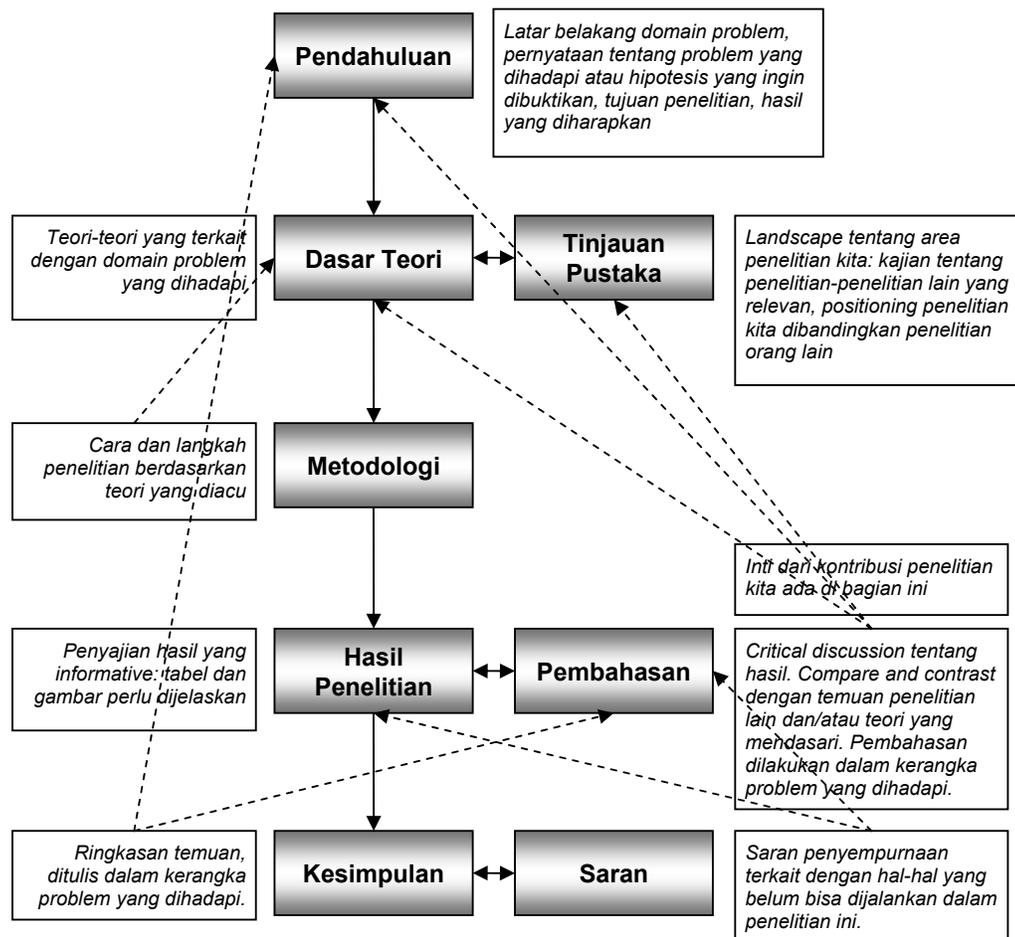
## BAB 4 TATA PENULISAN DAN PENYAJIAN NASKAH PROYEK AKHIR

### 4.1 Pengantar Umum

Dalam pembuatan Proyek Akhir terdapat ketentuan yang harus ditaati oleh setiap mahasiswa sehingga naskah Proyek Akhir dapat dinilai oleh penilai dengan ketentuan penilaian terhadap penyajian Proyek Akhir yang berlaku. Ketentuan mengenai tata tulis diatur sesuai dengan Peraturan Akademik Sekolah Vokasi 2012.

### 4.2 Bagian-bagian Proyek Akhir

Penulisan Proyek Akhir mencakup bagian-bagian yang saling berkaitan seperti disajikan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Bagian-bagian Proyek Akhir

### 4.3 Tata Cara Penulisan

- a. Sampul Proyek Akhir. Sampul luar Proyek Akhir menggunakan kertas buffalo tebal atau sejenisnya warna biru (laut) sesuai ketentuan. Penulisan pada sampul menggunakan tinta kuning emas. Naskah asli Proyek Akhir ditulis di atas kertas HVS 80 gr berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm) tidak bolak balik dan salinannya berupa fotokopi tetapi dengan tanda tangan asli pada lembar pengesahan. Naskah asli Proyek Akhir diketik dengan komputer menggunakan jenis huruf Time New Roman ukuran 12 pt. Naskah Proyek Akhir dijilid dalam bentuk buku *hard cover*.
- b. Kertas Proyek Akhir. Naskah diketik dalam kertas HVS 80 gram ukuran A4 atau 21 x 29,7 cm
- c. Batas Pengetikan (margin pengetikan). Batas-batas pengetikan diatur sebagai berikut:
  - 1) Tepi atas (*top*) : 4 cm
  - 2) Tepi bawah (*bottom*) : 3 cm
  - 3) Tepi kiri (*left*) : 4 cm
  - 4) Tepi kanan (*right*) : 3 cm
- d. Jenis Huruf. Naskah Proyek Akhir diketik dengan huruf standar Time New Roman dan ukuran (*font size*) yang sama 12 pt untuk seluruh naskah, kecuali catatan kaki (*font size 10 pt*). Naskah diketik dengan komputer.
- e. Pencetakan. Tinta yang digunakan adalah berwarna hitam dengan ketentuan :
  - a. Pencetakan naskah berwarna hitam
  - b. Penggandaan dapat dilakukan dengan fotokopi
- f. Jarak Baris. Jarak antara baris satu dengan yang lain dibuat spasi 1,5 kecuali kutipan langsung yang panjangnya lebih dari tiga baris, intisari (abstrak), catatan kaki dan daftar pustaka menggunakan spasi tunggal atau satu spasi. Khusus untuk kutipan langsung diketik agak menjorok ke dalam dengan lima karakter (atau 1 tab).
- g. Alinea Baru. Tiap-tiap baris dari suatu alinea dimulai dengan karakter huruf pertama agak menjorok ke dalam sebanyak lima karakter huruf dari margin/batas kiri.
- h. Penomoran. Penomoran dibuat secara berurutan, mulai yang terkecil sampai dengan yang terbesar, dengan ketentuan sebagai berikut:
  - 1) Bab. Bab-bab di dalam satu bagian diberi nomor urut dengan angka Arab, seluruhnya dalam huruf kapital, ditebalkan, dan tidak diakhiri dengan titik. Bab ditulis di tengah, langsung setelah bagian terakhir bab sebelumnya. Contoh : BAB 1, BAB 2, BAB 3 dan seterusnya.
  - 2) Subbab. Pasal-pasal dari satu bagian diberi nomor secara berurutan dalam angka Arab didahului nomor bab, mulai nomor 1 sampai akhir. Nomor bab dan subbab dipisahkan dengan titik dan tidak diakhiri dengan titik. Huruf tebal dengan huruf besar pada awal kata kecuali kata depan, kata sambung, dan partikel. Contoh: 1.1 Pengantar Umum, 1.2 Maksud dan Tujuan, 2.1, 2.2, 2.3 dan seterusnya,
  - 3) Sub-subbab. Setiap sub-subbab dari pasal diberi nomor dengan menggunakan angka Arab. Nomor sub-subbab tidak diakhiri dengan titik. Contoh: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2 dan seterusnya.
  - 4) Sub-sub-subbab. Sub-sub-subbab dari sebuah Sub-subbab diberi nomor dengan menggunakan angka Arab yang dipisahkan titik dan diakhiri tanpa titik. Contoh: 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 2.1.1.1, 2.1.1.2, dan seterusnya.
  - 5) Dan seterusnya seperti, 1.1.1.1.1, 1.1.1.1.2, 1.1.1.1.3, dst.
  - 6) Contoh Penomoran. Contoh penomoran di atas secara keseluruhan sebagai berikut:

**BAB 1**  
**JUDUL BAB**

- 1.1 Sub Bab**
- 1.1.1 Sub Sub Bab**
- 1.1.1.1 Sub Sub Sub Bab**
- 1.1.1.2 Sub Sub Sub Bab**
- 1.1.1.3 Sub Sub Sub Bab**
- 1.1.2 Sub Sub Bab**
- 1.1.3 Sub Sub Bab**
- 1.1.4 Sub Sub Bab**
- 1.2 Sub Bab**
- 1.3 Sub Bab**

**BAB 2**  
**JUDUL BAB**

- 2.1 Sub Bab**
- 2.1.1 Sub Sub Bab**
- 2.1.1.1 Sub Sub Sub Bab**
- 2.1.1.2 Sub Sub Sub Bab**
- 2.1.1.3 Sub Sub Sub Bab**
- 2.1.2 Sub Sub Bab**
- 2.1.3 Sub Sub Bab**
- 2.1.4 Sub Sub Bab**
- 2.2 Sub Bab**
- 2.3 Sub Bab**

7) Penomoran Rincian. Contoh rincian dalam sebuah paragraf dapat ditulis sebagai berikut:

- 1. Kategori terbesar
  - a. Kategori lebih kecil
    - 1) Kategori lebih kecil lagi
      - a) Kategori lebih kecil lagi
      - b) Kategori sama dengan a)
        - (1) Kategori lebih kecil lagi
          - (a) Kategori lebih kecil lagi
            - i. Kategori lebih kecil lagi
            - ii. Kategori sama dengan i.
          - (b) Kategori sama dengan (a)
        - (2) Kategori sama dengan (1)
      - c) Kategori sama dengan a) dan b)
    - 2) Kategori sama dengan 1)
    - 3) Kategori sama dengan 1) dan 2)
  - b. Kategori sama dengan a.
- 2. Kategori sama dengan 1. .... [dan seterusnya]

8) Nomor Halaman Bagian Awal. Pada bagian awal Proyek Akhir nomor halaman yang digunakan adalah Angka Romawi kecil (i, ii, iii, dan seterusnya) diletakkan di

tengah kertas bagian bawah dengan jarak 1,5 cm dari tepi bawah. Untuk halaman judul nomor halaman tidak ditulis tetapi harus diperhitungkan.

- 9) Nomor Halaman Bagian Utama dan Bagian Akhir. Pada bagian utama dan akhir nomor halaman yang digunakan adalah Angka Arab (1, 2, 3, dan seterusnya), ditulis di sebelah kanan atas dengan jarak 2,5 cm dari tepi kanan dan 1,5 cm dari tepi atas. Kecuali untuk halaman yang terdapat judul Bab, maka nomor halaman ditulis di tengah bagian bawah dengan jarak 1,5 cm dari tepi bawah.
- i. Contoh Cara Pengacuan Sumber Pustaka dalam Paragraf
- Penunjukan sumber pustaka dalam uraian dapat dilakukan sebagai berikut:
- 1) Nama penulis pada bagian permulaan kalimat "Jensen & Bennington (1970) menyimpulkan bahwa ..."
  - 2) Nama penulis pada bagian tengah kalimat "Dengan menggunakan uji filter rules, Fama (1970) menunjukkan umumnya strategi ini tidak memberikan hasil yang lebih baik."
  - 3) Nama penulis pada bagian akhir kalimat "Beberapa anomali terhadap hipotesis pasar efisien bentuk setengah kuat, antara lain terjadi pada perusahaan-perusahaan kecil (Banz, 1981)."
  - 4) Jika penulis terdiri atas dua orang, maka keduanya harus disebutkan. "Efton & Gruber (1991) menyimpulkan bahwa ternyata return rata-rata portofolio acak juga lebih tinggi daripada portofolio reksadana."
  - 5) Kalau penulis terdiri lebih dari dua orang, maka yang dicantumkan hanya penulis pertama diikuti dengan dkk. atau *et al.* "Rata-rata prestasi reksadana selama periode Desember 1953–September 1958 lebih rendah dari portofolio pasar (Irwin dkk., 1962) atau (Rosen *et al.*, 1962)
- j. Tabel (Lihat Contoh Tabel 4.1)
- Penulisan nomor dan judul tabel diletakkan di atas tabel.
- 1) Nomor tabel menggunakan Angka Arab ditempatkan di atas tabel simetris kiri kanan. Apabila jumlah tabel lebih dari satu, maka nomor tabel diurutkan dari bab awal sampai bab akhir. Contohnya: Tabel 1.1 Judul Tabel (tabel terletak pada bab 1 nomor urut tabel 1), Tabel 2.2 dan seterusnya.
  - 2) Judul tabel diketik dengan huruf pertama judul huruf besar kecuali kata sambung dan kata depan. Judul dibuat simetris kiri kanan, jika judul tabel lebih dari satu baris.
  - 3) Kolom-kolom dalam tabel harus dicantumkan nama kolom dan dijaga agar pemisahan antara kolom yang satu dengan kolom yang lain tegas.
  - 4) Jika tabel terlalu lebar atau kolom terlalu banyak maka dapat ditulis secara horizontal (*landscape*) dan bagian atas tabel harus diletakkan di sebelah kiri atau memakai kertas *double A4*, setelah dijilid kertas dilipat ke dalam sehingga tidak melebihi format.
  - 5) Tabel yang panjang hendaknya diketik dalam satu halaman tersendiri tidak dijadikan satu dengan naskah.
  - 6) Tabel yang menunjukkan hasil analisis diletakkan di dalam naskah, tetapi yang menunjukkan perhitungan diletakkan pada lampiran.
  - 7) Penulisan sumber tabel diletakkan di bawah tabel. Contoh: Sumber: Kabupaten Klaten Dalam Angka (BPS, 2013)

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Beban dan Frekuensi Alami

Nomor	Kode Balok	Po (KN)	fo (Hz)	Pmak (KN)
1	SB-1	3,800	45,557	11,500
2	SB-2	3,850	49,491	13,300
3	SB-3	3,000	49,970	11,900
4	SB-4	2,750	49,270	15,250
5	SB-5	3,530	49,290	18,030

Keterangan:

Po = Beban saat terjadi retak awal  
fo = Frekuensi alami saat terjadi retak awal  
Pmak = Beban frekuensi

- k. Gambar (Lihat Contoh Gambar 4.2). Termasuk kategori gambar adalah bagan, grafik, foto, lukisan, iklan dan sebagainya. Kelengkapan yang harus ada dalam gambar adalah:
- 1) Penulisan nomor dan judul gambar diletakkan di bawah gambar.
  - 2) Nomor gambar menggunakan Angka Arab ditempatkan di bawah gambar simetris kiri kanan. Apabila jumlah gambar lebih dari satu, maka nomor gambar diurutkan dari bab awal sampai bab akhir. Contohnya: Gambar 1.1 Judul Gambar, Gambar 1.2 Judul Gambar, Gambar 2.1 Judul Gambar, dan seterusnya.
  - 3) Judul gambar ditulis dengan huruf pertama judul huruf besar kecuali kata sambung dan kata depan tanpa diakhiri titik, aturan penulisan judul sama dengan penulisan tabel.
  - 4) Ukuran gambar (lebar dan tinggi), diusahakan proporsional.



Gambar 4.2 Alat Uji Agregat (*Impact Test*)

1. Kutipan

1) Macam-macam Kutipan

- a) Kutipan langsung, yaitu kutipan yang dilakukan persis seperti sumber aslinya, baik bahasanya maupun susunan kata dan ejaannya.
  - (1) Kutipan langsung pendek yaitu kurang dari tiga baris, disalin dalam teks dengan memberikan tanda kutipan di antara bahan yang dikutip. Contoh: (".....")
  - (2) Kutipan langsung panjang yaitu lebih dari tiga baris, yang diberi tempat tersendiri dalam alinea baru diketik dengan jarak satu spasi dan menjorok masuk empat ketukan huruf dari margin kiri, tanda kutip tidak dipakai.
- b) Kutipan tidak langsung, yaitu kutipan yang hanya mengambil pokok-pokok pikiran atau semangatnya saja, dan dinyatakan dengan kata-kata dan bahasa sendiri. Kutipan ini tidak di antara tanda petik, diketik seperti halnya naskah, diupayakan kutipan tidak langsung tidak terlalu panjang.

2) Hal-hal yang Perlu Diperhatikan dalam Kutipan.

- a) Setiap kutipan diberi nomor dengan Angka Arab untuk menuliskan nomor catatan kaki/*footnote*, diketik agak ke atas dari baris biasanya, tanpa diikuti tanda lain.
- b) Bila bahan yang dikutip disajikan sebagai bahan yang diperbandingkan dengan bahan lain, maka harus ada keseimbangan dari perbandingan itu.
- c) Kutipan yang diambil sebagian dari rangkaian kalimat yang ada, maka penulisan diberi jarak dengan empat titik (...) di antara kutipan yang diambil.
- d) Dalam kutipan langsung, tidak boleh memasukkan pendapat sendiri, satu alinea sepenuhnya digunakan untuk kutipan langsung.

- e) Kutipan bisa diambil dari naskah-naskah atau cetakan seperti buku, hasil penelitian, majalah, surat kabar, dan sebagainya. Dapat juga diambil dari hasil wawancara atau hasil rekaman yang didokumentasi.
- m. Footnote Catatan Kaki.  
*Footnote* merupakan catatan yang menyebutkan sumber dari suatu kutipan. *Footnote* ditulis di bawah margin dan diberi garis batas antara teks dengan *footnote* sepanjang empat belas ketukan dengan angka kutipan diketik agak ke atas dari *footnote*.
- 1) Unsur-unsur *Footnote*/Catatan Kaki.
    - a) Nama penulis/pengarang, penterjemah, dan editor ditulis lengkap tanpa gelar kesarjanaan. Untuk penulis yang bukan penulis asli tetap dicantumkan seperti penulis asli, dengan tambahan keterangan dibelakang nama tersebut, seperti penyusun, penyadur, penterjemah, dan editor. Jika penulis lebih dari tiga sebagai pengganti nama penulis kedua dan lainnya dicantumkan keterangan *et.al*.
    - b) Judul buku/tulisan ditulis selengkap-lengkapnya, huruf pertama judul dengan huruf besar kecuali kata sambung dan kata depan.
    - c) Nomor halaman, dalam *footnote* nomor halaman disingkat "hal" kemudian diikuti dengan nomor halaman yang dikutip dengan sela satu ketukan/karakter/digit.
  - 2) Menyingkat *Footnote*. Sumber kutipan yang pertama kali ditulis lengkap, sedangkan *footnote* dari sumber kutipan yang sudah pernah dikutip sebelumnya tidak perlu ditulis lengkap dan dapat disingkat. Singkatan yang sering digunakan adalah:
    - a) *Ibid.* singkatan dari *ibidem*, digunakan bila kutipan sumber yang pertama dengan kutipan berikutnya yang sumbernya sama, tanpa disela oleh sumber kutipan lain, selanjutnya disebutkan halamannya bila halamannya yang dikutip tidak sama, jika nomor halaman sama maka tidak ditulis.  
 Contoh :  
 M.T. zen, *Menuju Ketestarian Lingkungan Hidup*, Jakarta, PT. Gramedia , 1979, hal. 17.  
*Ibid.*, hal. 29.
    - b) *Loc.cit.* singkatan dari *loco citato*, digunakan apabila pada halaman yang sama telah ada kutipan dari sumber yang telah dikutip sebelumnya, tetapi diselingi dengan sumber kutipan lain.  
 Contoh :  
 Abidin, *Op. cit*, hal. 41.  
 D.J. Bogue, *Principles of Demography*, New York, 1978, hal 108.  
 Abidin, *Loc. cit*.
    - c) *Op.cit.* singkatan dari *opera citato*, digunakan apabila sumber kutipan telah disebut sebelumnya secara lengkap tetapi telah diselingi sumber kutipan yang lain. Di belakang kata *op.cit.* disebutkan nomor halaman yang dikutip.  
 A.Z. Abidin, *Tingkat Pairtisipasi Media*, PT. Rosda Karya, Bandung, 2008.  
 Zen, *Op. cit*. hal. 53.
- n. Bilangan Desimal dan Satuan. Bilangan desimal ditandai dengan koma bukan dengan titik. Contoh: 170,24. Satuan dengan singkatan resmi tanpa titik di belakangnya. Contoh: 40 cm, 65 kg, dan lain-lain.
- o. Nama Latin, Kata Bahasa Asing dan Daerah. Istilah latin, asing dan daerah dicetak miring (*italic*).

- p. Tanda Baca. Tanda baca titik, dipakai untuk mengakhiri suatu kalimat dan juga dipergunakan di belakang singkatan tertentu, Drs. Moh. Hatta, Ir. Soekarno. Singkatan yang terdiri atas huruf kapital ditulis tanpa titik di belakangnya seperti UGM, DNA, WHO dan sebagainya.
- q. Penulisan Persamaan. Tanda urut persamaan yang berbentuk rumus matematika, reaksi kimia dan lain-lainnya ditulis dengan Angka Arab miring (*italic*) di dalam tanda kurung dan ditempatkan rapat ke batas kanan.

