

**ANALISIS STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN JURUSAN
PERIKANAN DAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



SKRIPSI

M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

22171009P

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA**

2025

**ANALISIS STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN
JURUSAN PERIKANAN DAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI
PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



KARYA AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disusun oleh:

M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

21171009P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

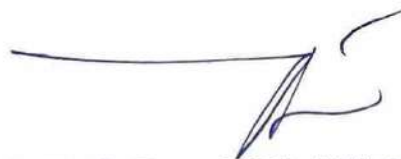
Nama : M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

NIM : 22171009P

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Struktur Pembangunan Gedung Perkuliahan Jurusan
Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Dosen Pembimbing,



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T. MKOM, PM.

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

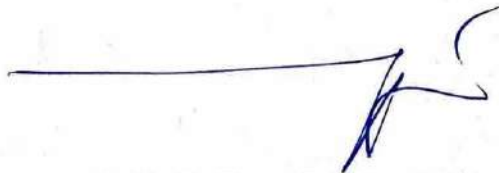
Karya akhir dengan judul "ANALISIS STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN JURUSAN PERIKANAN DAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA" yang disusun oleh:

Nama : M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara
NIM : 22171009P
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang pada tanggal 22 Agustus 2025.

Panitia Ujian,

Ketua,



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom.,IPM

Penguji I



Ir. Anggi Purnama Sari Dewi, S.T., M.T.

Penguji II



Ely Mulyati, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISIS STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN
JURUSAN PERIKANAN DAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI
PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Oleh

M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

22171009P

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T) Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Bina Darma**

Palembang, ²⁹ Agustus 2025

Mengetahui,


Dekan Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi



Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.M.Si., M.KM.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ely Mulyati, S.T., M.T.

**ANALISIS STRUKTUR PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN
JURUSAN PERIKANAN DAN JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI
PETERNAKAN FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

OLEH :

M. Mordji Rusmanto Rana Dwi Gantara

22171009P

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1)

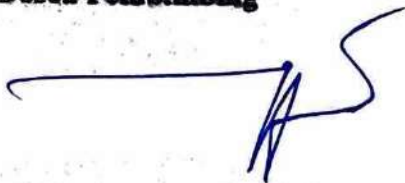
Dan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Disetujui,

Program Studi Teknik Sipil

Universitas Bina Darma Palembang,

Dosen Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T. MKOM, PM

Ketua Program Studi

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi



Ely Mulyati, S.T., M.T

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

NIM : 22171009P

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata 1 di Universitas Bina Darma Palembang.
2. Skripsi ini murni dari gagasan, rumusan masalah, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar pustaka.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik dari saya.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara

22171009P

MOTTO

“Menuntut ilmu dengan sungguh-sungguh, bekerja dengan penuh dedikasi, dan berpegang teguh pada ajaran agama adalah kunci untuk mencapai kesuksesan dunia dan akhirat”

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa Syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, karya ini kupersembahkan:

- Kepada kedua orang tua, yang senantiasa memberikan dukungan penuh serta doa dalam setiap langkah anaknya.
- Untuk istri tercinta dan kedua anak-anakku, Shahia dan Virendra, yang selalu menjadi penyemangat hidup untuk selalu berjuang.
- Kepada para dosen dan pembimbing yang telah memberikan ilmu serta pengalaman berharga selama kuliah dan penyusunan karya ini.
- Kepada teman seperjuangan dalam mengemban ilmu yang saling memberikan dukungan satu sama lain semasa kuliah dan dalam penyelesaian karya akhir.
- Kepada rekan kerja yang telah memberikan dukungan dan inspirasi luar biasa dalam dunia kerja.

Semoga karya ini dapat menjadi langkah kecil yang memberikan manfaat dan kenangan dalam perjalanan akademik saya.

ABSTRAK

Pembangunan gedung perkuliahan yang aman, efisien, dan sesuai standar teknis sangat penting untuk menunjang kegiatan akademik di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi dan menganalisis kinerja struktur Gedung Perkuliahan Jurusan Perikanan dan Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sesuai SNI 1726:2019. Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ETABS versi 22.4.0 untuk memodelkan struktur bangunan. Hasil analisis menunjukkan bangunan memenuhi kriteria SNI 1726:2019, dengan simpangan antar lantai arah X sebesar 10 mm dan arah Y sebesar 11 mm, keduanya jauh di bawah batas izin 80 mm. Komponen struktur seperti sloof 25x40 dengan pembesian 6 D16, kolom K2 45x45 dengan 20 D19, dan balok B1 30x60 dengan 10 D16 mampu menahan beban terfaktor tanpa perlu perkuatan. Dengan demikian, struktur bangunan ini aman dan sesuai standar teknis yang berlaku berdasarkan analisis ETABS.

