

**ANALISIS ELEMEN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA
SANTRI PUTRA PONDOK PESANTREN KHALID BIN
WALID PASCA KEBAKARAN DI KECAMATAN RAMBAH**

SKRIPSI

Oleh:

SUNARDI
NIM : 2013061



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU 2022**

HALAMAN PENGESAHAN






SKRIPSI ANALISIS ELEMEN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA SANTRI PUTRA PONDOK PESANTREN KHALID BIN WALID PASCA KEBAKARAN DI KECAMATAN RAMBAH

Disusun Oleh:

SUNARDI
NIM : 2013061

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas
Pasir Pengaraian pada Tanggal 27 Juli 2022

Susunan Tim Penguji

No	Nama Lengkap/ NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Bambang Edison, S.Pd. MT NIDN. 00 0203 7503	Ketua/ Pembimbing I	
2	Anton Ariyanto, M,Eng NIDN. 10 021082 01	Sekretaris/ Pembimbing II	
3	Dr. Padalumba, ST. MT NIDN. 10 270572 01	Penguji I	
4	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 10 010183 04	Penguji II	
5	Rismalinda, MT NIDN. 10 140480 01	Penguji III	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Srata I

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Pasir Pengaraian








Harriad Akbar Syarif, ST. MT
NIDN. 10 010693 01



LEMBAR ASISTENSI


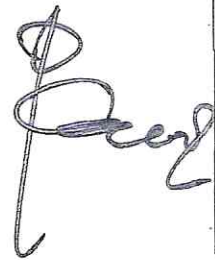

PENULISAN SKRIPSI

ANALISIS ELEMEN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA
SANTRI PUTRA PONPES KHALID BIN WALID PASCA
KEBAKARAN

Nama : Sunardi
 Nim : 2013061
 Pembimbing I : Bambang Ediosn, MT
 Pembimbing II : Anton Ariyanto, M.Eng

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	13/8/2022	Acc di jilid pengisi 2.	
	15/8-2022	Acc pengisi 1	
	15/8-2022	Acc pengisi 3	
	17/8-2022	Acc Pembimbing 2 Bisa dijilid	
	19/8-22	Acc bisa dijilid Pembimbing 1	

29/6 - 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki: ringkasan Pustaka - Bersihkan nama peneliti tahun penelitian, judul, metode penelitian, hasil dan pembahasan - Landasan teori tambahkan - Metode penelitian perbaikan uraian kegiatan 	
1/7 - 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Landasan teori tambahkan tentang Besi beton - Metode penelitian harus bersihkan cara kerjanya tidak termasuk hasil 	

11/7-2022	Perbaiki hasil dan Perbaikan bahasan urutkan hasil persajian Perhitungan dan Perbaikan bahasan	
19/7-22	perbaiki Input SAP Pembelian SAP SRSI Alur SAP BML ke KLO	
22/7. 2022	Acc penguji Acc. Pembimbing 2 Bisa di Seminar kan	

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Tandatangani dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli, jika tidak asli saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Pasir Pengaraian, 28 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan



Nim : 2013061

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada kehadiran ALLAH SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proses pembuatan skripsi tentang **“Analisis Elemen Struktur Gedung Asrama Santri Putra Pondok Pesantren Khalid Bin Walid Pasca Kebakaran”** yang berada di Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu dapat penulis laksanakan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis Menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan saran dan kritik dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setulus- tulusnya atas segala bimbingan dan dorongan, bantuan dan kerja sama kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT, selaku Dekan Teknik
3. Bapak Harriad Akbar Syarif, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. Bapak Bambang Edison, MT, selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Anton Ariyanto, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil
7. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril maupun material yang telah memberi motivasi kepada penulis
8. Rekan- rekan Mahasiswa/Mahasiswi Teknik Sipil
9. Tidak lupa pula untuk rekan- rekan sesama almamater 2020 yang selalu bersama dalam proses belajar dan mengajar dan kegiatan didalam dan diluar kampus
10. Dan seluruh Dosen, Staf, Karyawan Dan Karyawati Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari akan kekurangan, kesempurnaan dari penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri serta para pembaca, baik yang berada di lingkungan teknik sipil maupun yang berada diluar luar lingkungan teknik sipil.