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \quad (1)$$

$$\sigma = \frac{P}{A} \quad (2)$$

r. Daftar Pustaka

Daftar Pustaka adalah sebuah daftar yang berisi judul buku, artikel, dan bahan-bahan penerbitan lainnya, yang mempunyai pertalian dengan sebuah karangan atau sebagian karangan dari karangan yang tengah dikerjakan. Tata penulisannya adalah penyusun diurutkan secara alfabetis berdasarkan nama penulis tanpa gelar keesarjanaan. Jarak penulisan 1,5 spasi. Unsur-unsur yang dimuat dalam daftar pustaka antara lain: nama pengarang, judul buku, data publikasi artikel (judul artikel, nama majalah, jilid, nomor, dan tahun). Khusus referensi yang diambil dari media elektronik perlu dipertimbangkan waktu penyaduran untuk keperluan pengecekan sumber bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Artikel dari media elektronik/internet yang digunakan seyogyanya masih *online* sampai dengan penulisan Proyek Akhir (diperkirakan kurang lebih satu bulan setelah awal penerbitan).

Daftar pustaka hanya berisi pustaka-pustaka yang dirujuk dalam naskah. Susunannya urut mengikuti abjad (*ascending*) nama akhir penulis. Ketentuan penulisan data dalam daftar pustaka misalnya dari buku, majalah/jurnal, makalah seminar, prosiding seminar maupun website, contohnya adalah sebagai berikut:

a) Buku:

Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.

b) Majalah/jurnal:

Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, “judul artikel”, *nama majalah – edisi nomor bulan tahun*, penerbit, kota penerbit.

c) Prosiding seminar atau konferensi:

Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, “judul artikel”, *nama seminar/symposium tempat tanggal*, penyelenggara, kota penyelenggaraan.

d) Website:

Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, *judul tulisan*, website, [diturunkan/diunduh (*download*) pada tanggal bulan tahun].

Bila dua penulis ditulis sebagai berikut:

Nama akhir penulis-1, inisial/nama depan-1, dan Nama akhir penulis-2, inisial/nama depan-2, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.

Bila tiga atau lebih penulis ditulis sebagai berikut:

Nama akhir penulis-1, inisial/nama depan-1, Nama akhir penulis-2, inisial/nama depan-2, dan Nama akhir penulis-3, inisial/nama depan-3, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.

## **BAB 5        SISTEMATIKA NASKAH PROYEK AKHIR**

### **5.1    Pengantar Umum**

Sistematika naskah Proyek Akhir dimaksudkan sebagai panduan dalam menyusun seluruh rangkaian kegiatan pembuatan Proyek Akhir. Hasil seluruh rangkaian kegiatan penelitian diwujudkan dalam bentuk sebuah buku Proyek Akhir yang ditulis sesuai ketentuan penulisan dan penyajian naskah Proyek Akhir yang telah ditetapkan. Konsistensi suatu format yang digunakan sangat penting dalam penulisan. Pokok-pokok bahasan Proyek Akhir Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil pada dasarnya mengikuti format umum di perguruan tinggi. Secara umum format penulisan ilmiah terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian utama dan bagian akhir.

### **5.2    Sistematika Penyusunan Proyek Akhir**

Sistematika penyusunan Proyek Akhir mencakup:

- a. SAMPUL DEPAN
- b. LEMBAR JUDUL
- c. LEMBAR PERSYARATAN
- d. LEMBAR PENGESAHAN
- e. LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
- f. LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS
- g. MOTTO DAN PERSEMBAHAN
- h. UCAPAN TERIMA KASIH
- i. INTISARI (Bahasa Indonesia)
- j. ABSTRACT (Bahasa Inggris)
- k. DAFTAR ISI
- l. DAFTAR TABEL (jika ada)
- m. DAFTAR GAMBAR (jika ada)
- n. DAFTAR LAMPIRAN (jika ada)
- o. DAFTAR ISTILAH DAN SIMBOL (jika ada)
- p. BAB 1 PENDAHULUAN
- q. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI
- r. BAB 3 METODOLOGI
- s. BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
- t. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN
- u. DAFTAR PUSTAKA
- v. BIODATA PENULIS
- w. LAMPIRAN 1, LAMPIRAN 2, dan seterusnya.
- x. NASKAH PUBLIKASI ILMIAH
- y. SAMPUL BELAKANG

#### **5.2.1    Bagian Awal**

Bagian awal diuraikan di bawah ini.

- a. Sampul Depan (Lihat pada Lampiran 20). Sampul depan (berwarna biru) ini memuat:
  - 1) Judul Proyek Akhir
  - 2) Jenis tulisan ilmiah “Proyek Akhir”

- 3) Lambang Universitas Gadjah Mada
  - 4) Nama dan nomor mahasiswa
  - 5) Instansi yang dituju
  - 6) Tahun penyelesaian Proyek Akhir
- b. Lembar Judul. Lembar judul ditulis di atas kertas putih, memuat unsur-unsur sama dengan Sampul Depan.
  - c. Lembar Persyaratan (Lihat pada Lampiran 21). Lembar Persyaratan memuat:
    - 1) Judul Proyek Akhir
    - 2) Jenis tulisan ilmiah “Proyek Akhir”
    - 3) Maksud tulisan ilmiah “Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.)”
    - 4) Nama program studi “pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada”
    - 5) Nama dan nomor mahasiswa
    - 6) Instansi yang dituju
    - 7) Tahun penyelesaian Proyek Akhir
  - d. Lembar Pengesahan (Lihat pada Lampiran 22). Lembar ini memuat tanda tangan para Dosen Pembimbing, para Penguji, Ketua Program Studi dan tanggal kelulusan (Sidang atau Ujian Pendadaran).
  - e. Lembar Pernyataan Keaslian (Lihat pada Lampiran 23). Lembar ini memuat pernyataan penulis bahwa isi Proyek Akhir tidak merupakan hasil karya tulis sendiri dan bukan plagiat karya orang lain.
  - f. Lembar Hak Cipta dan Status (Lihat pada Lampiran 24)
  - g. Motto dan Persembahan (Lihat pada Lampiran 25). Motto merupakan kalimat pendek yang diungkapkan penulis tentang pandangan hidup yang bersumber dari Al-Quran, Al-Hadist, Alkitab atau sumber lain. Persembahan memuat kepada siapa Proyek Akhir dipersembahkan. Dalam penulisan Proyek Akhir tidak wajib mencantumkan motto dan persembahan.
  - h. Ucapan Terima Kasih (Lihat pada Lampiran 26). Lembar ini memuat pengakuan kontribusi berbagai pihak (misalnya tenaga, pikiran, dana dan waktu) dalam pembuatan Proyek Akhir sehingga disampaikan ucapan terima kasih atas perannya masing-masing. Dalam memberikan ucapan terima kasih harus memuat nama dan jabatan yang telah membantu dalam pembuatan Proyek Akhir dan harus diungkapkan dengan bahasa ilmiah.
  - i. Intisari. Lembar yang memuat ringkasan Proyek Akhir dalam Bahasa Indonesia (Lihat pada Lampiran 27). Tulisan INTISARI diketik dengan huruf besar berukuran 14 tanpa diakhiri dengan tanda titik, diletakkan tepat pada batas atas simetris dari batas kiri dan kanan. Intisari merupakan ikhtisar penulisan berisi antara 200 sampai 250 kata yang ditulis dalam Bahasa Indonesia. Paragraf pertama memuat nama lengkap penulis (ditulis dengan huruf besar), judul Proyek Akhir ditulis dengan huruf miring, dan dalam tanda kurung diikuti tulisan "dibimbing oleh" yang diikuti nama-nama pembimbing lengkap dengan jabatan akademik dan gelar kesarjanaannya. Paragraf kedua dan seterusnya dimulai dengan ikhtisar dari latar belakang, tujuan, metode, dan kesimpulan dari penulisan. Kata kunci disebutkan pada baris paling bawah.
  - j. *Abstract*. Isi *abstract* sama dengan Intisari namun ditulis dalam Bahasa Inggris. Judulnya ditulis “ABSTRACT” (Lihat pada Lampiran 28).
  - k. Lembar Prakata (bila perlu, Lihat pada Lampiran). Prakata memuat uraian singkat tentang maksud penulisan Proyek Akhir, penjelasan-penjelasan tentang cakupan isi, catatan-catatan dan manfaat bagi pembaca.

- l. Daftar Isi (Lihat pada halaman vi). Daftar isi memuat gambaran secara menyeluruh tentang isi Proyek Akhir secara garis besar dan sebagai petunjuk bagi pembaca yang ingin langsung melihat suatu bab atau sub bab, sub-sub bab yang masing-masing disertai dengan nomor halaman.
- m. Daftar Tabel (Lihat halaman ix). Apabila isi Proyek Akhir terdapat lebih dari satu tabel maka penulis perlu menyusun daftar tabel yang memuat urutan judul tabel beserta nomor halamannya.
- n. Daftar Gambar (Lihat halaman x). Apabila isi Proyek Akhir lebih dari satu gambar maka penulis perlu menyusun daftar gambar yang memuat urutan judul gambar beserta nomor halamannya.
- o. Daftar Lampiran (Lihat halaman 42). Daftar lampiran memuat urutan judul lampiran beserta nomor halamannya.
- p. Daftar Istilah dan Simbol (bila perlu, Lihat pada Lampiran). Penulisan Proyek Akhir yang menggunakan istilah, singkatan maupun lambang, misalnya lambang matematika, kimia, fisika, dan statistik, perlu mencantumkan arti dan singkatannya dalam daftar ini jika penulisan banyak menggunakan istilah/singkatan atau lambang penting yang perlu diketahui oleh pembaca. Format daftar ini sama dengan daftar tabel terdiri dari dua kolom, yaitu kolom pertama berisi istilah/singkatan dan lambang sedangkan kolom kedua berisi penjelasan yang diurut berdasarkan abjad dari lambang dan singkatan.

### 5.2.2 Bagian Utama

Berdasarkan metode penelitian yang digunakan, format Proyek Akhir Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada dibedakan atas tiga model yaitu: penelitian perancangan, penelitian analisis dan penelitian tinjauan kasus magang atau kerjasama/hibah institusi.

- a. Formnat Penelitian Perancangan (Lihat pada Lampiran 2). Penjelasan format Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bab 1 Pendahuluan.
  - a) Latar belakang. Latar belakang masalah mengemukakan alasan-alasan yang mendorong perlunya penelitian tentang masalah tersebut dilakukan. Latar belakang timbulnya masalah diuraikan secara jelas dan sejauh mungkin didukung oleh data empirik hasil penelitian sebelumnya atau fakta empirik lainnya bahwa masalah tersebut memang ada atau belum terjawab secara tuntas. Penelitian harus berlatar belakang masalah aktual yang memerlukan pemecahan.
  - b) Rumusan masalah. Rumusan masalah sebaiknya dinyatakan dalam kalimat tanya. Rumusan masalah yang baik harus memungkinkan untuk menentukan metode pemecahan dan pencarian datanya.
  - c) Batasan masalah. Karena keterbatasan waktu, dana, tenaga, teori dan supaya penelitian lebih mendalam maka penelitian dibatasi pada beberapa variabel saja. Batasan masalah tidak merupakan keharusan dalam penulisan proposal Proyek Akhir.
  - d) Tujuan penelitian. Berkenaan dengan tujuan dalam melakukan penelitian yakni adanya sesuatu hal yang diperoleh setelah penelitian selesai. Sesuatu hal tersebut adalah jawaban atas permasalahan yang diajukan.
  - e) Manfaat penelitian. Manfaat atau kegunaan hasil penelitian ada dua, yaitu :
    - (1) Manfaat untuk mengembangkan ilmu/kegunaan teoritis.

- (2) Manfaat praktis, yaitu membantu memecahkan dan mengantisipasi masalah pada obyek yang diteliti
  - f) Sistematika penulisan. Sistematika penulisan berisi ruang lingkup bahasan yang mencakup keseluruhan bab yang akan dibahas dalam Proyek Akhir. Sistematika penulisan pada umumnya ditulis pada sub bab paling akhir pada BAB 1.
  - 2) Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Pengertian tentang hal tersebut sama dengan landasan teori dalam proposal penelitian perancangan.
  - 3) Bab 3 Perancangan Sistem (Metodologi)
    - a) Langkah-langkah perancangan. Pengertian tentang tersebut sama dengan langkah-langkah penelitian dalam proposal perancangan.
    - b) Peralatan dan bahan. Pengertian tentang tersebut sama dengan peralatan dan bahan dalam proposal perancangan.
    - c) Perancangan. Pengertian tentang tersebut sama dengan perancangan dalam proposal perancangan,
      - (1) Perancangan perangkat keras. Pengertian tentang tersebut sama dengan perancangan perangkat keras dalam proposal perancangan.
      - (2) Perancangan perangkat lunak. Pengertian tentang tersebut sama dengan perancangan perangkat lunak dalam proposal perancangan.
  - 4) Bab 4 Pengujian dan Analisis (Hasil Penelitian dan Pembahasan). Hasil pengujian dan analisis merupakan bagian isi dari Proyek Akhir yang merupakan penjabaran dari hasil pengujian yang dilakukan.
    - a) Hasil perancangan. Proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisis ke dalam bentuk yang memudahkan pengimplementasian. Hasil perancangan harus dapat dirunut dari model analisisnya.
    - b) Hasil pengujian Pada bagian ini dijelaskan hasil yang didapat dari pengujian untuk selanjutnya dilakukan perhitungan dan analisisnya.
    - c) Analisis dan Pembahasan. Dilakukan suatu penguraian masalah yang sedang diteliti menjadi bagian-bagian untuk kemudian dikembangkan menjadi subbagian-subbagian menjadi suatu kesimpulan.
  - 5) Bab 5 Kesimpulan dan Saran.
    - a) Kesimpulan dan Saran. Kesimpulan yang dibuat merupakan pendapat singkat peneliti berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya. Berdasarkan kesimpulan yang dibuat peneliti selanjutnya biasanya membuat rujukan beberapa hasil penelitian sebelumnya untuk perbandingan apakah temuan penelitiannya mendukung atau menolak hasil temuan penelitian-penelitian sebelumnya.
    - b) Saran. Saran dalam penelitian dimaksudkan sebagai masukan untuk penelitian-penelitian berikutnya yang menggunakan topik sejenis dengan penelitian yang sedang dilaporkan dan juga saran-saran untuk pembuat kebijakan atau penentuan tindakan yang akan dilakukan serta rekomendasi bagi mahasiswa yang akan datang.
- b. Format Penelitian Analisis (Lihat pada Lampiran 2). Penjelasan format Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :
- 1) Bab 1 Pendahuluan.
    - a) Latar belakang. Latar belakang masalah mengemukakan alasan-alasan yang mendorong perlunya penelitian tentang masalah tersebut dilakukan. Latar belakang timbulnya masalah diuraikan secara jelas dan sejauh mungkin didukung oleh data empirik hasil penelitian sebelumnya atau fakta empirik lainnya bahwa masalah tersebut memang ada atau belum terjawab secara tuntas. Penelitian harus berlatar belakang masalah aktual yang memerlukan pemecahan.

- b) Rumusan masalah. Rumusan masalah sebaiknya dinyatakan dalam kalimat tanya. Rumusan masalah yang baik harus memungkinkan untuk menentukan metode pemecahan dan pencarian datanya.
  - c) Batasan masalah. Karena keterbatasan waktu, dana, tenaga, teori dan supaya penelitian lebih mendalam maka penelitian dibatasi pada beberapa variabel saja. Batasan masalah tidak merupakan keharusan dalam penulisan proposal Proyek Akhir.
  - d) Tujuan penelitian. Berkenaan dengan tujuan dalam melakukan penelitian yakni adanya sesuatu hal yang diperoleh setelah penelitian selesai. Sesuatu hal tersebut adalah jawaban atas permasalahan yang diajukan.
  - e) Manfaat penelitian. Manfaat atau kegunaan hasil penelitian ada dua yaitu :
    - (1) Manfaat untuk mengembangkan ilmu/kegunaan teoritis.
    - (2) Manfaat praktis, yaitu membantu memecahkan dan mengantisipasi masalah pada obyek yang diteliti.
  - f) Sistematika penulisan. Sistematika penulisan berisi ruang lingkup bahasan yang mencakup keseluruhan bab yang akan dibahas dalam Proyek Akhir. Sistematika penulisan pada umumnya ditulis pada subbab paling akhir pada BAB 1.
- 2) Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Pengertian tentang hal tersebut sama dengan Landasan Teori dalam proposal penelitian Analisis.
- 3) Bab 3 Metodologi
- a) Rencana penelitian dan alat pendukung
    - (1) Alat dan bahan yang digunakan. Pengertian tentang tersebut sama dengan alat dan bahan yang digunakan dalam proposal analisis.
    - (2) Tempat penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan tempat penelitian dalam proposal analisis.
    - (3) Urut-urutan penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan urutan penelitian dalam proposal analisis.
    - (4) Rancangan penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan rancangan penelitian dalam proposal analisis.
  - b) Uraian Variabel Penelitian.
    - (1) Variabel terikat. Pengertian tentang tersebut sama dengan variabel terikat dalam proposal analisis.
    - (2) Variabel bebas. Pengertian tentang tersebut sama dengan variabel bebas dalam proposal analisis.
  - c) Pemilihan sampel. Pengertian tentang tersebut sama dengan pemilihan sampel dalam proposal analisis.
  - d) Penggunaan metode penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan perancangan perangkat keras dalam proposal analisis.
  - e) Rencana pengolahan dan analisis data. Pengertian tentang tersebut sama dengan rencana pengolahan dan analisa data dalam proposal analisis.
  - f) Diagram alir penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan diagram alir dalam proposal analisis.
- 4) Bab 4 Pengolahan dan Analisis Data
- a) Data hasil penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan data hasil penelitian dalam orposal analisis.
  - b) Analisis penelitian. Pengertian tentang tersebut sama dengan analisis penelitian dalam proposal analisis.
  - c) Pembahasan. Pengertian tentang tersebut sama dengan pembahasan dalam proposal analisis.
- 5) Bab 5 Kesimpulan dan Saran

- a) Kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat merupakan pendapat singkat peneliti berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya. Berdasarkan kesimpulan yang dibuat, peneliti selanjutnya biasanya membuat rujukan beberapa hasil penelitian sebelumnya untuk perbandingan apakah temuan penelitiannya mendukung atau menolak hasil temuan penelitian-penelitian sebelumnya.
  - b) Saran. Saran dalam penelitian, dimaksudkan sebagai masukan untuk penelitian-penelitian berikutnya yang menggunakan topik sejenis dengan penelitian yang sedang dilaporkan dan juga saran-saran untuk pembuat kebijakan atau penentuan tindakan yang akan dilakukan serta rekomendasi bagi mahasiswa yang akan datang.
- c. Format Penelitian Analisis (Lihat pada Lampiran 2). Penjelasan format Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :
- 1) Bab 1. Pendahuluan
    - a) Latar belakang; menjelaskan dunia aplikasi/teknologi yang menjadi ruang lingkup / disiplin / bidang ilmu yang melatar belakangi magang. Bisa ditambahkan permasalahan, hambatan dan tantangan dalam ruang lingkup itu.
    - b) Tujuan magang; untuk menemukan sesuatu yang belum pernah ada atau belum diketahui sebelumnya yang dapat dikembangkan menjadi pengetahuan. Tujuan tinjauan kasus magang bisa berkembang setelah berada di lapangan.
    - c) Batasan masalah; ruang lingkup pelaksanaan magang
    - d) Manfaat magang; kegunaan dan manfaat magang dan kasus yang ditinjau
    - e) Metodologi; menjelaskan cara/metode bagaimana data dikumpulkan, dianalisis, dibahas dan disimpulkan.
    - f) Sistematika penulisan; menjelaskan dengan singkat struktur atau tata susunan seluruh bab.
  - 2) Bab 2. Tinjauan Umum Perusahaan dan Lingkup Penugasan Magang  
Bagian ini menjelaskan tentang:
    - a) Profil perusahaan dan sejarah singkat perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi dan kepegawaian perusahaan, logo perusahaan dan penjelasannya, visi dan misi perusahaan, untuk sub bab selanjutnya bergantung pada jenis perusahaan tempat magang.  
Contohnya: Divisi Human Resources Development atau Personalia, Divisi Quality Control, Engineering Department (Product Developmment), Maintenance, Workshop Depatrment, Utilities, dan sebagainya.
    - b) Lingkup penugasan magang, yang berisi deskripsi tugas-tugas yang diberikan, serta target yang ditetapkan oleh perusahaan.
  - 3) Bab 3. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori  
Tinjauan pustaka, dasar teori 1, 2, 3 dan seterusnya merupakan bab yang menguraikan secara sistematis teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Proyek Akhir. Bab ini juga menampilkan teori yang melandasi penelitian/perancangan atau tinjauan yang dilakukan. Sumber pustaka yang dapat digunakan adalah buku teks, prosiding seminar, artikel ilmiah, dan sumber-sumber lainnya, seperti internet. Diktat/presentasi dari suatu kuliah tidak disarankan untuk dijadikan sumber pustaka kecuali yang telah dijadikan buku ajar/buku teks.
  - 4) Bab 4. Analisis dan Pembahasan Kasus Magang
    - a) Rencana program kerja magang
      - (1) Alat dan bahan yang digunakan. Bagian ini berisi peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian
      - (2) Tempat magang. Dalam hal ini perlu dikemukakan lokasi/tempat dimana penelitian dilaksanakan dan alasan pemilihan lokasi tersebut.