Kata kunci - ETABS, SNI 1726:2019, Analisis Struktur Gedung, Analisis Gempa Dinamik

ABSTRACT

The construction of a safe, efficient, and technically compliant lecture building is essential to support academic activities in higher education institutions. This study aims to evaluate and analyze the structural performance of the Lecture Building for the Fisheries Department and the Department of Animal Technology and Industry at the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, in accordance with SNI 1726:2019 standards. The analysis was conducted using ETABS software version 22.4.0 to model the building structure. The results indicate that the building meets the criteria of SNI 1726:2019, with inter-story drifts of 10 mm in the X direction and 11 mm in the Y direction, both well below the allowable limit of 80 mm. Structural components such as the 25x40 cm footing with 6 D16 reinforcements, the 45x45 cm column K2 with 20 D19 reinforcements, and the 30x60 cm beam B1 with 10 D16 reinforcements are capable of supporting the factored loads without requiring reinforcement. Thus, the building structure is safe and complies with applicable technical standards based on the ETABS analysis.

Keywords - ETABS, SNI 1726:2019, Building Structural Analysis, Dynamic Earthquake Analysis.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kelancaran, kekuatan, dan petunjuk-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan yang merupakan tahap awal bagian dari persyaratan mata kuliah Skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Darma.

Tak lupa pula, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan dan bantuan dalam proses penulisan skripsi ini. Penghargaan dan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd, M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang
3. Ely Mulyati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang
4. Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom, IPM selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan terbaik selama penyusunan skripsi ini
5. Seluruh dosen di lingkungan Program Studi Teknik Sipil dan juga staff PPM Universitas Bina Darma yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan dan bantuan dalam setiap proses administrasi semasa kuliah dan penyusunan skripsi ini
6. Istri dan anakku tercinta Shahia Assyifaulwalidain dan Muhammad Virendra Muazzam, terimakasih atas doa, dukungan, dan semangat kalian sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini
7. Orang tua dan juga seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tak ternilai harganya
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang turut serta dalam membantu menyelesaikan skripsi ini.

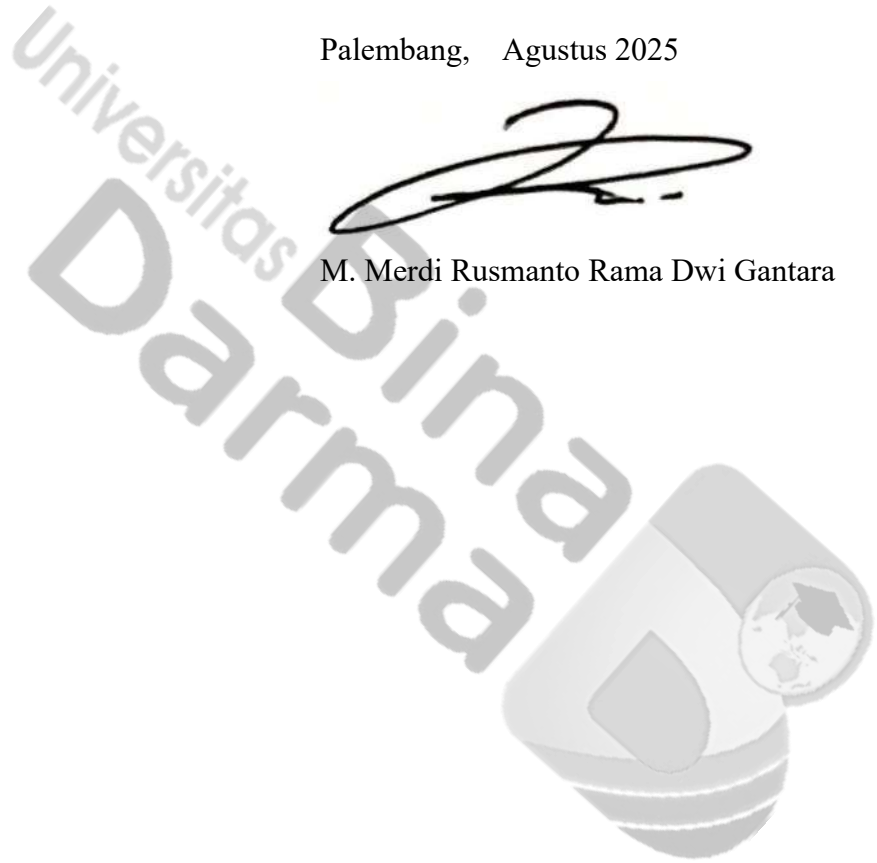
Penulis menyadari penuh bahwa karya akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik itu dari segi isi maupun penyajian. Oleh karenanya, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan supaya dapat

menyempurnakan tulisan ini di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat membuat manfaat bagi kita semua, khususnya bagi penulis pribadi. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.