Pasir Pengaraian, 20 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI.....iii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....2

1.3 Tujuan Penelitian.....2

1.4 Manfaat Penelitian.....2

1.5 Batasan Masalah.....3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....4

2.2 Keaslian Penelitian.....5

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Beton.....6

3.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Beton.....6

3.1.2 Sifat Beton.....7

3.1.3 Sifat Beton Pada Temperatur Tinggi.....7

3.1.4 Bahan-Bahan Penyusun Beton.....9

3.2. Baja.....9

3.2.1 Jenis dan Macam-Macam Besi Beton.....9

3.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Baja.....10

3.3 Kuat Tekan Beton.....11

3.3.1 Metode Hammer Test.....11

3.3.2 Elektrik Compresion Mashine.....12

3.4 Kuat Tarik Baja.....13

3.5 Analisa Struktur SAP 2000 Versi 15.....13

3.5.1 Fungsi Dari SAP 2000.....	14
3.5.2 Kegunaan SAP 2000.....	14
3.5.3 Kelebihan SAP 2000.....	15
3.5.4 Macam-Macam SAO 2000 Versi 15.....	17
3.6 Pemeriksaan Kendala Struktur Bangunan Gedung.....	18
3.7 Jenis dan Klasifikasi Kerusakan Gedung Pasca Bakar.....	19
3.8 Metode Estimasi Kekuatan Beton Pasca Bakar.....	19
3.8.1 Visual Inspection.....	20
3.8.2 Non-Destructive test/Uji Tidak Merusak.....	20
3.8.3 Destruktive Test/Uji Merusak.....	21
3.8.4 Full Scale Loading Test/Uji Pembebanan Skala Penuh.....	21

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Bagan Alir Penelitian.....	22
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
4.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
4.3.1 Alat.....	23
a. Theodolite.....	23
b. Hammer Test.....	23
c. Mesin Uji Kuat Tarik Baja.....	25
d. Alat Pemotong Besi.....	26
4.3.2 Bahan.....	26
a. Denah Bangunan Pasca Kebakaran.....	26
b. Besi Pasca Kebakaran.....	28
c. Beton Pasca Kebakaran.....	29
4.4 Pelaksanaan Penelitian.....	30
4.4.1 Visual Check Kondisi Fisik Struktur.....	30

4.4.2 Pemeriksaan Verticality Kolom dan Balok.....	31
4.4.3 Pemeriksaan Hammer Test.....	31
4.4.4 Pengambilan Sample Baja dan Pengujian Uji Tarik Baja.....	32
4.4.5 Analisa Menggunakan Software SAP 2000 Versi 15.....	32
4.5 Prosedur Penelitian.....	32

BAB V

HASIL PEMBAHASAN

5.1 Visual Check Kondisi Fisik Struktur.....	34
5.2 Verticality	35
5.2.1 Hasil Pengukuran Balok.....	35
5.2.2 Hasil Pengukuran Kolom.....	36
5.3 Beton.....	42
5.3.1 Mutu Beton Elemen Struktur Ring Balok.....	42
5.3.2 Mutu Beton Elemen Struktur Kolom Lt I.....	43
5.3.3 Mutu Beton Elemen Struktur Kolom dan Balok Lantai Dasar..	44
5.3.4 Mutu Beton Elemen Struktur Plat Lantai.....	45
5.4 Uji Tarik Baja.....	46
5.5 Analisa SAP 2000 Versi 15.....	48
5.5.1 Data Umum Gedung.....	48
5.5.2 Pembebanan.....	49
5.5.3 Hasil Permodelan Struktur.....	52
5.6 Kesimpulan.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 4.2 Theodolite.....	23
Gambar 4.3 Hammer Test.....	25
Gambar 4.4 Diagram Hammer Test.....	25
Gambar 4.5 Mesin Uji Tarik Baja.....	26
Gambar 4.6 Alat Pemotong Besi.....	26
Gambar 4.7 Denah Kolom dan Balok Lantai I.....	27
Gambar 4.8 Denah Kolom Lantai II.....	27
Gambar 4.9 Denah Ring Balok.....	28
Gambar 4.10 Detail Penulangan Kolom dan Balok.....	29
Gambar 5.1 Diagram Mutu Beton Ring Balok.....	42
Gambar 5.2 Diagram Mutu Beton Kolom Lantai I.....	43
Gambar 5.3 Diagram Mutu Beton Kolom Lantai Dasar.....	44
Gambar 5.4 Diagram Mutu Beton Balok Lantai Dasar.....	45
Gambar 5.5 Kurva Tegangan-Regangan Baja Tulangan P12 (A).....	46
Gambar 5.6 Kurva Tegangan-Regangan Baja Tulangan P12 (B).....	46
Gambar 5.7 Kurva Tegangan-Regangan Baja Tulangan P10 (A).....	47
Gambar 5.8 Kurva Tegangan-Regangan Baja Tulangan P10 (B).....	47