- (3) Urutan atau tahapan magang. Bagaimana tahap-tahap pelaksanaan magang dikemukakan di bagian ini?
  - b) Uraian variabel-variabel tinjauan.
  - c) Pengumpulan data dan informasi pendukung lainnya.
  - d) Pengenalan metode kerja pada magang.
  - e) Rencana pengolahan dan analisis data. Data yang terkumpul dikelompok-kelompokkan dan dianalisis.
  - f) Diagram alir kerja pada magang. Merupakan diagram yang menggambarkan bagaimana menjalankan program magang mulai dari awal hingga akhir. setiap diagram alir harus mempunyai titik awal dan titik akhir (*start and stop*).
- 5) Bab 5. Kesimpulan dan Saran
- a) Kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat merupakan pendapat singkat peneliti berdasarkan hasil dan pembahasan pada bagian sebelumnya. Berdasarkan kesimpulan yang dibuat, peneliti selanjutnya biasanya membuat rujukan beberapa hasil penelitian sebelumnya untuk perbandingan apakah temuan penelitiannya mendukung atau menolak hasil temuan penelitian-penelitian sebelumnya.
  - b) Saran. Saran dalam penelitian, dimaksudkan sebagai masukan untuk penelitian-penelitian berikutnya yang menggunakan topik sejenis dengan penelitian yang sedang dilaporkan dan juga saran-saran untuk pembuatan kebijakan atau penentuan tindakan yang akan dilakukan serta rekomendasi bagi mahasiswa yang akan datang.

### 5.2.3 Bagian Akhir

- a. Daftar Pustaka (Lihat pada Lampiran 33). Daftar pustaka memuat pustaka yang diacu dalam penelitian dan disusun seperti pembuatan daftar pustaka pada usulan penelitian/proposal. Daftar ini berguna untuk membantu pembaca yang ingin mencocokkan kutipan-kutipan yang terdapat dalam Proyek Akhir.
- b. Biodata Penulis. Biodata penulis memuat informasi ringkas misalnya nama, tempat dan tanggal lahir, pengalaman pendidikan, pengalaman/prestasi/karya yang dihasilkan, minat dan keahlian/ketrampilan yang dimiliki.
- c. Lampiran. Lampiran dipakai untuk menempatkan data/keterangan lain yang diperlukan pada pelaksanaan penelitian, dan sifatnya hanya melengkapi laporan penelitian.

## BAB 6 SEMINAR PROYEK AKHIR

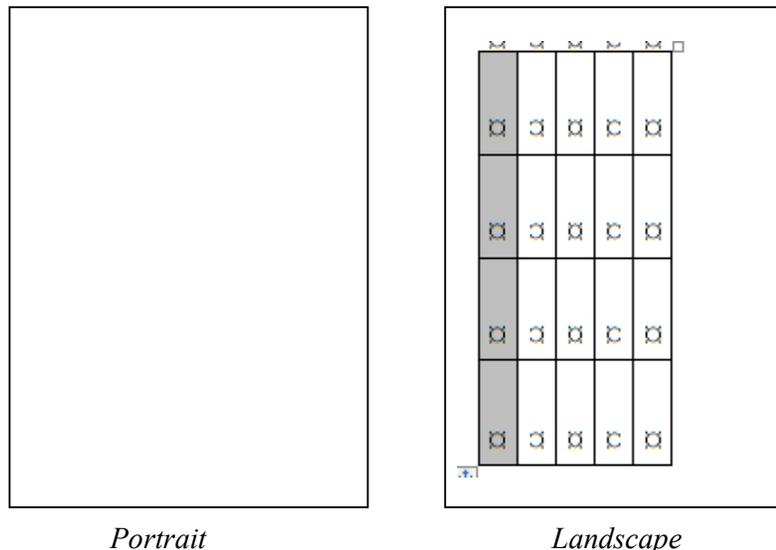
### 6.1 Pengantar Umum

Apabila Proyek Akhir sudah selesai maka pada tahap ini mahasiswa harus menyiapkan naskah ilmiah dengan format yang ditentukan untuk diseminarkan dan juga siap untuk dipublikasikan pada jurnal nasional. Seminar Proyek Akhir diselenggarakan dengan dihadiri oleh mahasiswa atau dosen dan dipimpin oleh Dosen Pembimbing sebagai moderatornya.

### 6.2 Naskah Seminar

Naskah seminar disiapkan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Sampul naskah seminar, memuat
  - 1) Judul Proyek Akhir
  - 2) Jenis tulisan ilmiah “Seminar Proyek Akhir”
  - 3) Lambang Universitas Gadjah Mada
  - 4) Nama dan nomor mahasiswa
  - 5) Instansi yang dituju
  - 6) Tahun penyelesaian Proyek Akhir
- b. Naskah diketik dalam format 1 kolom penuh, pada kertas ukuran A4, dengan batas tepi kiri 3 cm serta atas, kanan dan bawah masing-masing 2 cm.
- c. Pengaturan halaman : nomor halaman dengan, jumlah halaman maksimum 10 halaman (dicetak bolak-balik), angka arab disudut kanan bawah. Apabila tabel atau gambar diatur memanjang horisontal (*landscape*) maka sisi atas tabel atau gambar diletakkan pada sisi (bagian) halaman yang dijilid.



Gambar 6.1 Pengaturan Halaman Vertikal (*Portrait*) dan Horisontal (*Landscape*)

- d. Sistematika penulisan naskah seminar  
Naskah mengandung komponen-komponen dengan urutan sebagai berikut:
  - 1) Judul

- 2) Penulis dan keterangan/afiliasi
  - 3) Abstrak
  - 4) Pendahuluan: latar belakang, tujuan, dasar teori dan tinjauan pustaka
  - 5) Metodologi
  - 6) Hasil analisis dan pembahasan
  - 7) Kesimpulan dan saran
  - 8) Ucapan terima kasih
  - 9) Daftar pustaka
  - 10) Lampiran
- e. Ketentuan penulisan
- 1) Judul
    - a) ditulis di tengah-tengah (center) huruf tebal, huruf besar semua
    - b) tipe huruf Time New Roman ukuran 12 pt
    - c) jarak baris 1 spasi dan jarak antara Judul dan Penulis 1 spasi
  - 2) Penulis
    - a) Tipe huruf Time New Roman ukuran 10 pt, bukan huruf besar, ditulis di tengah-tengah
    - b) Tulisan dengan huruf tebal, tegak
    - c) Keterangan/afiliasi ditulis pada baris di bawah nama penulis: mahasiswa institusi/prodi, alamat email, ditulis dengan huruf biasa dan miring
    - d) Jarak antara afiliasi dan abstrak adalah 2 spasi
  - 3) Abstrak
 

Abstrak ditulis sebelum Bab Pendahuluan. Abstrak mengandung uraian mengenai tujuan, metode dan hasil penelitian secara singkat, sepanjang 200-250 kata. Abstrak dibuat dalam bahasa Indonesia. Abstrak dalam bahasa Inggris dibuat halaman terpisah dan bukan bagian dari naskah/makalah seminar ini. Abstrak ditulis dengan huruf Time New Roman ukuran 10 pt, satu kolom penuh. Tulisan “Abstrak” sebagai judul dituliskan di atas teks abstrak. Di bawah teks abstrak berjarak 1 spasi dituliskan kata-kata kunci (*keywords*) yang terkait.
  - 4) Susunan Bab dan penulisan paragraph
 

Ketentuan tentang bab:

    - a) huruf ukuran 12 pt, tebal, huruf besar pada awal kata kecuali kata depan dan kata sambung
    - b) jarak antara bab dan paragraph : 1,5 spasi
    - c) judul bab diberi nomor dalam 1 digit (1, 2, 3, ..... dst)

Ketentuan tentang sub bab:

    - a) huruf ukuran 12 pt, tebal, huruf besar pada awal kata kecuali kata depan dan kata sambung
    - b) jarak antara sub bab dan paragraph : 1,5 spasi
    - c) judul sub bab diberi nomor dalam 2 digit (1.1, 1.2, 2.1, 2.2, dst.)
  - 5) Penulisan persamaan, tabel dan gambar
    - a) Persamaan, tabel dan gambar ditempatkan di antara teks dan paragraf yang merujuknya berada sebelum persamaan, tabel dan gambar tersebut.
    - b) Tabel diberi label tabel, nomor urut dan judulnya dituliskan secara menerus pada tempat di atas tabel yang terkait.
    - c) Gambar diberi label gambar, nomor urut dan judulnya dituliskan secara menerus pada tempat di bawah gambar yang terkait.
    - d) Persamaan diberi nomor di sisi kanan persamaannya (di dalam tanda kurung)
    - e) Persamaan, tabel dan gambar dibuat dengan perangkat yang tersedia pada MS Word.

- f) Jika persamaan, tabel dan gambar dikutip dari sumber lain maka harus ditulis sumbernya sesuai dengan ketentuan: pada paragraf sebelum persamaan, di bawah tabel dan di bawah judul gambar.
- 6) Ucapan terima kasih  
Ucapan terima kasih, bila ada, bisa dituliskan pada bagian akhir teks sebelum Daftar Pustaka dalam makalah. Ucapan terima kasih bisa ditujukan kepada: pemberi dana, pemberi beasiswa, pemberi data, pihak-pihak yang membantu dan sebagainya. Ucapan terima kasih ditulis dengan jenis huruf Time New Roman dan ukuran 10 pt.
- 7) Daftar pustaka  
Daftar pustaka hanya berisi pustaka-pustaka yang dirujuk dalam naskah. Susunannyaurut mengikuti abjad (*ascending*) nama akhir penulis. Ketentuan penulisan data dalam daftar pustaka misalnya dari buku, majalah/jurnal, makalah seminar, prosiding seminar maupun website, contohnya adalah sebagai berikut:
- Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.
- Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, “judul artikel”, *nama majalah – edisi nomor bulan tahun*, penerbit, kota penerbit.
- Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, “judul artikel”, *nama seminar/symposium tempat tanggal*, penyelenggara, kota penyelenggaraan.
- Nama akhir penulis, inisial/nama depan, tahun penerbitan, *judul tulisan*, website, [diturunkan/diunduh (*download*) pada tanggal bulan tahun].
- Bila dua penulis ditulis sebagai berikut:  
Nama akhir penulis-1, inisial/nama depan-1, dan Nama akhir penulis-2, inisial/nama depan-2, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.
- Bila tiga atau lebih penulis ditulis sebagai berikut:  
Nama akhir penulis-1, inisial/nama depan-1, Nama akhir penulis-2, inisial/nama depan-2, dan Nama akhir penulis-3, inisial/nama depan-3, tahun penerbitan, *judul buku*, nomor edisi, penerbit, kota penerbit.
- 8) Lampiran  
Lampiran dimungkinkan untuk memuat tabel-tabel, gambar-gambar dan hal-hal lain yang dianggap perlu oleh penulis. Pengaturan halaman dan penomorannya, header, penulisan tabel dan gambar harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan bahasa, perangkat lunak dan sebagainya.

### 6.3 Ketentuan Seminar Proyek Akhir

- 1) Seminar merupakan tahapan yang mendukung persiapan publikasi pada jurnal nasional.
- 2) Masukan dan diskusi pada seminar juga dapat memberikan kontribusi bagi perbaikan hasil penelitian Proyek Akhir.
- 3) Seminar Proyek Akhir diselenggarakan dengan dihadiri oleh mahasiswa atau dosen dan dipimpin oleh Dosen Pembimbing sebagai moderatornya. Seminar Proyek Akhir disyaratkan mahasiswa menunjukkan bukti (fotokopi) presensi pernah hadir sebagai peserta pada Seminar Proyek Akhir mahasiswa lain sebelumnya, minimal 2 kali.

- 4) Naskah seminar disiapkan dan digandakan sendiri oleh mahasiswa sesuai peserta hadir yang diperkirakan 10-15 mahasiswa.
- 5) Mahasiswa menyiapkan dan membuat berita acara seminar dan presensi kehadiran peserta sebagai lampirannya.
- 6) Jadwal dan tempat dikoordinasikan antara mahasiswa, dosen pembimbing, Pengelola Bagian Akademik, dan Pengelola Sarana-Prasarana.



- 2) Mahasiswa, dosen pembimbing dan dosen penguji memahami persyaratan, proses pendadaran, penilaian dan keputusan Sidang atau Ujian Pendadaran
- 3) Sebelum proses Sidang atau Ujian Pendadaran dimulai administrasi dan perlengkapan sudah disiapkan.
- 4) Proses Sidang atau Ujian Pendadaran dibuka oleh Ketua Tim Penguji dan dilanjutkan dengan kegiatan presentasi.
- 5) Pemeriksaan dan penyampaian koreksi, klarifikasi, tanya-jawab oleh Tim Penguji
- 6) Evaluasi dan penilaian sementara waktu mahasiswa diminta keluar dari ruang sidang
- 7) Setelah dinyatakan lulus oleh Tim Penguji, akan diproses Surat Keputusan Lulus / yudisium sebagai syarat utama mahasiswa dapat mendaftarkan upacara wisuda di Kantor Pusat Tata Usaha Sekolah Vokasi UGM.
- 8) Syarat kelulusan IPK minimum = 2,00 (termasuk Nilai Proyek Akhir)

Persyaratan pembuatan Surat Keputusan Lulus adalah:

- |  |             |
|--|-------------|
| 1) Foto kopi bebas pinjam alat-alat dari alumni UGM  | 1 lembar    |
| 2) Foto kopi bebas pinjam Perpustakaan :   |             |
| a. UPT Perpustakaan UGM  | 1 lembar    |
| b. Perpustakaan Sekolah Vokasi   | 1 lembar    |
| c. Perpustakaan Program Diploma Teknik Sipil   | 1 lembar    |
| 3) Foto kopi bukti sudah memberi sumbangan untuk perpustakaan PDTS dari Keuangan PDTS            |             |
| 4) Foto kopi bukti sudah menyerahkan buku Laporan Magang atau Proyek Akhir dari Bagian Umum PDTS |             |
| 5) Menyerahkan pas foto warna ukuran :   |             |
| a. 4x6   | 1 helai     |
| b. 3x4   | 3 helai     |
| 6) Menyerahkan <i>softcopy</i> Laporan Magang (setelah direvisi)                                 | 1 keping CD |
| 7) <i>Print out</i> isian lembar alumni  | 1 lembar    |

Semua persyaratan disusun urut dan kemudian diserahkan ke Bagian Akademik

## 7.4 Penilaian Proyek Akhir

### 1. Penilaian Naskah

Penilaian naskah Proyek Akhir dilakukan oleh Tim Penguji yang terdiri dari 1 (satu) orang Ketua Tim Penguji (dengan pangkat tertinggi, merangkap sebagai Moderator) dan 2 (dua) anggota Tim Penguji dan 1 orang Dosen Pembimbing (satu orang sebagai Penguji merangkap sebagai Sekretaris Tim Penguji). Nilai maksimum dan bobot penilaian masing-masing item penulisan ditampilkan pada Lampiran. Adapun naskah Proyek Akhir yang dinilai mencakup:

#### a. Penulisan Naskah

- 1) Tata Tulis. Deskripsi yang dinilai dari aspek tata tulis adalah :
  - a) Keringkasan uraian.
  - b) Kejelasan uraian.
  - c) Kerapian dan ketelitian.
  - d) Kesesuaian ketentuan-ketentuan.
    - (1) Abstrak
    - (2) *Footnote* (jika ada)
    - (3) Daftar pustaka
    - (4) Daftar isi naskah
- 2) Tata Bahasa
  - a) Penggunaan Bahasa Indonesia baku

- b) Ketepatan penggunaan kalimat
- c) Ketepatan penggunaan kata-kata
- 3) Kelengkapan format Proyek Akhir
  - a) Kelengkapan susunan keseluruhan naskah (pengantar, daftar pustaka, abstrak, dan termasuk kesesuaian pustaka yang diacu)
  - b) Format naskah sesuai dengan Panduan Penulisan Proyek Akhir
  - c) Sistematika penulisan (urutan penggolongan dalam bab-bab dan sub bab)

#### b. Materi/Isi

- 1) Kesesuaian judul dengan isi (subyek/topik, obyek/bahan dan lokasi jika ada)
- 2) Metodologi Penelitian
  - a) Informasi tentang lokasi, waktu, bahan dan alat
  - b) Informasi desain penelitian
  - c) Informasi tentang prosedur kerja
  - d) Kesesuaian metode yang digunakan dalam penelitian
  - e) Bahasa penulisan (tidak dalam kalimat perintah)
- 3) Gagasan/ide pokok penelitian yang orisinal
- 4) Manfaat penelitian
- 5) Analisis dan pembahasan
  - a) Hasil penelitian (data disajikan secara informatif dalam bentuk tabel, grafik dan gambar, dan termasuk kesesuaian judul dengan data), kesesuaian penjelasan hasil penelitian dengan tampilan data
  - b) Analisis data penelitian (ketepatan dalam menganalisis data sesuai dengan metode statistik/deskriptif)
  - c) Pembahasan (membahas secara komprehensif)
- 6) Kesimpulan dan saran
  - a) Kesimpulan menjawab setiap rumusan permasalahan
  - b) Saran merupakan implikasi dari hasil penelitian
- 7) Kedalaman materi/tingkat kesulitan (kedalaman materi ditinjau dari kedalaman teori yang ada di tinjauan pustaka, metode dan pembahasan)

## **2. Penilaian Penyajian/Paparan/Presentasi**

Sebelum Sidang atau Ujian Pendadaran dilakukan, naskah sudah diberikan kepada Tim Penguji dan dinilai. Setelah naskah Proyek Akhir dinilai, maka selanjutnya naskah tersebut dipaparkan di depan Susunan Tim Penguji Proyek Akhir terdiri dari 1 (satu) orang Ketua Tim Penguji (penguji dengan pangkat tertinggi merangkap sebagai moderator) dan 2 (dua) orang Anggota Tim Penguji serta 1 (satu) Dosen Pembimbing (satu orang sebagai Penguji merangkap sebagai sekretaris Tim Penguji). Adapun tata cara Sidang atau Ujian Pendadaran sebagai berikut:

- a. Laporan kepada Tim Penguji bahwa sidang/ujian siap dimulai
- b. Ketua Tim Penguji membuka sidang dan mempersilakan mahasiswa presentasi 15 menit.
- c. Penenangan/jeda waktu 3 menit (jika diperlukan)
- d. Tanggapan/tanya jawab 60 menit
- e. Pengarahan Ketua Tim Penguji 5 menit
- f. Laporan evaluasi, memberitahukan hasil sidang, dan tindak lanjutnya.