Palembang, Agustus 2025



M. Merdi Rusmanto Rama Dwi Gantara



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.3. Pembebanan Struktur	10
2.4. Perancangan Struktur	12
2.4.1. Perancangan Pelat Atap dan Pelat Lantai	12
2.4.2. Perancangan Portal.....	14
2.4.3. Perancangan Balok	15
2.4.4. Perancangan Kolom.....	15
2.4.5. Perancangan Sloof.....	16
2.5. Program Aplikasi ETABS.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Gambaran Umum.....	19

3.2.	Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.3.	Tahap Analisis	23
3.4.	Permodelan Bangunan dan Analisis Menggunakan ETABS V 22.4.0	23
3.5.	Diagram Alur Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Data Permodelan dan Data Perencanaan.....	26
4.1.1.	Mutu Material Bangunan.....	26
4.1.2.	Beban Mati (Berat Sendiri Bangunan).....	26
4.1.3.	Beban Mati Tambahan.....	26
4.1.4.	Beban Hidup.....	27
4.1.5.	Beban Angin.....	27
4.1.6.	Beban Gempa	29
4.1.7.	Denah dan Tampak Bangunan.....	30
4.1.8.	Element Struktur Bangunan.....	32
4.2.	Permodelan Struktur Dengan ETABS 22.....	33
4.2.1.	Permodelan Element Bangunan	33
4.2.2.	Permodelan Beban Bangunan.....	39
4.2.3.	Kontrol Permodelan.....	45
4.2.4.	Permodelan Kombinasi Beban.....	50
4.3.	Hasil Analisa Permodelan ETABS 22.....	53
4.3.1.	Geser dan Momen Pada Bangunan.....	53
4.3.2.	Stress Capacity Check.....	53
4.3.3.	Perencanaan Struktur Balok dan Sloof Beton Bertulang	54
4.3.4.	Perencanaan Struktur Kolom Beton Bertulang.....	59
4.3.5.	Perencanaan Struktur Pondasi	62
4.4.	Rekap Hasil Analisa.....	69
4.4.1.	Kinerja Struktur Bangunan	69
4.4.2.	Elemen Struktur	71
4.5.	Pembahasan	72
4.5.1.	Kinerja Struktur	73
4.5.2.	Elemen Struktur Bangunan.....	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1.	Kesimpulan.....	77
5.1.	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Diagram Alur Penelitian.....	24
Gambar 4. 1. Grafik Respon Spektrum Bangunan.....	29
Gambar 4. 2. Denah Ruangan Bangunan.....	30
Gambar 4. 3. Tampak Depan Bangunan.....	30
Gambar 4. 4. Tampak Belakang Bangunan.....	31
Gambar 4. 5. Tampak Samping Kiri dan Kanan Bangunan.....	31
Gambar 4. 6. Detail Sloof Bangunan.....	32
Gambar 4. 7. Detail Kolom Bangunan.....	32
Gambar 4. 8. Detail Balok Bangunan.....	32
Gambar 4. 9. Detail Plat Lantai.....	33
Gambar 4. 10. Memodelkan Jumlah Garis Aksis.....	33
Gambar 4. 11. Denah Bangunan.....	34
Gambar 4. 12. Memodelkan Jarak Antar Aksis dan Ketinggian Tiap Lantai.....	35
Gambar 4. 13. Memodelkan Material Struktur.....	35
Gambar 4. 14. Memodelkan Material Beton Fc 20 MPa.....	36
Gambar 4. 15. Memodelkan Material Baja Tulangan.....	37
Gambar 4. 16. Memodelkan Material Baja Profil.....	37
Gambar 4. 17. Mmemodelkan <i>Frame</i> dan <i>Slab</i>	37
Gambar 4. 18. Memodelkan Balok dan Kolom.....	38
Gambar 4. 19. Memodelkan Plat Lantai.....	39
Gambar 4. 20. Permodelan Element Struktur Bangunan.....	39
Gambar 4. 21. Memodelkan Jenis Beban.....	40
Gambar 4. 22. Memodelkan Beban Pada Element Struktur.....	41
Gambar 4. 23. Memodelkan Beban Pada Balok.....	41
Gambar 4. 24. Memodelkan Beban Pada Plat Lantai.....	42
Gambar 4. 25. Beban Mati tambahan dan Beban Hidup.....	42
Gambar 4. 26. Memodelkan Beban Angin.....	43
Gambar 4. 27. Beban Angin.....	43
Gambar 4. 28. Memodelkan Grafik Respon Spektrum.....	43