Adapun hal-hal yang dinilai meliputi:

#### a. Presentasi/Paparan

- 1) Penampilan

- a) Pakaian hem polos (putih atau warna) lengan panjang, celana warna/gelap, dan bersepatu rapi dan bersih
  - b) Ketenangan sikap
  - c) Penguasaan diri terhadap pengaruh lingkungan
  - d) Arah pandangan (menatap penguji)
  - e) Semangat, kegairahan dan kesegaran
  - f) Ketepatan gaya dan gerak
  - g) Pengaturan suara (irama, tempo, volume dan nada)
  - h) Kejelasan ucapan
- 2) Cara penyampaian/penyajian
- a) Kejelasan Penyampaian materi
  - b) Keteraturan susunan (sistematika) pembahasan
  - c) Ketepatan penggunaan transisi Bab/Pasal-pasal
  - d) Ketepatan penggunaan kata-kata/kalimat
  - e) Ketepatan penggunaan alat peraga
  - f) Kelancaran jalannya penyajian
- 3) Tampilan slide
- a) Kualitas Power Point (komunikatif, teknik penyajian)
  - b) Kelengkapan isi (judul, pendahuluan, metode penelitian, hasil dan kesimpulan)
  - c) Ketepatan waktu presentasi (maksimum 15 menit)
- 4) Penguasaan materi (penguasaan dalam menjelaskan isi/tampilan slide)
- b. Penilaian tanya-jawab
- 1) Penjelasan dalam menanggapi pertanyaan (penguasaan dalam menjelaskan materi saat menjawab pertanyaan dari Tim penguji)
  - 2) Relevansi jawaban dengan pertanyaan/tanggapan
  - 3) Ketajaman analisis dan pembahasan (penguasaan dalam menganalisis dan membahas setiap pertanyaan dari Tim penguji)
  - 4) Sistematika berpikir (penguasaan dalam menjelaskan jawaban dengan keteraturan logika susunan jawaban)

### 3. Bobot Nilai dan Nilai Akhir

#### a. Bobot nilai (w)

- 1) Nilai penulisan mempunyai bobot  $w_1 = 20\%$
- 2) Nilai isi mempunyai bobot  $w_2 = 40\%$
- 3) Nilai presentasi mempunyai bobot  $w_3 = 20\%$
- 4) Nilai tanya jawab mempunyai bobot  $w_4 = 20\%$

b. Nilai Ujian Pendadaran atau Nilai Proyek Akhir (NPA). Rumus penghitungan Nilai Proyek Akhir sebagai berikut:

$$NPA = \frac{(20 \times N1) + (40 \times N2) + (20 \times N3) + (20 \times N4)}{100}$$

Dimana:

- NPA= Nilai Proyek Akhir
- N1= Nilai penulisan
- N2= Nilai materi/isi
- N3= Nilai presentasi
- N4= Nilai tanya jawab

#### **4. Sidang atau Ujian Pendadaran Ulang dan Sanksi Proyek Akhir**

- 1) Mahasiswa harus mengulang Ujian Pendadaran, apabila oleh Tim Penguji, mahasiswa :
  - a) dinilai tidak siap/sakit/tidak menguasai presentasi Proyek Akhir
  - b) mahasiswa tidak dapat mempertanggungjawabkan hasil penelitian Proyek Akhir yang telah dibuat di depan para Tim Penguji sehingga mendapatkan hasil nilai terendah (tidak memenuhi syarat kelulusan)
- 2) Sanksi diberikan kepada mahasiswa dengan dinyatakan tidak lulus apabila:
  - a. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan Proyek Akhir sesuai waktu yang ditentukan atau melakukan penjiplakan (plagiat) maupun yang dibuatkan oleh orang lain/pihak lain yang bukan ide/gagasan sendiri
  - b. Mahasiswa tidak dapat memenuhi batas waktu 2 (dua) minggu untuk penulisan kembali (Her), karena ketahuan menjiplak/menyalin atau memotong dan menempelkan tulisan orang lain ke Proyek Akhir-nya tanpa menyebutkan sumbernya (catatan kaki/*footnotes*)
  - c. Mahasiswa tidak dapat mempertanggungjawabkan hasil penelitian Proyek Akhir yang telah dibuat di depan para Tim Penguji sampai mengulang 3 kali ujian pendadaran sehingga mengakibatkan nilai akhir yang rendah dan tidak memenuhi syarat untuk lulus serta tidak berhak untuk melaksanakan ujian pendadaran ulang (Her) lagi.

## **BAB 8      PENUTUP**

Demikian Buku Panduan Penulisan Proyek Akhir pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil, Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada, telah selesai disusun sebagai petunjuk bagi mahasiswa dan para Dosen Pembimbing serta Tim Penguji dalam pembuatan, pengujian dan penilaian Proyek Akhir mahasiswa. Hal-hal yang belum tercantum dalam Buku Panduan Penulisan Proyek Akhir ini bilamana dipandang perlu akan diatur lebih lanjut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006, *A Manual for The Preparation of Graduate Theses*, 7<sup>th</sup> Revised Edition, The Graduate School, Purdue University, Australia.
- Anonim, 2009, *Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia Yang Disempurnakan*, Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 46 Tahun 2009 Tanggal 31 Juli 2009, Menteri Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Djarwanto, 1999, *Petunjuk Teknis Penyusunan Skripsi*, BPFE, Yogyakarta.
- Hariwijaya, 2007, *Metoda dan Teknik Penulisan Skripsi, Tesis dan Disertasi*, ELMATERA Publishing, Yogyakarta.
- Markas Besar Angkatan Darat Akademi Militer, 2003, *Buku Petunjuk Pembuatan Proyek Akhir Program Studi Teknik Sipil Pertahanan, Teknik Elektro Pertahanan dan Teknik Mesin Pertahanan Taruna Akademi Militer*, Markas Besar Angkatan Darat Akademi Militer, Magelang.
- Singarimbun, 1989, *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta.
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Wirartha, Made, 2006, *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian, Skripsi, dan Tesis*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

## **Lampiran 1.**

### **Sistematika Proposal Proyek Akhir**

#### **A. Bentuk/Tema: Perancangan atau Desain**

Sampul

Judul

Pengesahan

BAB 1 PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Tujuan Penelitian
- 1.5 Manfaat Penelitian
- 1.6 Sistematika Penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

- 2.1 Tinjauan Pustaka I
- 2.2 Tinjauan Pustaka II
- 2.3 Dasar Teori I
- 2.4 Dasar Teori II

BAB 3 PERANCANGAN ATAU DESAIN

- 3.1 Langkah-langkah Penelitian
- 3.2 Peralatan dan Bahan
- 3.3 Perancangan
  - 3.3.1 Perancangan Perangkat Lunak
  - 3.3.2 Perancangan Perangkat Keras

BAB 4 JADWAL PENELITIAN

BAB 5 BIAYA PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

#### **B. Bentuk/Tema: Analisis, Eksperimen Laboratorium maupun Survei Lapangan**

Sampul

Judul

Pengesahan

BAB 1 PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Tujuan Penelitian
- 1.5 Manfaat Penelitian
- 1.6 Sistematika Penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

- 2.1 Tinjauan Pustaka I
- 2.2 Tinjauan Pustaka II
- 2.3 Dasar Teori I
- 2.4 Dasar Teori II

BAB 3 METODOLOGI

- 3.1 Rencana Penelitian dan Alat Pendukung
  - 3.1.1 Alat dan Bahan yang Digunakan
  - 3.1.2 Tempat Penelitian
  - 3.1.3 Urutan Penelitian
  - 3.1.4 Rancangan Penelitian
- 3.2 Uraian Variabel Penelitian
  - 3.2.1 Variabel Terikat
  - 3.2.3 Variabel Bebas

BAB 4 JADWAL PENELITIAN

BAB 5 BIAYA PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

### **C. Bentuk/Tema: Tinjauan Studi Kasus pada Magang/Kerjasama**

Sampul

Judul

Pengesahan

BAB 1 PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Tujuan Magang
- 1.3 Batasan Masalah
- 1.4 Manfaat Magang
- 1.5 Metodologi
- 1.6 Sistematika Penulisan

BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN DAN LINGKUP PENUGASAN MAGANG

- 2.1 Profil Perusahaan
- 2.2 Lingkup Penugasan Magang

BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

- 3.1 Tinjauan Pustaka I
- 3.2 Tinjauan Pustaka II
- 3.3 Dasar Teori I
- 3.4 Dasar Teori II

BAB 4 PROGRAM KERJA DAN RENCANA PEMBAHASAN KASUS MAGANG

- 4.1 Rencana Program Kerja Magang
  - 4.1.1 Alat dan bahan yang digunakan
  - 4.1.2 Tempat magang
  - 4.1.3 Urutan atau tahapan magang
- 4.2 Uraian Variabel-variabel Tinjauan
- 4.3 Pengumpulan Data dan Informasi Pendukung
- 4.4 Pengenalan Metode Kerja pada Magang
- 4.5 Rencana Pengolahan dan Analisis Data
- 4.6 Diagram Alir Kerja pada Magang

BAB 5 JADWAL DAN BIAYA MAGANG

- 5.1 Jadwal Magang
- 5.2 Biaya Magang

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## Lampiran 2. Sistematika Penyusunan Proyek Akhir

Sistematika penyusunan Proyek Akhir mencakup:

- a. SAMPUL DEPAN
- b. LEMBAR JUDUL
- c. LEMBAR PERSYARATAN
- d. PENGESAHAN
- e. PERNYATAAN KEASLIAN
- f. LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS
- g. MOTTO DAN PERSEMBAHAN
- h. UCAPAN TERIMA KASIH
- i. INTISARI (Bahasa Indonesia)
- j. ABSTRACT (Bahasa Inggris)
- k. DAFTAR ISI
- l. DAFTAR TABEL (jika ada)
- m. DAFTAR GAMBAR (jika ada)
- n. DAFTAR LAMPIRAN (jika ada)
- o. DAFTAR ISTILAH DAN SIMBOL (jika ada)

Bentuk/Tema: Perancangan atau Desain	Bentuk/Tema: Analisis, Eksperimen Lab atau Survei Lapangan	Bentuk/Tema: Tinjauan Kasus Magang / Kerjasama
p. BAB 1 PENDAHULUAN	BAB 1 PENDAHULUAN	BAB 1 PENDAHULUAN
q. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN DAN LINGKUP PENUGASAN MAGANG
r. BAB 3 PERANCANGAN SISTEM ATAU DESAIN Langkah-langkah Penelitian Peralatan dan Bahan Perancangan	BAB 3 METODOLOGI Rencana Penelitian: Alat dan Bahan Tempat Penelitian Urutan Penelitian Rancangan Penelitian Uraian Variabel Penelitian: Variabel Terikat dan Variabel Bebas	BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI
s. BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN (PENGUJIAN DAN ANALISIS) Hasil Perancangan Hasil Pengujian Analisis dan Pembahasan	BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN (PENGOLAHAN DAN ANALISIS)	BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN KASUS MAGANG
t. BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

- u. DAFTAR PUSTAKA
- v. BIODATA PENULIS
- w. LAMPIRAN 1, LAMPIRAN 2, dan seterusnya.
- x. NASKAH PUBLIKASI ILMIAH
- y. SAMPUL BELAKANG

**Lampiran 3.**  
**Persetujuan Topik/Judul Proyek Akhir**

- Lembar 1. Bagian Akademik  
2. Dosen Pembimbing  
3. Mahasiswa

Yang bertandatangan di bawah ini adalah mahasiswa :

Nama : .....  
NIM : .....  
Program Studi : .....  
No. Telp./HP : .....

Dengan ini mengajukan usulan Proyek Akhir (PA) dengan:

Judul penelitian : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dosen Pembimbing : \_\_\_\_\_

Jadwal Rencana : Tgl. \_\_\_\_\_ s.d. \_\_\_\_\_  
(Periode PA)

Usul PA ini telah mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing PA.

Di : \_\_\_\_\_

Tanggal : \_\_\_\_\_

Tanda tangan : \_\_\_\_\_

Mengetahui  
Ketua Program Studi

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Suwardo, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 197101251997021001

Nama: \_\_\_\_\_  
NIM. \_\_\_\_\_

**Lampiran 4.**  
**Persetujuan Seminar Proposal Proyek Akhir**

Kepada Yth. Ketua  
Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil  
di Tempat

Yang bertandatangan di bawah ini adalah mahasiswa :

Nama Mahasiswa : .....  
No. Mahasiswa : .....  
Program Studi : .....

Dengan ini melaporkan bahwa usulan judul penelitian :

-----  
-----  
-----  
-----

telah mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing  
Sehubungan dengan hal tersebut, kami akan segera melakukan **Seminar Proposal Proyek  
Akhir**  
pada tanggal .....

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. \_\_\_\_\_

Nama: \_\_\_\_\_  
NIM. \_\_\_\_\_

**Lampiran 5.**  
**Persetujuan Proposal Proyek Akhir**

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : .....  
No. Mahasiswa : .....  
Program Studi : .....  
Judul Proposal : .....  
.....  
.....  
.....

Telah menyelesaikan penulisan proposal, seminar proposal dan disetujui untuk melanjutkan pelaksanaan/pembuatan Proyek Akhir.

Yogyakarta, .....

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
D-IV TPPIS

Menyetujui  
Dosen Pembimbing

Suwardo, ST., MT., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP.

**Lampiran 6.**  
**Undangan Seminar Proposal Proyek Akhir**

Kepada Yth. Bp/Ibu/Sdr

- 1) Dosen Pembimbing (Moderator Seminar) : .....
- 2) Tim Penguji : .....
- 3) Mahasiswa (diprioritaskan mahasiswa tingkat akhir)

Dengan ini mengundang kehadiran Bp/Ibu/Sdr. pada **Seminar Proposal Proyek Akhir**:

Nama Mhs. : .....

No. Mhs. : .....

Program Studi : .....

Judul Proposal: .....

Hari/Tgl. : .....

Tempat/Ruang: .....

Waktu : ..... WIB

Catatan:

- 1) Mahasiswa Proyek Akhir diwajibkan karena bukti hadir ini digunakan sebagai persyaratan pengajuan Seminar Hasil PA (**minimum hadir 2 kali** pada Seminar Proposal atau Seminar Hasil PA).
- 2) Daftar Hadir Seminar Proposal maupun Seminar Hasil PA diarsip di Bagian Akademik.

Yogyakarta, .....  
Ketua Program Studi

Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001



**Lampiran 8.**  
**Daftar Hadir Seminar Proposal Proyek Akhir**

Nama Mahasiswa : ..... No. Mhs. : .....  
 Program Studi : .....  
 Semester : Ganjil/ Genap TA 2013/2014  
 Judul Proyek Akhir : .....  
 Dosen Pembimbing : .....

No	Nama	NIP./NIM *)	Tanda Tangan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

\*) Catatan: NIP diisi untuk dosen, NIM diisi untuk mahasiswa

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. : \_\_\_\_\_

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM. : \_\_\_\_\_

**Lampiran 9.**  
**Lembar Konsultasi/Bimbingan Proyek Akhir**

Nama Mahasiswa : ..... No. Mhs. : .....  
 Program Studi : .....  
 Semester : Ganjil/ Genap TA 2013/2014  
 Judul Proyek Akhir : .....  
 Dosen Pembimbing : .....

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. : \_\_\_\_\_

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM. : \_\_\_\_\_

**Lampiran 10.**  
**Persetujuan Seminar Hasil Proyek Akhir**

Kepada Yth. Ketua  
Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil  
di Tempat

Yang bertandatangan di bawah ini adalah mahasiswa :

Nama Mahasiswa : .....  
No. Mahasiswa : .....  
Program Studi : .....

Dengan ini melaporkan bahwa **Hasil Proyek Akhir** berjudul:

-----  
-----  
-----  
-----

telah mendapatkan persetujuan dari Dosen Pembimbing.  
Sehubungan dengan hal tersebut, kami akan segera melakukan **Seminar Hasil Proyek  
Akhir**  
pada tanggal .....

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. \_\_\_\_\_

Nama: \_\_\_\_\_  
NIM. \_\_\_\_\_

**Lampiran 11.**  
**Undangan Seminar Hasil Proyek Akhir**

Kepada Yth. Bp/Ibu/Sdr

- 1) Dosen Pembimbing (Moderator Seminar) : .....
- 2) Tim Penguji : .....
- 3) Mahasiswa (diprioritaskan mahasiswa tingkat akhir)

Dengan ini mengundang kehadiran Bp/Ibu/Sdr. pada **Seminar Hasil Proyek Akhir**:

Nama Mhs. : .....

No. Mhs. : .....

Program Studi : .....

Judul PA : .....

Hari/Tgl. : .....

Tempat/Ruang: .....

Waktu : ..... WIB

Catatan:

- 1) *Mahasiswa Proyek Akhir diwajibkan karena bukti hadir ini digunakan sebagai persyaratan pengajuan Seminar Hasil PA (**minimum hadir 2 kali** pada Seminar Proposal atau Seminar Hasil PA).*
- 2) *Daftar Hadir Seminar Proposal maupun Seminar Hasil PA diarsip di Bagian Akademik.*

Yogyakarta, .....  
Ketua Program Studi

Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001



**Lampiran 13.**  
**Daftar Hadir Seminar Hasil Proyek Akhir**

Nama Mahasiswa : ..... No. Mhs. : .....  
 Program Studi : .....  
 Semester : Ganjil/ Genap TA 2013/2014  
 Judul Proyek Akhir : .....  
 Dosen Pembimbing : .....

No	Nama	NIP./NIM *)	Tanda Tangan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

\*) Catatan: NIP diisi untuk dosen, NIM diisi untuk mahasiswa

Yogyakarta, .....

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. : \_\_\_\_\_

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM. : \_\_\_\_\_

**Lampiran 14.**  
**Persetujuan Proyek Akhir dan Usulan Ujian Pendadaran**

Proyek Akhir yang berjudul:

---

---

Disusun oleh mahasiswa:

Nama Mahasiswa : .....  
NIM : .....

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan ujian pendadaran

Disetujui di : .....  
Tanggal : .....

Catatan:

1) Usulan Dua Anggota Tim Penguji

Anggota Tim Penguji 1 : .....

Anggota Tim Penguji 2 : ..... (eksternal, jika ada)

2) Penguji 1 yang mengikuti Seminar Proposal Proyek Akhir (PA) dan Seminar Hasil Proyek Akhir (PA) ditetapkan menjadi Ketua Tim Penguji apabila memenuhi persyaratan.

3) Apabila Penguji 1 tidak memenuhi persyaratan maka Dosen Pembimbing Proyek Akhir (DPPA) ditetapkan sebagai Ketua Tim Penguji.

Mengetahui  
Ketua Program Studi

Menyetujui  
Dosen Pembimbing

Suardo, ST., MT., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001

.....  
NIP.

**Lampiran 15.**  
**Lembar Penilaian Ujian Pendadaran Proyek Akhir**

Tanda tangan

Nama Mahasiswa	: .....	NIM	: .....		
Program Studi	: .....				
Semester	: Ganjil/ Genap TA 2013/2014	Ketua Tim Penguji	: .....		
Judul	: .....	Sekretaris Tim Penguji	: .....		
	: .....	Anggota Penguji 1	: .....		
	: .....	Anggota Penguji 2	: .....		
Hari/Tgl. Ujian	: .....				

**Standar Penilaian Hasil Proses Pembelajaran sebagai Rujukan Nilai Proyek Akhir (NPA)**

Skala Nilai	Nilai Huruf	Kriteria	Kemampuan	Rekomendasi
80 - 100	A	Sangat baik	Hasil kuliah teori/praktek/proyek akhir sangat sesuai dengan tujuan/sasaran. Kemampuan menyelesaikan persoalan 80 - 100% benar	Hasil Penilaian/Ujian Pendadaran dinyatakan lulus apa bila nilai minimum C (Nilai Gabungan $\geq$ 40)  Dengan predikat: Sangat baik (A) / Baik (B) / Cukup (C)
60 - < 80	B	Baik	Hasil kuliah teori/praktek/proyek akhir sesuai dengan tujuan/sasaran. Kemampuan menyelesaikan persoalan 60 - <80% benar	
40 - < 60	C	Cukup	Hasil kuliah teori/praktek/proyek akhir cukup sesuai dengan tujuan/sasaran. Kemampuan menyelesaikan persoalan 40 - <60% benar	
20 - < 40	D	Kurang	Hasil kuliah teori/praktek/proyek akhir kurang sesuai dengan tujuan/sasaran. Kemampuan menyelesaikan persoalan 20 - <40% benar	
< 20	E	Sangat kurang	Hasil kuliah teori/praktek/proyek akhir tidak sesuai dengan tujuan/sasaran. Kemampuan menyelesaikan persoalan kurang dari 20% benar	

### RINCIAN NILAI SIDANG ATAU UJIAN PENDADARAN PROYEK AKHIR

No	Aspek	Materi Penilaian	Nilai Maks	Beri Nilai dengan				Ketua Tim Penguji	Sekretaris Tim (DPPA)	Anggota 1	Anggota 2	Gabungan (Rata-rata)
				(5) Melingkari								
1	2	3	4					7	8	9	10	11
1	Penulisan Naskah (20%)	Tata penulisan	30	10	15	20	25	30	.....			
		Tata Bahasa	30	10	15	20	25	30	.....			
		Kelengkapan Format Proyek Akhir	40	10	20	30	35	40	.....			
		Sub Total 1 =	100						.....			
<b>NPA Penulisan: 20% x Sub Total 1 =</b>								<b>(a= .....</b>			<b>(a= .....</b>	
2	Materi/Isi (40%)	Kesesuaian Judul dengan Isi	15			5	10	15	.....			
		Originalitas Penelitian	20		5	10	15	20	.....			
		Manfaat Penelitian	15			5	10	15	.....			
		Metodologi Penelitian	10				5	10	.....			
		Aanalsis, Pembahasan Kedalaman Materi	25	5	10	15	20	25	.....			
		Kesimpulan dan Saran	15			5	10	15	.....			
Sub Total 2 =			100					.....				
<b>NPA Materi: 40% x Sub Total 2 =</b>								<b>(b= .....</b>			<b>(b= .....</b>	
3	Penyajian/ Presentasi (20%)	Penampilan	10				5	10	.....			
		Cara Menyampaikan/Menyajikan	20		5	10	15	20	.....			
		Tampilan slide	10				5	10	.....			
		Ketepatan Waktu Presentasi	10				5	10	.....			
		Penguasaan Materi	40	10	20	30	35	40	.....			
		Pemaparan Alat dan Bahan	10				5	10	.....			
Sub Total 3 =			100					.....				
<b>NPA Presentasi : 20% x Sub Total 3 =</b>								<b>(c= .....</b>			<b>(c= .....</b>	
4	Tanya-Jawab (20%)	Penjelasan dalam Menanggapi Pertanyaan	20		5	10	15	20	.....			
		Relevansi Jawaban dan Pertanyaan	30	10	15	20	25	30	.....			
		Ketajaman Analisis dan Pembahasan	30	10	15	20	25	30	.....			
		Sistematika Berfikir	20		5	10	15	20	.....			
Sub Total 4 =			100					.....				
<b>NPA Tanya Jawab : 20% x Sub Total 4 =</b>								<b>(d= .....</b>			<b>(d= .....</b>	
<b>Nilai Gabungan (e = a+b+c+d) =</b>								<b>(e= .....</b>			<b>(e= .....</b>	

NPA (= Nilai Proyek Akhir)      dalam angka : .....      dalam huruf : Sangat baik (A) / Baik (B) / Cukup (C)      (*Coret yang tidak sesuai*)

Hasil Penilaian/Ujian Pendaran dinyatakan lulus apa bila nilai minimum C (Nilai Gabungan ≥ 40)

- Catatan:
- Masing-masing Tim Penguji wajib menuliskan angka penilaian lengkap pada kolom 7,8,9 dan 10.
  - Ketua Tim Penguji sekaligus membuat rekap/nilai gabungan pada kolom 11.

Yogyakarta, .....  
Ketua/Sekret./Anggota Tim Penguji

\_\_\_\_\_  
NIP.

**Lampiran 16.**  
**Undangan Ujian Pendadaran/Sidang Proyek Akhir**

Nomor : UGM/SV/TPPIS/ /VI/2015  
Lamp : Buku Proyek Akhir dan Lembar Penilaian Ujian Pendadaran  
Hal : Undangan Ujian Pendadaran/Sidang D-IV

Kepada Yth. Bapak/Ibu

- 1) ..... (Ketua Tim Penguji)
- 2) ..... (Sekretaris Tim Penguji)
- 3) ..... (Anggota Tim Penguji 1)
- 4) ..... (Anggota Tim Penguji 2)

Dengan hormat,

Mengundang kehadiran Bapak/Ibu pada **Pendadaran/Sidang Proyek Akhir**:

Nama Mhs. : .....

No. Mhs. : .....

Program Studi : .....

Judul Proyek Akhir :

.....  
.....  
.....  
.....

Hari/Tgl. : .....

Tempat/Ruang: .....

Waktu : ..... WIB

Atas perhatian dan kehadirannya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, .....  
Ketua Program Studi

Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001

Tembusan:

- 1) Mahasiswa yang bersangkutan
- 2) Bagian Keuangan
- 3) Arsip

**Lampiran 17.**  
**Ketentuan Tim Penguji Pendadaran/Sidang Proyek Akhir**

<b>Seminar Proposal PA</b>	<b>Seminar Hasil PA</b>	<b>Ujian Pendadaran/ Sidang PA *)</b>	<b>Ket</b>
DPPA	DPPA	Penguji 1 ditetapkan sebagai Ketua Tim Penguji	Min Lektor/S3
Penguji 1	Penguji 1	DPPA ditetapkan sebagai Sekretaris Tim Penguji	
Terbuka untuk Dosen/Mahasiswa di ruang seminar	Terbuka untuk Dosen/Mahasiswa di ruang seminar	Anggota Tim Penguji 1	Diusulkan DPPA
		Anggota Tim Penguji 2 (eksternal, jika ada)	Diusulkan DPPA

Catatan \*) :

- 1) Pada ujian pendadaran/sidang maka Penguji 1 ditetapkan sebagai Ketua Tim Penguji dan DPPA sebagai Sekretaris Penguji.
- 2) **Apabila Penguji 1 tidak memenuhi persyaratan minimal Lektor atau S3 maka DPPA ditetapkan sebagai Ketua Tim Penguji.**
- 3) Anggota Tim Penguji 1 dan Anggota Tim Penguji 2 diusulkan oleh DPPA dan diketahui oleh Kaprodi (Form PA-6a).
- 4) Anggota Tim Penguji 1 lebih diprioritaskan yang sesuai dengan bidang atau topik Proyek Akhir (PA) dibanding Anggota Penguji 2.
- 5) Dosen sebagai DPPA memiliki jabatan fungsional (Asisten Ahli, Lektor, Lektor Kepala, atau Guru Besar) dan sudah mendapatkan Sertifikasi Pendidik bagi dosen.

Yogyakarta, 25 Juni 2015  
Ketua Prodi

Suwardo, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197101251997021001

## **Lampiran 18.**

### **Persyaratan Ujian Pendadaran/Sidang Proyek Akhir**

Persyaratan untuk mengajukan Sidang atau Ujian Pendadaran meliputi:

- 1) Semua nilai kuliah teori dan praktek sudah lulus (termasuk KKN).
- 2) Nilai D tidak lebih dari 25%.
- 3) Formulir persetujuan Proyek Akhir dan Usulan Ujian Pendadaran dari Dosen Pembimbing yang diajukan oleh Mahasiswa (Formulir tersebut tersedia di Bagian Akademik).
- 4) Menyusun dan menyerahkan ke Bagian Akademik berkas-berkas yang terdiri dari:
  - a) Kartu Rencana Studi 1 lbr
  - b) Transkrip Nilai 1 lbr
  - c) Fotokopi kartu mahasiswa yang berlaku 1 lbr
  - d) Fotokopi pembayaran SPP terakhir 1 lbr
  - e) Fotokopi ijazah terakhir 1 lbr
  - f) Surat keterangan bebas administrasi (dari bagian keuangan) 1 lbr
  - g) Menyerahkan Proyek Akhir 4 eksplr
  - h) Menyerahkan intisari/abstrak (Bahasa Indonesia) dan Abstrak (Bahasa Inggris) Proyek Akhir 1 lbr
  - i) Menyerahkan fotokopi sertifikat TOEFL dari Pusat Pelatihan Bahasa 1 lbr
  - j) Menyerahkan lembar konsultasi bimbingan Proyek Akhir 1 lbr

Pengajuan Sidang atau Pendadaran diserahkan ke Bagian Akademik dan Sidang atau Ujian Pendadaran dilaksanakan sesuai jadwal.

4 cm

**Lampiran 19.  
Sampul Depan Proposal Proyek Akhir**

**EFEKTIVITAS KINERJA DAN DESAIN ULANG SIMPANG  
BUNDARAN MENGACU PADA MANUAL KAPASITAS JALAN  
INDONESIA 1997**

Judul Time New Roman 14 Bold

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

Time New Roman 18 Bold

4 cm

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan  
Teknik (S.Tr.T) pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan  
Infrastruktur Sipil  
Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada**

Time New Roman 12 Bold



4 cm simetris

3 cm

**Oleh:**

Time New Roman 12 Bold

**NAMA MAHASISWA  
NIM. 13/35699/SV/05515**

Time New Roman 12 Bold

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN  
PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA  
2013**

Time New Roman 14 Bold

3 cm

**Lampiran 20.  
Sampul Depan Proyek Akhir**

4 cm

**EFEKTIVITAS KINERJA DAN DESAIN ULANG SIMPANG  
BUNDARAN MENGACU PADA MANUAL KAPASITAS JALAN  
INDONESIA 1997**

Judul Time New Roman 14  
Bold

**PROYEK AKHIR**

Time New Roman 18 Bold

4 cm



4 cm simetris

3 cm

Oleh:

Time New Roman 12 Bold

**NAMA MAHASISWA  
NIM. 13/35699/SV/05515**

Time New Roman 12 Bold

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN  
PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA  
2013**

Time New Roman 14 Bold

3 cm

**Lampiran 21.  
Lembar Persyaratan**

**EFEKTIVITAS KINERJA DAN DESAIN ULANG SIMPANG  
BUNDARAN MENGACU PADA MANUAL KAPASITAS JALAN  
INDONESIA 1997**

Judul Time New Roman 14 Bold

**PROYEK AKHIR**

Time New Roman 18 Bold

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Terapan  
Teknik (S.Tr.T) pada Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan  
Infrastruktur Sipil  
Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada**

Time New Roman 12 Bold

**Oleh:**

Time New Roman 12 Bold

**NAMA MAHASISWA  
NIM. 13/35699/SV/05515**

Time New Roman 12 Bold

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PENGELOLAAN DAN  
PEMELIHARAAN INFRASTRUKTUR SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2013**

Judul Time New Roman 14 Bold

**Lampiran 22.**  
**Pengesahan**

**EFEKTIVITAS KINERJA DAN DESAIN ULANG SIMPANG  
BUNDRAN MENGACU PADA MANUAL KAPASITAS JALAN  
INDONESIA 1997**

Disusun oleh:

Nama Mahasiswa : .....

No Mahasiswa : .....

Proyek Akhir telah dipertahankan dalam ujian pendadaran/sidang dan disahkan di depan Tim Penguji pada tanggal 27 November 2013 serta diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada jenjang Diploma IV Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta, .....

Susunan Tim Penguji, Pembimbing dan Ketua Program Studi

Ketua Tim Penguji (Moderator) : .....  
Nama : .....

Sekretaris Tim Penguji (Dosen Pembimbing) : .....  
Nama : .....

Penguji 1 : .....  
Nama : .....

Penguji 2 : .....  
Nama : .....

Ketua Program Studi : .....  
Nama: Suwardo, S.T., M.T., Ph.D

### **Lampiran 23. Pernyataan Keaslian**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Proyek Akhir yang saya buat, sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) merupakan hasil karya tulis saya sendiri.
- 2) Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Proyek Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.
- 3) Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar ke sarjanaan yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam Proyek Akhir ini.

Yogyakarta, .....

Nama Mahasiswa  
No Mahasiswa

## Lampiran 24. Lembar Hak Cipta dan Status

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : .....  
NIM : .....  
Program Studi : Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan  
Infrastruktur Sipil  
Departemen : Teknik Sipil  
Fakultas : Sekolah Vokasi UGM  
Jenis Karya : Proyek Akhir/Skripsi

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Demi pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS), saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Gadjah Mada Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah Proyek Akhir saya yang berjudul :

.....  
.....  
.....

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Gadjah Mada berhak menyimpan, menyalin ke media/format lain, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Proyek Akhir saya untuk kepentingan akademik selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

- 2) Saya menyetujui Proyek Akhir menjadi milik UGM dan ditempatkan di Perpustakaan Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada yang bersifat:

Rahasia

Tidak rahasia

Jika Proyek Akhir ini bersifat rahasia, sebutkan alasannya:

.....  
.....  
.....

Isi Proyek Akhir ini bersifat rahasia sampai dengan selama ..... tahun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : .....

Pada Tanggal : .....

Dosen Pembimbing

Penulis

Nama  
NIP.

Nama Mahasiswa  
No Mahasiswa

## **Lampiran 25. Motto dan Persembahan**

Keyakinan yang kuat dalam diri seseorang akan mengalahkan keraguan dan kelemahan dalam dirinya (Erriek).

Orang disiplin adalah orang yang mampu melakukan hal-hal yang harus diperbuat ketika hal itu perlu dilakukan (Richard Foster)

Jika seseorang maju dengan ketetapan hati ke arah mimpinya dan berusaha keras untuk hidup seperti yang ia bayangkan, ia akan memperoleh sukses yang tidak diharapkannya dalam saat-saat biasa.

Melakukan yang terbaik pada saat ini akan menempatkan saya di tempat terbaik pada saat berlakunya (Oprah Winfrey).

Proyek Akhir ini Penulis Persembahkan kepada :

- Almamater Kebanggaan Universitas Gadjah Mada
- Bapak & Ibu Terhormat
- Istri & Anak-anakku Tercinta
- Kakak & Adikku Tersayang

## **Lampiran 26.** **Ucapan Terima Kasih**

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir. Proyek Akhir ini berjudul " \_\_\_\_\_ "

Proyek Akhir ditulis guna memenuhi salah satu persyaratan lulus dalam menempuh pendidikan di Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi UGM untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada jenjang Diploma IV.

Dalam penyusunan Proyek Akhir, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang berupa moril maupun materiil. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Direktur Sekolah Vokasi, atas kepemimpinan dan dukungan yang diberikan kepada penulis
2. Ketua Departemen Teknik Sipil yang telah memberikan kemudahan-kemudahan selama penelitian dan penyusunan Proyek Akhir
3. Ketua Program Studi yang telah memberikan kemudahan-kemudahan selama penelitian dan penyusunan Proyek Akhir
4. Dosen Pembimbing dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, atas pengetahuan dan wawasannya dalam pemilihan tema dan penelitian, serta atas pengarahannya selama penyusunan Proyek Akhir
5. Dosen Penguji atas masukan dan arahannya hingga selesainya Proyek Akhir
6. Pegawai Karyawan, atas pelayanan dan kerjasamanya
7. Keluarga tercinta, terutama orang tua penulis dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu di sini
8. Sahabat semuanya atas kesempatannya saling berbagi dan memotivasi

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik sangat diharapkan sebagai penuntun langkah demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi para mahasiswa, institusi yang terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, .....  
Penulis

Nama Mahasiswa  
No Mahasiswa

## Lampiran 27. Intisari

DEVI EKA SAPUTRA, 2013, *Efektivitas Kinerja dan Desain Ulang Simpang Bundaran Mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*. (dibimbing oleh Suwardo, S.T., M.T., Ph.D)

Simpang bundaran merupakan salah satu pilihan manajemen lalu lintas pada pertemuan jalan sebidang yang terdiri dari empat lengan pendekat atau lebih dengan luas simpang yang memadai sesuai persyaratan standar. Masih banyak permasalahan pemanfaatan dan kinerja simpang bundaran yaitu: (a) rambu-rambu yang tidak memadai jenis dan penempatannya, (b) arus lalu-lintas tinggi dan kemacetan pada exit area menyebabkan kapasitas bundaran terganggu, (c) rendahnya keteraturan pergerakan membelok dan menjalin di daerah jalinan lalu lintas, (d) marka garis yang tidak jelas sebagai acuan pergerakan membelok dan menjalin (*weaving*), (e) rendahnya ketertiban pengendara mematuhi hak/prioritas ‘beri jalan’ (*give way*) di daerah bundaran, serta (f) desain dan *layout* bundaran tidak memadai (*accessible*) bagi lalu lintas kendaraan tak bermotor, sepeda, becak dan pejalan kaki secara aman. Hal tersebut berakibat menurunnya tingkat pelayanan dan kinerja bundaran tidak efektif. Kalau kinerja simpang bundaran tidak baik maka akan menentukan tingkat pelayanan sistem jaringan jalan secara keseluruhan di wilayah perkotaan. Dengan kata lain baik kapasitas ruas maupun kapasitas simpang akan menentukan tingkat pelayanan jaringan jalan secara menyeluruh.

Penelitian terapan ini perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas kinerja simpang bundaran dan menentukan perbaikan dengan melakukan desain ulang berdasarkan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Evaluasi operasional dan perancangan fisik simpang bundaran serta teknik pengendalian lalu lintas guna mempertahankan tingkat pelayanannya secara aman, efisien dan efektif dilakukan meliputi aspek teknis geometri, lingkungan maupun pengendalian keselamatan berlalu lintas agar diperoleh efektivitas kinerja (kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian), yang pada gilirannya akan menciptakan *sustainable transport development*.

Hasil analisis kapasitas dan kinerja pada alternatif perbaikan ini sudah memenuhi standar yang diijinkan (MKJI 1997). Untuk bundaran UGM, dari *output* analisis alternatif perbaikan geometri diperoleh bahwa semua parameter perilaku lalu lintas sudah aman atau sesuai batas yang diijinkan. Demikian juga untuk bundaran SAMSAT, dari *output* analisis alternatif perbaikan geometri diperoleh bahwa semua parameter perilaku lalu lintas sudah aman atau sesuai batas yang diijinkan.

**Kata Kunci:** efektivitas, kinerja simpang bundaran, desain ulang, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

## **Lampiran 28.**

### **Abstract**

DEVI EKA SAPUTRA, 2013, *Performance Effectiveness and Redesigning of Roundabouts Referring to Indonesian Highway Capacity Manual 1997*. (Supervised by Suwardo, S.T., M.T., Ph.D)

*Roundabout is one of the traffic management options as a form of at grade intersection consisting of four or more arms or approaches according to the requirements or standard. There are many issues on its utilization and performance, such as: (a) traffic signs type and its' placement are not adequate, (b) high traffic flows and congestion at the roundabout exit area causing impaired capacity, (c) low regularity turning movements and weaving, (d) the line markings are not clear for turning movements and weaving, (e) lower order riders comply with the rights/priority 'give way' in the roundabout, and (f) inadequate design and roundabout layout are not accessible for non-motorized vehicle, bicycles, three-cycles and pedestrians. This results a low level of service and performance of roundabouts. If the performance is not good then the roundabout will determine the level of service of the overall road network system in urban areas. In other words, both link capacity and capacity of intersection will determine the level of service of a whole road network.*

*This applied research is necessary to evaluate the effectiveness of roundabout performance and to improve it by doing a redesign based on the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI 1997). The evaluation of operational and physical design of the roundabout and traffic control techniques for maintaining the level of service safely, efficiently and effectively cover some technical aspects such as geometry, environment and safety traffic control. This is to obtain effectiveness of the performance (capacity, degree of saturation, delay, and opportunities queues), which in order to create a sustainable transport development.*

*It is concluded that the improvement alternatives resulting capacity and performance of roundabout has already met the standards (MKJI 1997). For UGM roundabout, from the improving geometry parameters, it is obtained that all traffic behavior parameters are safe or comply with appropriate limit. Likewise for SAMSAT roundabout, from the geometry improvement, it is obtained that all the parameters of the traffic behavior are safe or comply with appropriate limit.*

**Keywords:** *effectiveness, roundabout performance, redesign, Indonesian Highway Capacity Manual 1997*

**Lampiran 29.**  
**Lembar Konsultasi/Bimbingan Proyek Akhir**

Nama Mahasiswa : .....

No. Mahasiswa : .....

Program Studi : .....

Semester : Gasal/Genap TA 2013/2014

Judul Proyek Akhir : .....

.....

.....

Dosen Pembimbing : .....

No	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Dosen Pembimbing

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. : \_\_\_\_\_

Yogyakarta, .....

Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM. : \_\_\_\_\_

**Lampiran 30.**  
**Jadwal Penulisan Proyek Akhir**

No	Kegiatan	Bulan ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pembuatan Usulan Penelitian												
	a. Penelaahan keputusan (Studi Pendahuluan)	■	■										
	b. Penetapan: Masalah, Judul Usulan Penelitian	■	■	■	■								
	c. Bimbingan usulan penelitian	■	■	■	■								
	d. Seminar Usulan Penelitian					■							
	e. Penyempurnaan Usulan Penelitian dan Pembuatan Kuesioner					■							
2	Pelaksanaan Penelitian (Pengumpulan Data di Lapangan)						■	■	■				
3	Pengolahan, Analisis Data dan Interpretasi Hasil Analisis Data dan Bimbingan/konsultasi							■	■	■			
4	Penulisan Draf Proyek Akhir dan Bimbingan/konsultasi							■	■	■	■		
5	Penulisan Proyek Akhir dan Bimbingan							■	■	■	■		
6	Seminar Hasil Proyek Akhir										■		
7	Sidang atau Ujian Pendadaran Proyek Akhir												■
		1. Pelatihan Metode Penelitian dan Penulisan Naskah Ilmiah (MPPNI) 2. Penyusunan Proposal PA 3. Seminar Proposal PA					1. Pelaksanaan PA 2. Seminar Hasil PA					Ujian Pendadaran/ Sidang PA	

Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Yogyakarta, .....  
Mahasiswa

Nama : \_\_\_\_\_  
NIP. : \_\_\_\_\_

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM. : \_\_\_\_\_

## Lampiran 31. Aspek-aspek Penilaian Proyek Akhir

Aspek-aspek penilaian pada Seminar Proposal Proyek Akhir meliputi:

	Nilai
<b>1 Kreativitas dan orisinalitas usulan (pemahaman pokok permasalahan)</b>	<b>10</b>
2 Kemutakhiran dan inovasi ( <i>significance</i> dari kontribusi/manfaat, dsb.)	25
3 Kejelasan dan ketepatan metode (kelayakan dan bobot teknis)	25
<b>4 Luaran yang akan diperoleh</b>	<b>20</b>
<b>5 Kelayakan usulan penelitian (biaya, sumber daya peralatan, dan sumber daya manusia)</b>	<b>10</b>
6 Presentasi (keterampilan komunikasi, kepercayaan diri, kualitas slide, dsb.)	10

Aspek-aspek penilaian pada Seminar Hasil Proyek Akhir meliputi:

	Nilai
<b>1 Kreativitas dan orisinalitas hasil PA (pemahaman pokok permasalahan)</b>	<b>10</b>
2 Kemutakhiran dan inovasi ( <i>significance</i> dari kontribusi/manfaat, dsb.)	20
3 Kejelasan dan ketepatan metode (kelayakan dan bobot teknis)	20
<b>4 Luaran yang telah diperoleh</b>	<b>20</b>
<b>5 Kelayakan analisis/pembahasan hasil dan kesimpulan PA</b>	<b>20</b>
6 Presentasi (keterampilan komunikasi, kepercayaan diri, kualitas slide, dsb.)	10

Aspek-aspek penilaian pada Ujian Pendadaran/Sidang Proyek Akhir meliputi:

		Nilai
1	Penulisan Naskah	
	Bobot 20%	
	a Tata penulisan	30
	b Tata Bahasa	30
	c Kelengkapan Format Proyek Akhir	40
2	Materi/Isi	
	Bobot 40%	
	a Kesesuaian Judul dengan Isi	15
	b Originalitas Penelitian	20
	c Manfaat Penelitian	15
	d Metodologi Penelitian	10
	e Analisis, Pembahasan Kedalaman Materi	25
	f Kesimpulan dan Saran	15
3	Penyajian/ Presentasi	
	Bobot 20%	
	a Penampilan	10
	b Cara Menyampaikan/Menyajikan	20
	c Tampilan slide	10
	d Ketepatan Waktu Presentasi	10
	e Penguasaan Materi	40
	f Pemaparan Alat dan Bahan	10
4	Tanya-Jawab	
	Bobot 20%	
	a Penjelasan dalam Menanggapi Pertanyaan	20
	b Relevansi Jawaban dan Pertanyaan	30
	c Ketajaman Analisis dan Pembahasan	30
	d Sistematika Berfikir	20

**Lampiran 32.**  
**Label CD-ROM Proyek Akhir dan Tampak Sisi Jilidan PA**

No : .....

.....JUDUL.....

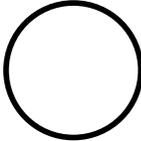
.....

.....

Oleh : <Nama>      NIM. : <NIM lengkap>

Dengan ini menyatakan bahwa isi PA CD-ROM sama dengan *hardcopy* PA





Mengetahui  
Dosen Pembimbing

Tanda tangan

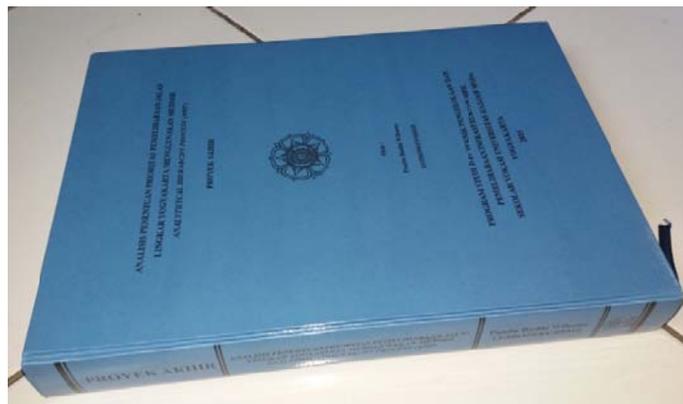
<Nama Dosen>  
NIP. <NIP lengkap>

Mengetahui :  
Ketua Program Studi D-IV TPPIS

<Nama>  
NIP. <NIP lengkap>

Tampak sisi bagian yang *dijilid hardcover (kertas BC warna biru, bukan kertas buffalo)*

PROYEK AKHIR	PENENTUAN PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN DENGAN PENDEKATAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS	PANDU BUDHI WIBOWO NIM. 13/356399/SV/05515	 2016
--------------	--	---	---



**Lampiran 33.**  
**Contoh Naskah Ilmiah untuk Publikasi**

**PENENTUAN PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN  
DENGAN PENDEKATAN METODE ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS**

Pandu Budhi Wibowo<sup>1</sup> dan Suwardo<sup>2</sup>

<sup>1)</sup> *Alumni Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil, Sekolah Vokasi UGM, E-mail: pandhujunior@yahoo.com*

<sup>2)</sup> *Staf Pengajar Departemen Teknik Sipil, Sekolah Vokasi UGM, E-mail: suwardo@mail.ugm.ac.id*

**Abstract**

*Road planning guidelines that have been used in determining priorities road handling by decree. No. 77 DGH 1990 has limitations of the criteria, then this study used method of Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine the order of priority handling by using an alternative, criteria and sub-criteria. By prioritizing the handling of AHP method is expected to provide a solution for determining the order of priority of handling the Ring Road in Yogyakarta. Research shows that the results of the priority order of an average type of road handling shows that the overlay has a level of highest importance by weight (0.562), followed by recycling pavement by weight (0.219), road rehabilitation with weight (0.140), and the last patching by weight (0.079). Results of the order of priority criteria (level 2) indicates that the criteria of factors influence the condition of the road has a level of importance with a weight of 44.1%, followed by road class with a weight factor of 22.5%, the economic factor of 16, 6%, the policy factor 9.6%, and final environmental factors 7.2%. Then based on the weights obtained, the order of priority handling for Ring Road in Yogyakarta is the North-West Ring Road (0,349), South Ring Road (0,319), and the North Ring Road (0,311).*

**Keywords:** *Ring Road in Yogyakarta, management and maintenance priority, analytical hierarchy process method (AHP)*

**Abstrak**

Pedoman yang digunakan dalam menentukan skala prioritas penanganan jalan berdasarkan SK. No. 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990 memiliki keterbatasan kriteria, maka penelitian menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan prioritas penanganan jalan. Penggunaan metode AHP diharapkan dapat membantu untuk menentukan prioritas penanganan ruas Jalan Ring Road di Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prioritas jenis penanganan jalan adalah *overlay* dengan tingkat kepentingan paling tinggi dengan bobot 0,562, kemudian disusul *recycling* dengan bobot 0,219, rehabilitasi dengan bobot 0,140, dan penambalan dengan bobot 0,079. Hasil prioritas kriteria (level 2) menunjukkan bahwa kriteria faktor kondisi memiliki pengaruh dengan bobot 44,1%, kemudian disusul kelas jalan dengan bobot 22,5%, ekonomi 16,6%, kebijakan 9,6%, dan lingkungan 7,2%. Kemudian berdasarkan bobot dan data survei yang diperoleh, prioritas penanganan untuk ruas Jalan Ring Road di Yogyakarta adalah Jalan Ring Road Utara-Barat (0,349), Jalan Ring Road Selatan (0,319), Jalan Ring Road Utara (0,311).

**Kata-kata kunci:** Jalan Ring Road di Yogyakarta, prioritas penanganan jalan, metode AHP

**PENDAHULUAN**

Pedoman perencanaan jalan yang selama ini digunakan di Pemerintahan dalam menentukan skala prioritas penanganan jalan berdasarkan SK. No. 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990. Metode ini memiliki keterbatasan kriteria dalam menentukan urutan prioritas penanganan jalan, hanya berdasarkan data teknis dari Bina Marga. Karena adanya keterbatasan kriteria dari SK. No. 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990, maka digunakan

alternatif metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan urutan prioritas penanganan jalan pada Ring Road D.I Yogyakarta.

### **Tujuan**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

1. Mengkaji kriteria dalam membuat keputusan prioritas penanganan.
2. Menentukan urutan prioritas penanganan *Ring Road* di D.I. Yogyakarta berdasarkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

### **LANDASAN TEORI**

Menurut Undang-Undang RI No. 22 Tahun 2009 yang dimaksud dengan jalan adalah seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, yang berada di bawah permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan rel dan jalan kabel. Jalan mempunyai peranan untuk mendorong pembangunan semua wilayah pengembangan, dalam usaha mencapai tingkat perkembangan antar daerah. Jalan merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah lainnya.

#### **Klasifikasi Jalan**

Klasifikasi menurut fungsinya meliputi:

- a. Jalan Arteri; merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama denganciri perjalanan jarak jauh kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi dengan berdaya guna.
- b. Jalan Kolektor; merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpulatau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan Lokal; merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempatdengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Klasifikasi menurut muatan sumbunya meliputi:

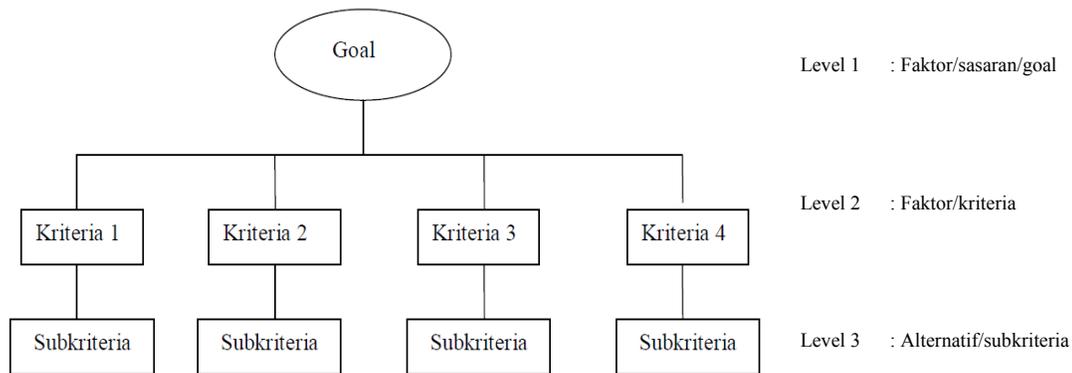
- a. Jalan Kelas I; yaitu jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotortermasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuranpanjang tidak melebihi 18.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat sebesar 10 ton.
- b. Jalan Kelas II; yaitu jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan yang dapat dilaluikendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm,ukuranpanjang tidak melebihi 12.000 mm, ukuran paling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat sebesar 8 ton.
- c. Jalan Kelas III; yaitu jalan arteri, kolektor, lokal dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 mm, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 mm, ukuran paling tinggi 3.500 mm danmuatan sumbu terberat sebesar 8 ton.
- d. Jalan Kelas Khusus; yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 mm, ukuran panjang melebihi 18.000 mm, ukuranpaling tinggi 4.200 mm dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

#### **Penentuan Skala Prioritas dengan AHP**

Metode *Analythical Hierarchy Proccess* (AHP) dapat digunakan dalam memecahkan berbagai masalah diantaranya untuk mengalokasikan sumber daya, analisis

keputusan manfaat atau biaya, menentukan peringkat beberapa alternatif, melaksanakan perencanaan ke masa depan yang diproyeksikan dan menetapkan prioritas pengembangan suatu unit usaha dan permasalahan kompleks lainnya (<http://itelkom.ac.id/ahp/library/1998> diakses pada tanggal 1 April 2015).

Hirarki adalah alat yang paling mudah untuk memahami masalah yang kompleks dimana masalah tersebut diuraikan ke dalam elemen-elemen yang bersangkutan, menyusun elemen-elemen tersebut secara hirarki dan akhirnya melakukan penilaian atas elemen tersebut sekaligus menentukan keputusan mana yang diambil. Proses penyusunan elemen secara hirarki meliputi pengelompokan elemen komponen yang sifatnya homogen dan menyusun komponen tersebut dalam level hirarki yang tepat. Hirarki juga merupakan abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan dampaknya pada sistem. Abstraksi ini mempunyai bentuk yang saling terkait tersusun dalam suatu sasaran utama (*ultimate goal*) turun ke sub-sub tujuan, ke pelaku (aktor) yang memberi dorongan dan turun ke tujuan pelaku, kemudian kebijakan-kebijakan, strategi-strategi tersebut. Adapun abstraksi susunan hirarki keputusan seperti yang diperlihatkan pada **Gambar 1** berikut ini :



**Gambar 1** Hirarki Keputusan dengan AHP

Dalam pengambilan keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengambilan data, dimana data ini diharapkan dapat mendekati nilainya sesungguhnya. Derajat kepentingan pelanggan dapat dilakukan dengan pendekatan perbandingan berpasangan. Perbandingan berpasangan sering digunakan untuk menentukan kepentingan relatif dari elemen dan kriteria yang ada. Perbandingan berpasangan tersebut diulang untuk semua elemen dalam tiap tingkat. Elemen dengan bobot paling tinggi adalah pilihan keputusan yang layak dipertimbangkan untuk diambil. Untuk setiap kriteria dan alternatif kita harus melakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif.

Untuk mengkuantitatifkan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kualitatif). Menurut Saaty (1986) untuk berbagai permasalahan skala 1 sampai dengan 9 merupakan skala terbaik dalam mengkuantitatifkan pendapat, dengan akurasinya berdasarkan nilai RMS (*Root Mean Square Deviation*) dan MAD (*Median Absolute Deviation*). Nilai dan definisi pendapat kualitatif dalam skala perbandingan Saaty seperti yang diperlihatkan pada **Tabel 1** berikut.

**Tabel 1** Nilai dan Definisi Pendapat Kualitatif dalam Skala Perbandingan Saaty

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Elemen yang sama pentingnya dibanding dengan elemen yang lain ( <i>Equal importance</i> )	Kedua elemen menyumbang sama besar pada sifat tersebut
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>Moderate more importance</i> )	Pengalaman menyatakan sedikit berpihak pada satu elemen
5	Elemen yang satu jelas lebih penting dari pada elemen lain ( <i>Essential, strong more important</i> )	Pengalaman menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7	Elemen yang satu sangat jelas lebih penting dari pada elemen yang lain ( <i>Drmonstrated importance</i> )	Pengalaman menunjukkan secara kuat disukai dan dominannya terlihat praktek
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dari elemen yang lain ( <i>Absolutely more importance</i> )	Pengalaman menunjukkan satu elemen sangat jelas dan penting
2,4,6,8	Apabila ragu – ragu antara dua nilai ruang berdekatan ( <i>grey area</i> )	Nilai ini diberikan bila diperlukan kompromi

Sumber: Saaty (1986)

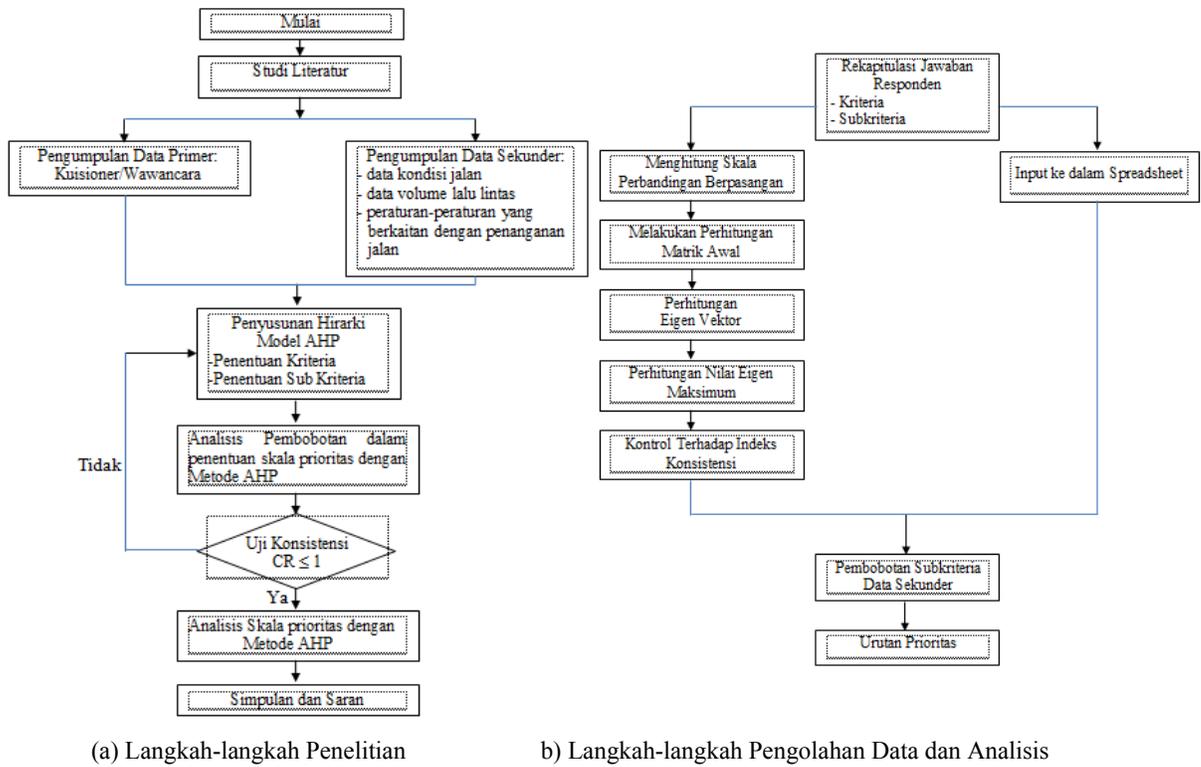
### **Software Spreadsheet**

*Spreadsheet* adalah lembaran yang menunjukkan akuntansi atau data lain dalam baris dan kolom. *Spreadsheet* juga merupakan aplikasi komputer, program yang simultan. *Spreadsheet* dapat menangkap, menampilkan, dan memanipulasi data yang disusun. Borland Delphi 7 atau yang lebih sering disebut dengan delphi 7 adalah salah satu produk Borland yang sudah tidak bisa diragukan lagi, kemampuannya untuk membuat aplikasi-aplikasi. Sudah tidak bisa diragukan lagi kemampuan program ini dalam membuat aplikasi databases maupun non-databases. *Software* ini sudah didukung dengan fasilitas yang cukup lengkap. Delphi adalah sebuah IDE Compiler untuk bahasa pemrograman Pascal dan lingkungan pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi program. IDE (*Integrated Development Environment*) adalah program komputer yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak. Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak.

## **METODOLOGI**

### **Tahapan Penelitian**

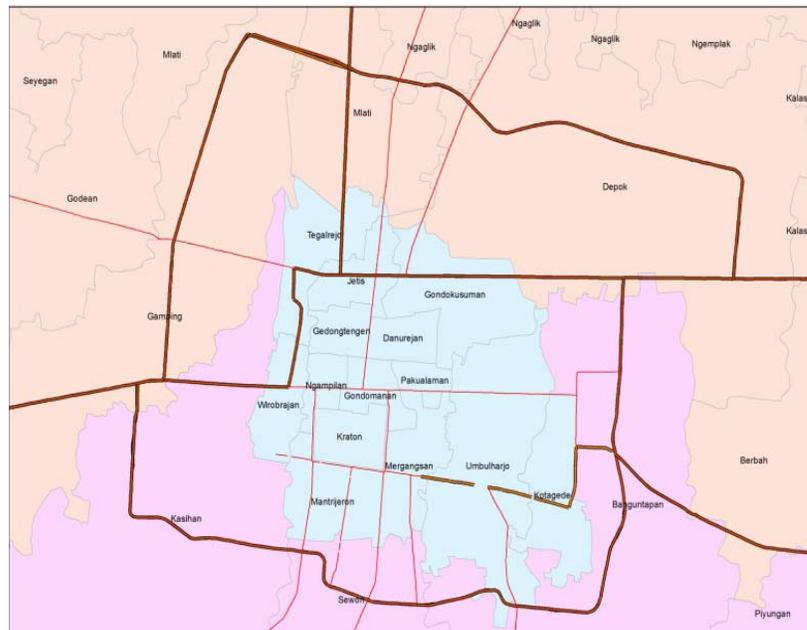
Langkah-langkah dalam penelitian ini dijelaskan dalam **Gambar 2.a** berikut. Langkah-langkah pengolahan data dan analisis dijelaskan dalam **Gambar 2.b** di bawah ini.