Gambar 4. 29. Input Grafik Respon Spektrum	44
Gambar 4. 30. Memodelkan Gempa Respon Spektrum Arah X dan Arah Y	44
Gambar 4. 31. Menampilkan Tabel <i>Modal Paeticipating Ratios</i>	45
Gambar 4. 32. Menampilkan Tabel <i>Modal Paeticipating Ratios</i>	46
Gambar 4. 33. Menampilkan Tabel Modal Paeticipating Ratios	47
Gambar 4. 34. Menampilkan Simpangan Tiap Lantai	48
Gambar 4. 35. Input Kombinasi Pembebanan	52
Gambar 4. 36. Geser dan Momen Bangunan	53
Gambar 4. 37. Stress Capacity Check Bangunan.....	54
Gambar 4. 38. Menampilkan Tabel <i>Element Force Beam</i>	54
Gambar 4. 39. Persebaran Momen Pada Balok.....	55
Gambar 4. 40. Menampilkan Tabel <i>Element Force Columns</i>	59
Gambar 4. 41. Diagram Reaksi Kolom K1 50x50	60
Gambar 4. 42. Diagram Reaksi Kolom K1 45x45	60
Gambar 4. 43. Diagram Reaksi Kolom K1 35x45	61
Gambar 4. 44. Menampilkan Tabel <i>Joint Reactions</i>	62
Gambar 4. 45. Kolom Struktur Bangunan	71
Gambar 4. 46. Sloof Bangunan	71
Gambar 4. 47. Balok Struktur Bangunan	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1. Data Umum Gedung	19
Tabel 3. 2. Beban mati berdasarkan bahan bangunan (PPURG 1987)	20
Tabel 3. 3. Beban Mati Komponen Bangunan	21
Tabel 3. 4. Beban Hidup Bangunan	22
Tabel 4. 1. Tekanan Angin Tekan Desain Pada Dinding	28
Tabel 4. 2. Tekanan Angin Hisap Desain Pada Dinding	28
Tabel 4. 3. Tekanan Angin Tepi Desain Pada Dinding	28
Tabel 4. 4. Tekanan Angin Tepi Desain Pada Dinding	28
Tabel 4. 5. Tekanan Angin Desain Pada Atap	28
Tabel 4. 6. Tabel <i>Modal Paeticipating Ratios</i>	45
Tabel 4. 7. Peride Getar Struktur Analisis ETABS	46
Tabel 4. 8. Simpangan Lantai Gempa Arah X	49
Tabel 4. 9. Simpangan Lantai Gempa Arah Y	49
Tabel 4. 10. Permodelan Kombinasi Pembebanan	51
Tabel 4. 11. Momen dan Geser Pada Balok	54
Tabel 4. 12. Rekap Pembesian Balok Beton	59
Tabel 4. 13. Momen dan Beban Aksial Pada Kolom	59
Tabel 4. 14. Rekap Pembesian Kolom	61
Tabel 4. 15. Beban Ultimit Reaksi Perletakan Tiap Tipe Pondasi	62
Tabel 4. 16. Hasil Uji Sondir S 01	63
Tabel 4. 17. Hasil Uji Sondir S 02	63
Tabel 4. 18. Hasil Uji Sondir S 03	64
Tabel 4. 19. Hasil Uji Sondir S 04	64
Tabel 4. 20. Tabel <i>Modal Paeticipating Ratios</i>	69
Tabel 4. 21. Simpangan Arah X	70
Tabel 4. 22. Simpangan Arah Y	70

DAFTAR LAMPIRAN

1. Detail Bangun Existing
2. Permodelan dan Hasil Analisis ETABS
3. Tabel Perhitungan
4. Detail Bangunan Hasil Analisis
5. Lembar Pengajuan Judul
6. SK Pembimbing
7. Lembar Konsultasi/Bimbingan
8. Surat Pengantar Penelitian
9. Surat Balasan Perusahaan
10. Form Perbaikan Ujian Proposal
11. SK Lulus Ujian Proposal
12. Lembar Konsultasi/Bimbingan
13. Form Perbaikan Seminar Hasil
14. Jurnal dan Letter of Acceptance (LoA) Jurnal
15. Turnitin