Gambar 2 (a) Langkah-langkah Penelitian, (b) Langkah-langkah Pengolahan Data dan Analisis

### Objek Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini, objek yang dijadikan penelitian adalah Jalan Ring Road D.I Yogyakarta yang meliputi Ring Road Utara, Ring Road Utara-Barat, dan Ring Road Selatan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



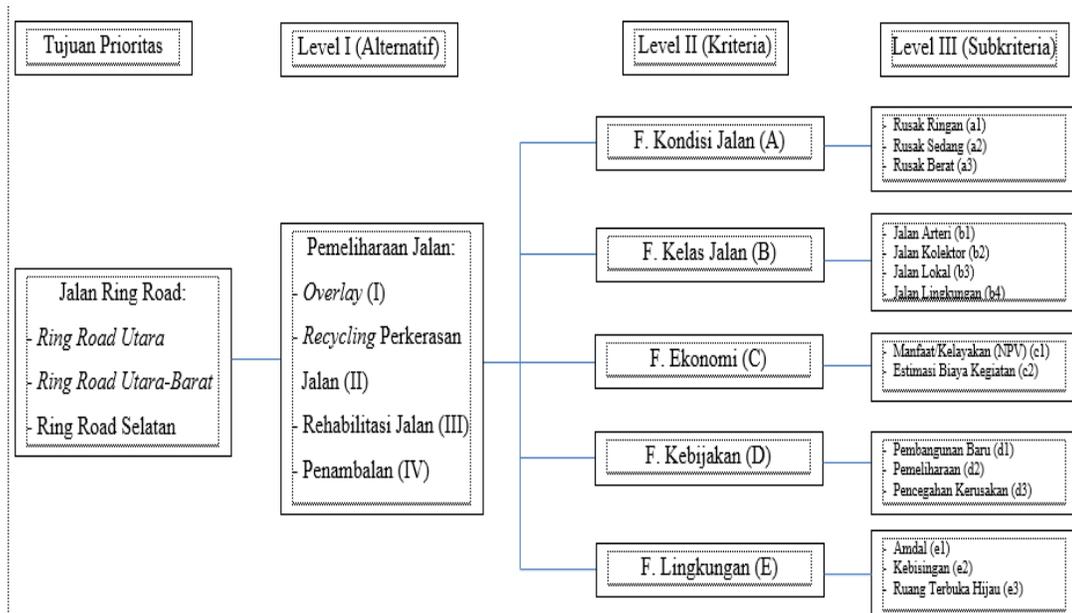
Gambar 3 Langkah-langkah Pengolahan Data dalam Penelitian

## Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kriteria/pertimbangan yang menjadi latar belakang prioritas penanganan Jalan Lingkar Yogyakarta. Dalam penelitian ini penyusunan level hirarki yang digunakan dalam metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* terdiri dari 3 level, yaitu:

1. Level I (Tujuan), adalah menentukan prioritas jalan yang mendapat prioritas pemeliharaan jalan dengan cara *overlay*, *recycling* perkerasan jalan, rehabilitasi jalan, dan penambalan jalan.
2. Level II (Kriteria), terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas jalan. Kriteria tersebut adalah : faktor kondisi jalan (A), faktor kelas jalan (B), faktor ekonomi (C), faktor kebijakan (D), dan faktor lingkungan (E).
3. Level III (Subkriteria), sub kriteria kondisi jalan, Kelas Jalan, faktor ekonomi diperoleh dari SK. No. 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990, sedangkan subkriteria kebijakan dan lingkungan diperoleh melalui kuisioner responden yang berperan dalam pengambilan kebijakan di pemerintahan.

Selanjutnya hirarki penanganan jalan yang digunakan pada metode ini adalah seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 4** berikut.



**Gambar 4** Hubungan Hirarki Penanganan Jalan

Adapun proses-proses yang terjadi pada metode AHP adalah sebagai berikut (Saaty, 1986):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali tujuan umum dilanjutkan dengan kriteria dan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria paling bawah.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh judgment (keputusan) sebanyak  $n \times ((n-1)/2)$  bh, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

- Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi lagi.

$$\lambda_i = (W_i / \sum W_i) \quad (1)$$

$$\lambda_{maks} = \sum a_{ij} \cdot X_j \quad (2)$$

- Mengulangi langkah 3,4 dan 5 untuk setiap hirarki.
- Menghitung vactor eigen dari setiap matrik perbandingan berpasangan.
- Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data judgement harus diperbaiki.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Berdasarkan Analisis Responden

Dari hasil kuisisioner yang dibagikan kepada responden maka didapatkan hasil bobot sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 2** berikut.

**Tabel 2** Bobot Kriteria/Sub Kriteria dan Alternatif Jenis Penanganan Jalan

Kode	Variabel	Bobot Nilai	Kode	Variabel	Bobot Nilai
<b>A</b>	Faktor Kondisi Jalan	0,445	<b>c1</b>	Manfaat/kelayakan (skor NPV)	0,757
<b>B</b>	Faktor Kelas Jalan	0,223	<b>c2</b>	Estimasi biaya kegiatan (skor)	0,243
<b>C</b>	Faktor Ekonomi	0,165	<b>d1</b>	Pembangunan baru	0,553
<b>D</b>	Faktor Kebijakan	0,095	<b>d2</b>	Pemeliharaan	0,298
<b>E</b>	Faktor Lingkungan	0,072	<b>d3</b>	Pencegahan kerusakan	0,149
<b>a1</b>	Rusak ringan	0,168	<b>e1</b>	Amdal	0,600
<b>a2</b>	Rusak sedang	0,241	<b>e2</b>	Kebisingan	0,218
<b>a3</b>	Rusak berat	0,591	<b>e3</b>	Ruang terbuka hijau	0,182
<b>b1</b>	Jalan arteri	0,559	<b>I</b>	Overlay	0,562
<b>b2</b>	Jalan kolektor	0,231	<b>II</b>	Recycling Perkerasan Jalan	0,219
<b>b3</b>	Jalan lokal	0,135	<b>III</b>	Rehabilitasi Jalan	0,140
<b>b4</b>	Jalan lingkungan	0,075	<b>IV</b>	Penambalan	0,079

### Bobot Berdasarkan Data Sekunder

Dari data sekunder yang diperoleh, maka dilakukan perhitungan nilai terbobot pada masing-masing ruas jalan yang dievaluasi prioritas penanganannya. Dari hasil penilaian kriteria untuk tiga ruas Jalan Ring Road di Yogyakarta yang dikaji maka diperoleh data nilai yang sesuai dengan bobot yang ada seperti disajikan pada **Tabel 3** berikut.

**Tabel 3** Data Nilai yang sesuai dengan Bobot yang Ada

Kode Kriteria	Kriteria/Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Bobot Kriteria	Data Penilaian Ruas Jalan			
				Kode Nilai	Nilai Jalan R-Utara	Nilai Jalan R-UtaraBarat	Nilai Jalan R-Selatan
I	Overlay	0,562		x0	1	1	1
a1	Rusak ringan	0,168		x1	0	0	0
a2	Rusak sedang	0,241		x2	1	0	1
a3	Rusak berat	0,591	1	x3	0	1	0
b1	Jalan arteri	0,559		x4	1	1	1
b2	Jalan kolektor	0,231		x5	0	0	0
b3	Jalan lokal	0,135		x6	0	0	0
b4	Jalan lingkungan	0,075	1	x7	0	0	0
c1	Manfaat/kelayakan (skor NPV)	0,757		x8	0,545	0,468	1
c2	Estimasi biaya kegiatan (skor)	0,243	1	x9	0,75	1	0,5
d1	Pembangunan baru	0,553		x10	0	0	0
d2	Pemeliharaan	0,298		x11	1	1	1
d3	Pencegahan kerusakan	0,149	1	x12	1	1	1
e1	Amdal	0,6		x13	1	1	1
e2	Kebisingan	0,218		x14	0	0	0
e3	Ruang terbuka hijau	0,182	1	x15	1	1	1

## Urutan Prioritas Penanganan Jalan

Untuk menghitung nilai prioritas penanganan jalan digunakan hasil perkalian bobot dengan data nilai sesuai kriteria/sub kriterianya, seperti disajikan pada **Tabel 4** berikut. Jenis alternatif penanganan yang dilakukan adalah *overlay*. Kriteria kondisi jalan meliputi sub kriteria rusak sedang dan rusak berat (tidak ada rusak ringan). Kriteria klas jalan mencakup sub kriteria jalan arteri (tiga ruas Jalan Ring Road adalah jalan arteri). Kriteria ekonomi meliputi manfaat/kelayakan (skor NPV) dan estimasi biaya kegiatan (skor *overlay*). Kriteria kebijakan meliputi sub kriteria pemeliharaan dan pencegahan kerusakan (tidak ada pembangunan baru). Kriteria lingkungan terdiri dari sub kriteria amdal dan ruang terbuka hijau (data kebisingan tidak tersedia).

**Tabel 4** Data Nilai yang sesuai dengan Bobot yang Ada

Kode Kriteria	Kriteria/Sub Kriteria	Kode Nilai	Bobot x Nilai		
			Jalan R-Utara	Jalan R-UtaraBarat	Jalan R-Selatan
1	<i>Overlay</i> (alternatif penanganan)	x0	0,562	0,562	0,562
a1	<del>Rusak ringan</del>	x1			
a2	Rusak sedang	x2	0,241		0,241
a3	Rusak berat	x3		0,591	
b1	Jalan arteri	x4	0,559	0,559	0,559
b2	<del>Jalan kolektor</del>	x5			
b3	<del>Jalan lokal</del>	x6			
b4	<del>Jalan lingkungan</del>	x7			
c1	Manfaat/kelayakan (skor NPV)	x8	0,413	0,354	0,757
c2	Estimasi biaya kegiatan (skor)	x9	0,182	0,243	0,122
d1	<del>Pembangunan baru</del>	x10			
d2	Pemeliharaan	x11	0,298	0,298	0,298
d3	Pencegahan kerusakan	x12	0,149	0,149	0,149
e1	Amdal	x13	0,6	0,6	0,6
e2	<del>Kebisingan</del>	x14			
e3	Ruang terbuka hijau	x15	0,182	0,182	0,182

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai prioritas penanganan untuk ketiga ruas jalan tersebut dengan menggunakan rumus rata-rata geometri, yang hasilnya adalah sebagai berikut:

### 1. Jalan Ring Road Utara

$$Y = \sqrt[3]{0,562 \times 0,241 \times 0,559 \times 0,413 \times 0,182 \times 0,298 \times 0,149 \times 0,6 \times 0,182}$$

$$Y = 0,311$$

### 2. Jalan Ring Road Utara-Barat

$$Y = \sqrt[3]{0,562 \times 0,591 \times 0,559 \times 0,354 \times 0,243 \times 0,298 \times 0,149 \times 0,6 \times 0,182}$$

$$Y = 0,349$$

### 3. Jalan Ring Road Selatan

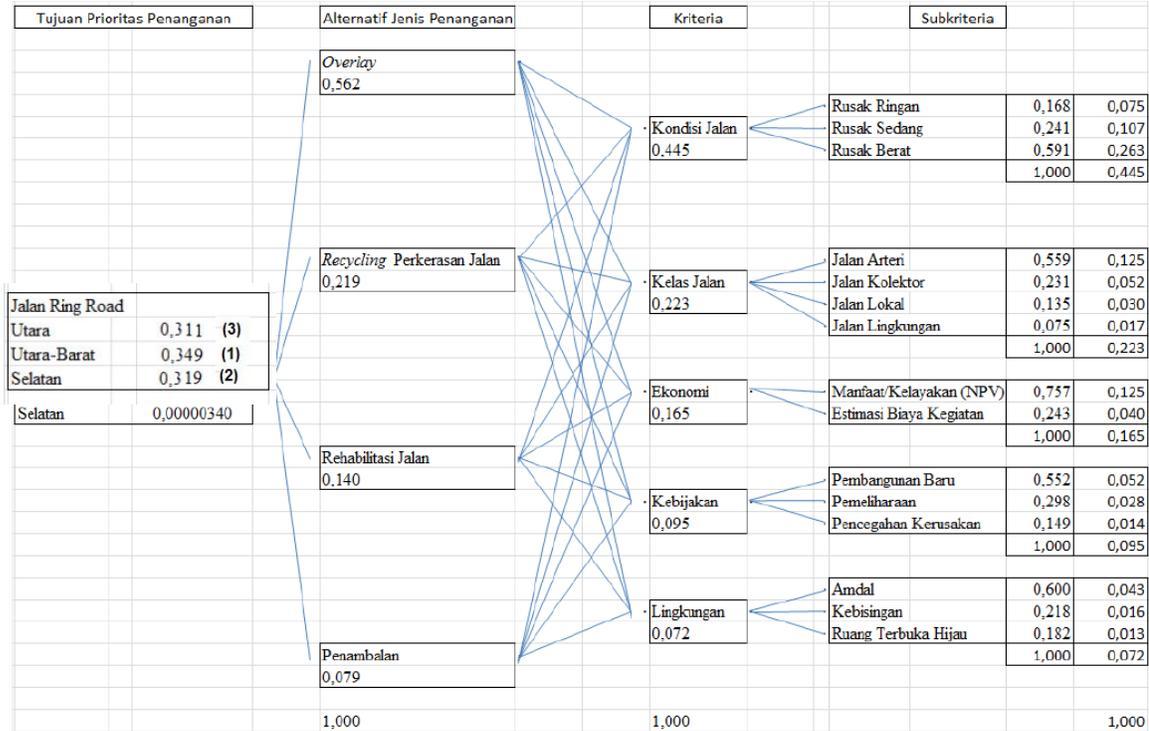
$$Y = \sqrt[3]{0,562 \times 0,241 \times 0,559 \times 0,757 \times 0,122 \times 0,298 \times 0,149 \times 0,6 \times 0,182}$$

$$Y = 0,319$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai prioritas maka dapat disusun rekapitulasi seperti pada **Tabel 5** berikut. Bobot keseluruhan kriteria/sub kriteria dan bobot prioritas penanganan ruas Jalan Ring Road di Yogyakarta secara diagram dapat dilihat pada **Gambar 5** di bawah.

**Tabel 5** Urutan Prioritas Penanganan Ruas Jalan Ring Road di Yogyakarta

Ruas	Bobot Prioritas	Urutan Prioritas
Jalan Ring Road Utara	0,311	3
Jalan Ring Road Utara - Barat	0,349	1
Jalan Ring Road Selatan	0,319	2



**Gambar 5** Bobot Keseluruhan Kriteria dan Prioritas Penanganan Jalan

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis dan pembahasan pada penelitian ini meliputi antara lain:

1. Hasil urutan prioritas alternatif penanganan jalan (level 1) menunjukkan bahwa *overlay* lebih dipilih yaitu dengan bobot 0,562, kemudian disusul dengan *recycling* perkerasan jalan berbobot 0,219, rehabilitasi jalan berbobot 0,140, dan terakhir penambalan berbobot 0,079.
2. Hasil urutan kriteria (level 2) menunjukkan bahwa kriteria atau faktor kondisi jalan memiliki pengaruh pada tingkat kepentingan (prioritas) alternatif penanganan jalan dengan bobot 44,1%, kemudian disusul dengan faktor kelas jalan dengan bobot 22,5%, faktor ekonomi 16,6%, faktor kebijakan 9,6%, dan terakhir faktor lingkungan 7,2%.
3. Berdasarkan bobot yang diperoleh dan data penilaian kriteria pada tiga ruas Jalan Ring Road Yogyakarta, maka disimpulkan urutan prioritas penanganan jalan tersebut adalah ke-1 Jalan Ring Road Utara-Barat (0,349), ke-2 Jalan Ring Road Selatan (0,319), dan ke-3 Jalan Ring Road Utara (0,311).

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada segenap surveyor, Dinas Pekerjaan Umum DIY, dosen Program Diploma Teknik Sipil UGM dan instansi lain sebagai responden, maupun pihak-pihak lain yang membantu, dan sebagainya, yang mendukung selesainya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2004, *Undang-Undang No. 32. Th. 2004*, tentang Penyelenggaraan Sistem Pemerintahan Daerah, Bappenas, Jakarta.
- Anonim, 2009, *Undang-Undang No. 22. Th. 2009*, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Bappenas, Jakarta.
- Anonim, 1998, *Pemecahan Masalah dengan Metode AHP*, <http://www.itelkom.ac.id/ahp/library>. [Diakses pada tanggal 1 April 2015].
- Brodjonegoro, P.S, 1991, *Petunjuk Mengenai Teori dan Aplikasi dari Model The Analytic Hierarchy Process*. Sapta Utama, Jakarta.
- Dirjen Bina Marga, 1990, *Petunjuk Teknis Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten*. Surat Keputusan No.77/KPTS/Db/1990. Dinas Pekerjaan Umum RI, Jakarta.
- Firdaus, M.A., 2008, *Skala Pengukuran dan Instrumen Penelitian*, <http://azisartikel.blogspot.com>. [Diakses pada tanggal 1 April 2015].
- Handoyo, B., 2011, *Pengertian Spreadsheet*, <http://budygaara.blogspot.com/2011/03/pengertian-spreadsheet.html>. [Diakses pada tanggal 12 Juli 2015].
- Pratama, I.G.W., 2015, *Perbandingan antara Visual Basic 6.0 dan Delphi 7*, Jurusan Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Udayana, Denpasar.
- Putri, I.D.A.N.A., 2011, *Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Bangli*, Program Magister Teknik Sipil Universitas Udayana, Denpasar.
- Saaty, T.L., 1986, *Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*, PT Pustaka Binman Pressindo, Jakarta.
- Wardoyo, E., 2012, *Belajar Delphi 7*, <https://catataneko.wordpress.com/belajar-delphi-7/>. [Diakses pada tanggal 7 Juni 2015].

## PENULIS



Pandu Budhi Wibowo lahir di Cilacap, pada tanggal 19 Juni 1991. Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 02 Karangwangkal Purwokerto Utara (1996-2002), SMP N 9 Purwokerto (2002-2005) dan SMA N1 Baturraden (2005-2008). melanjutkan pendidikan tinggi di D-III Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada (2008-2012) dan meraih gelar Sarjana Teknik Terapan (S.Tr.T) dari Jurusan Diploma IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil, Sekolah Vokasi, Universitas Gajah Mada pada tahun 2015. Penulis saat ini bekerja di PT. PLN Persero, sebelumnya pernah bekerja di PT Herda Carter Indonesia Consultant sebagai Surveyor dan selama menjadi mahasiswa aktif sebagai asisten pada Laboratorium Bahan Bangunan. Ketrampilan komputer dan software meliputi Civil3D, SAP 2000, Arc GIS, MSProject, Delphi 7



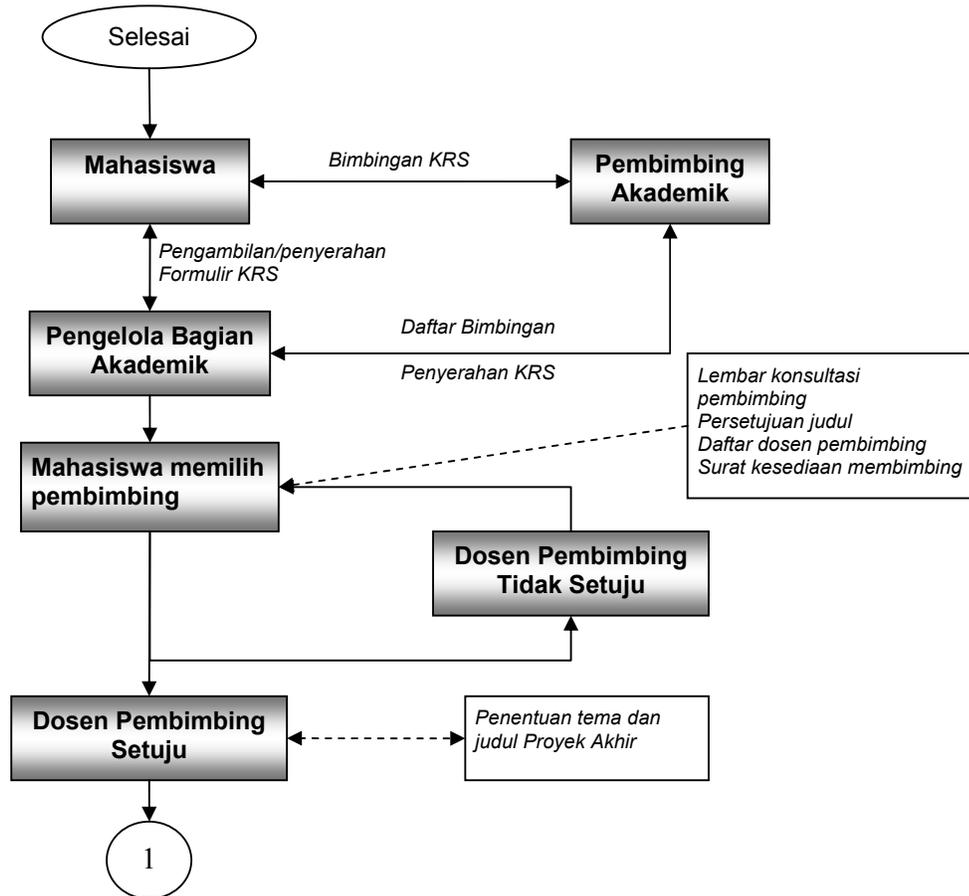
Suwardo lahir di Klaten pada tanggal 25 Januari 1971. Setelah melewati pendidikan SD, SMP dan SMA di Klaten Gelar Sarjana Teknik (ST) diperoleh setelah lulus dari Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, pada tahun 1996 Pada tahun 2001 memperoleh gelar Magister Teknik (MT) setelah menyelesaikan pendidikannya di Magister Teknik Sipil pada Program Pascasarjana Institut Teknologi Bandung dengan beasiswa dari Bank Dunia melalui OTO BAPPENAS pada proyek URGE Batch V (*University Research for Graduate Education*), dan menjadi staf pengajar di Program Diploma Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada sejak tahun 1997 hingga 2012. Sejak 2012 hingga sekarang mengajar di Departemen Teknik Sipil Sekolah Vokasi UGM pada Program Studi Prodi D-III Teknik Sipil dan D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil (TPPIS) dengan jabatan fungsional terakhir Lektor Kepala dalam pangkat/golongan Pembina/IV-a. Sejak 2013 hingga saat ini menjabat sebagai Ketua Program Studi D-IV Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Infrastruktur Sipil Sekolah Vokasi UGM.



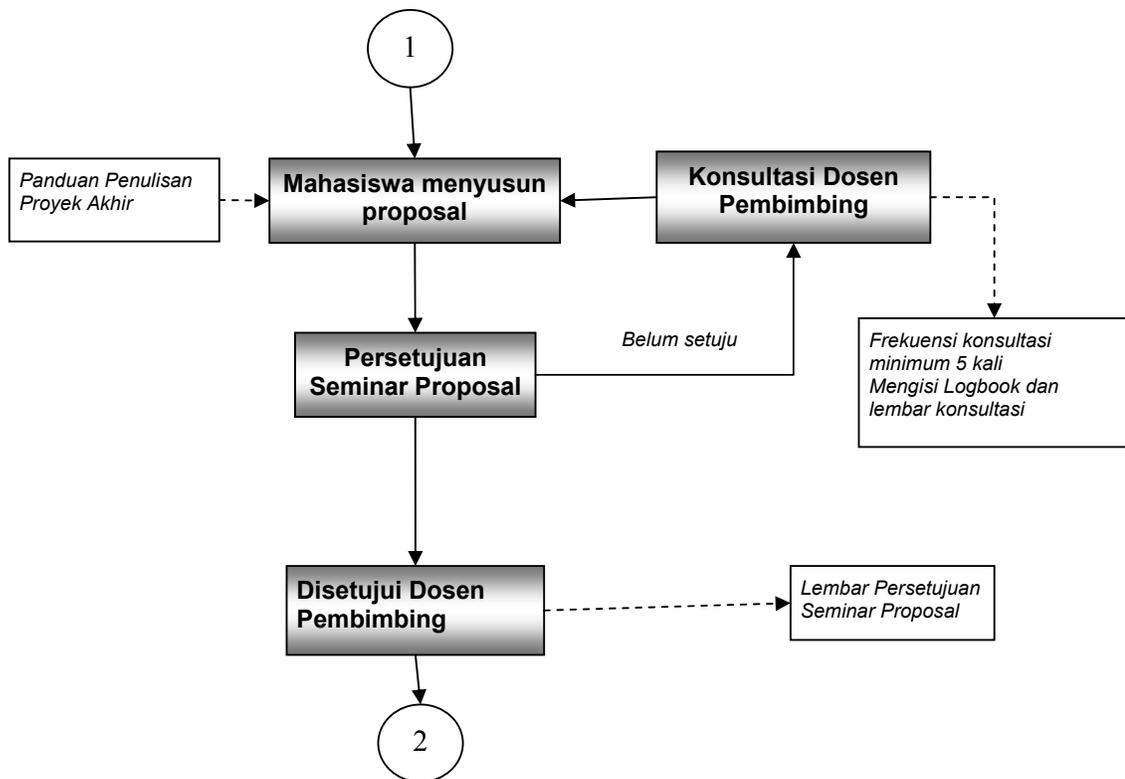
Iman Haryanto lahir di Pemalang pada tanggal 26 September 1973. menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Pemalang, melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Gadjah Mada dan meraih gelar Sarjana Teknik (ST) dari Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, pada tahun 1996. Tahun 1999-2001, penulis menempuh dan menyelesaikan pendidikan S2 pada program studi magister Sistem dan Teknik Jalan Raya di Institut Teknologi Bandung. Tahun 2004-2007, menempuh dan menyelesaikan pendidikan S3 di Nagaoka University of Technology (Jepang). sekarang merupakan staf pengajar di Program Diploma Teknik Sipil Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada sejak tahun 1998, dengan jabatan fungsional terakhir Lektor Kepala.

## Lampiran 34. Alur Pelaksanaan Proyek Akhir (SOP)

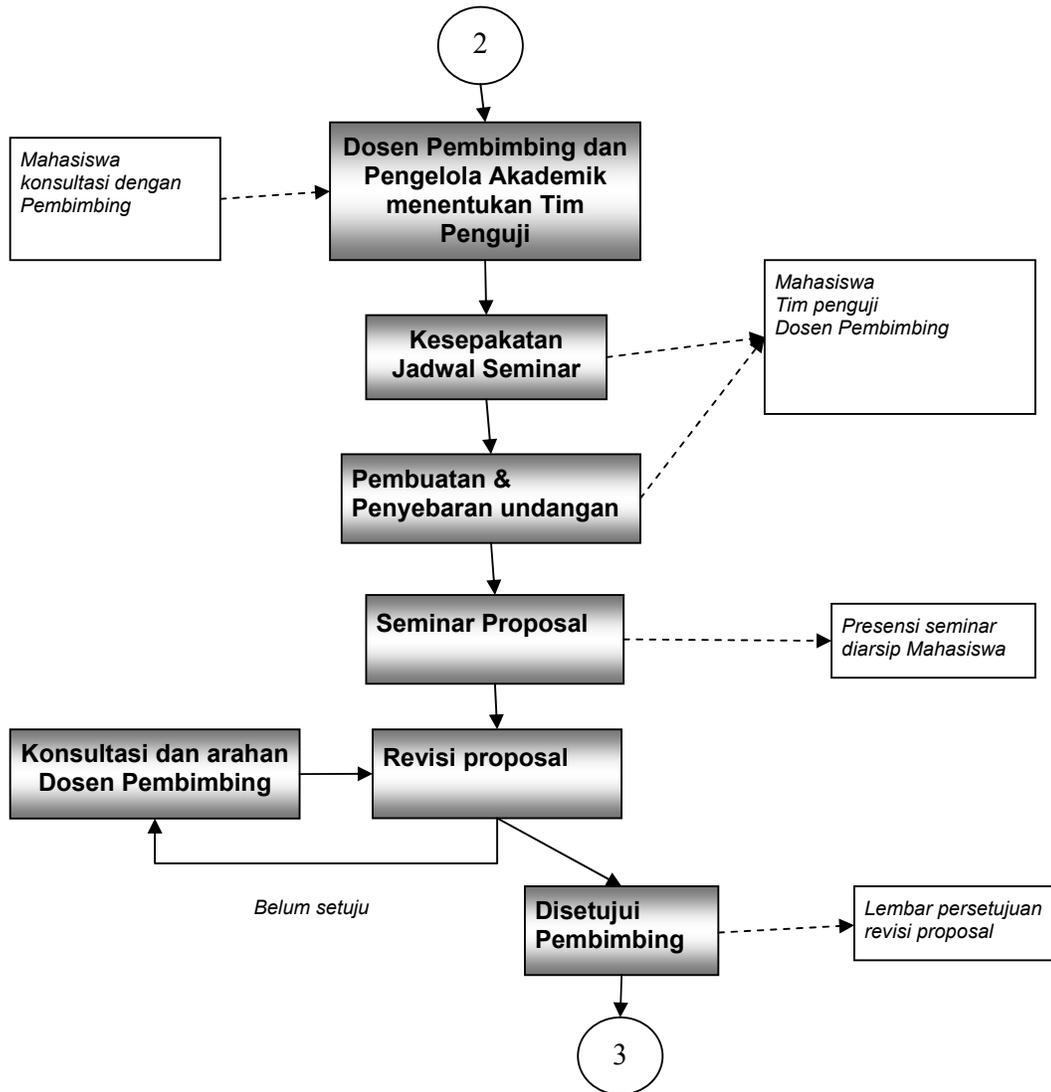
### 1. Proses Pengajuan Proyek Akhir



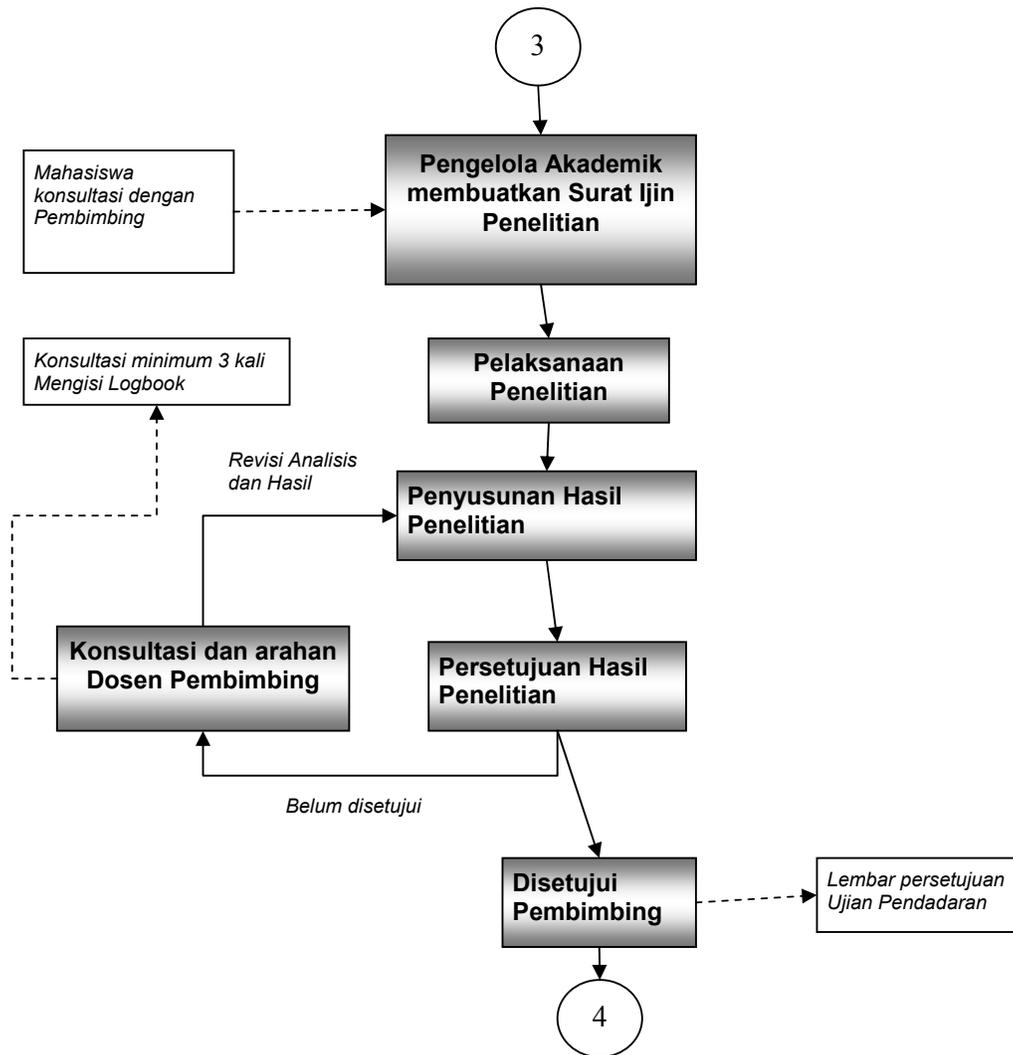
## 2. Proses Penyusunan Proposal



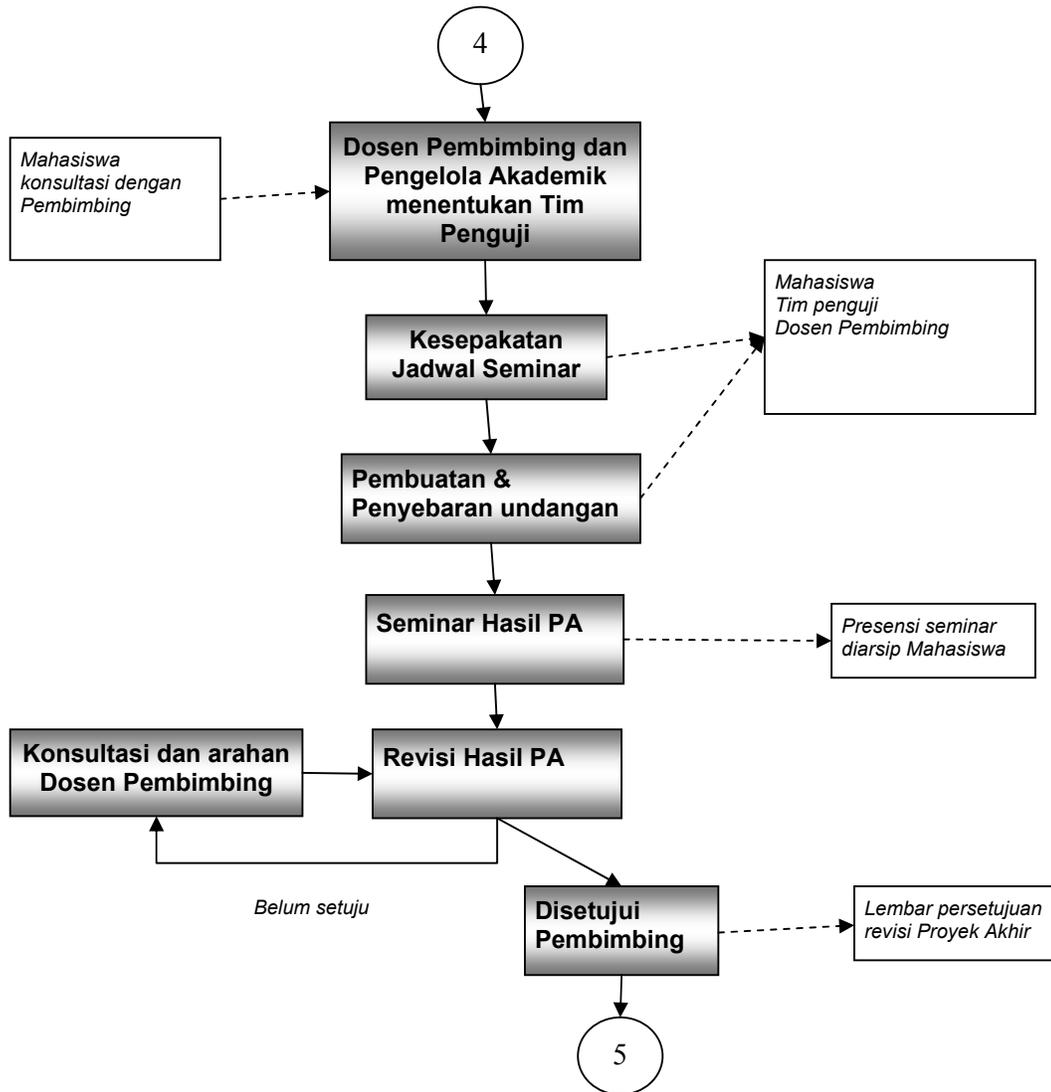
### 3. Proses Seminar Proposal



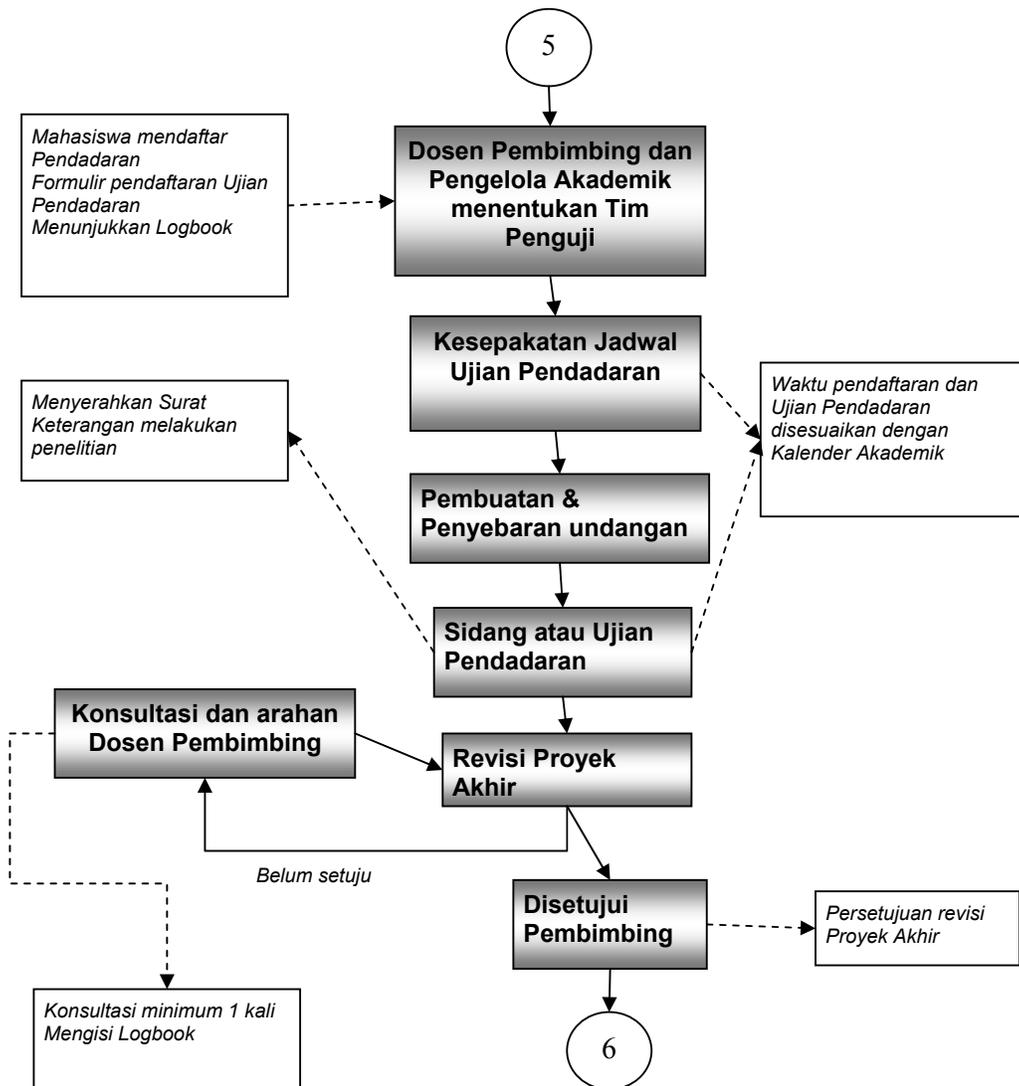
#### 4. Proses Penelitian / Magang / Kerjasama



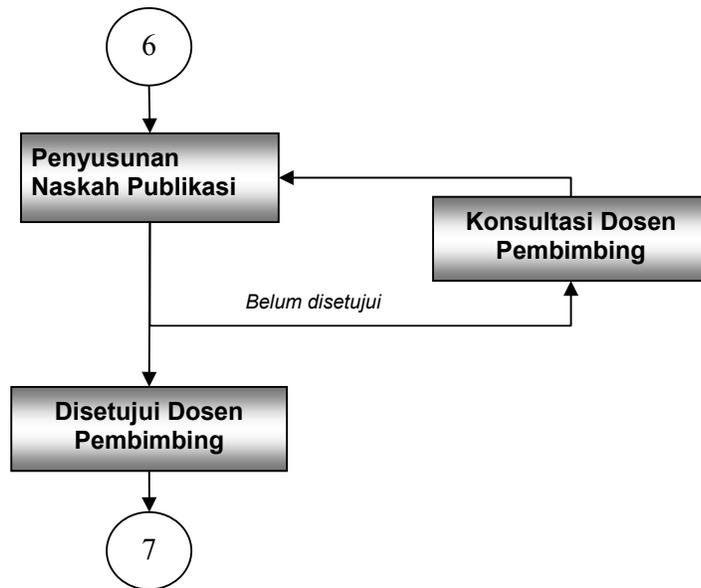
## 5. Proses Seminar Hasil Proyek Akhir



## 6. Proses Sidang atau Ujian Pendadaran



## 7. Proses Penyusunan Naskah Publikasi



## 8. Proses Pengumpulan Proyek Akhir

