

SKRIPSI

**ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI DESA DALUNG,
KUTA UTARA, BADUNG, BALI**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

**Putu Agung Kumara Putra
2115124116**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANAJEMEN
PROYEK KONSTRUKSI
2024**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id Email : poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL

**ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG PADA PROYEK
PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI DESA DALUNG, KUTA UTARA,
BADUNG, BALI**

Oleh:

Putu Agung Kumara Putra

2115124116

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

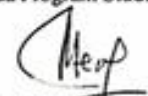
Disetujui oleh:

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, MT.
NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran,

Ketua Program Studi S.Tr-MPK


Dr. Ir. Putu Hermawati, MT.
NIP. 196604231995122001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Putu Agung Kumara Putra
NIM : 2115124116
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI DESA DALUNG,
KUTA UTARA, BADUNG, BALI

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 08 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir. I Made Suardana Kader, MT

NIP. 196101121990031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa	: Putu Agung Kumara Putra
NIM	: 2115124116
Program Studi	: Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi	: ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI DESA DALUNG, KUTA UTARA, BADUNG, BALI

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Skripsi Program Studi Manajemen Proyek Konstruksi, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 08 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



I Wayan Sujahtra, ST.,M.T
NIP. 196405261991031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Putu Agung Kumara Putra
N I M : 2115124116
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek Kontruksi
Tahun Akademik : 2024 / 2025
Judul : ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG
PADA PROYEK PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI
DESA DALUNG, KUTA UTARA, BADUNG, BALI

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya Asli/Original.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan

Bukit Jimbaran,



Putu Agung Kumara Putra

ANALISIS BIAYA STRUKTUR BETON BERTULANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN PANTI ASUHAN DI DESA DALUNG, KUTA UTARA, BADUNG, BALI

Putu Agung Kumara Putra

Program Studi DIV Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil,
Politeknik Negeri Bali

Jl. Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung

Email: Putuagung219@gmail.com

ABSTRAK

Perencanaan struktur adalah kunci untuk memastikan kekuatan dan keamanan suatu bangunan. Struktur gedung harus mampu menahan beban dan gaya yang bekerja pada struktur tersebut. Desain struktur harus mengacu pada persyaratan struktur yang ada agar mendapatkan desain yang efisien dan ekonomis. Tujuan analisis perencanaan struktur gedung Panti Asuhan Dalung Kabupaten Badung agar mendapat desain struktur yang efisien dan ekonomis serta mendapat uraian biaya pekerjaan struktur.

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapat dari wawancara dengan pihak terkait dan data perencanaan struktur mengacu pada SNI 2847-2019, SNI 1726-2019, SNI 1727-2020, dan PPIUG 1983. Pemodelan dan analisis struktur menggunakan bantuan program ETABS v.22. Berdasarkan hasil analisis dan perencanaan yang dilakukan pada gedung Panti Asuhan Dalung Kabupaten Badung, dimensi elemen-elemen struktur yang direncanakan (sloof 250x400 mm, balok 300x600 mm, 250x350 mm, 200x300 mm, kolom 400x400 mm, 350x350 mm, dan plat lantai $t = 150$ mm, telah memenuhi kriteria dimensi elemen struktur sesuai dengan peraturan yang ada. Biaya pekerjaan struktur yang diperoleh dari perencanaan struktur tersebut sebesar Rp.367.268.000,00.- (Tiga Ratus Enam Puluh Tujuh Juta Dua Ratus Enam Puluh Delapan Ribu Rupiah).

Kata Kunci: biaya, struktur, etabs v.22

**COST ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURE IN
ORPHANAGE CONSTRUCTION PROJECT IN DALUNG
VILLAGE, NORTH KUTA, BADUNG, BALI**

Putu Agung Kumara Putra

*DIV Study Program in Construction Project Management, Department of
Civil Engineering, Bali State Polytechnic
Jl. Bukit Jimbaran Campus, South Kuta, Badung Regency
Email: Putuagung219@gmail.com*

ABSTRACT

Structural planning is key to ensuring the strength and safety of a building. The structure of the building must be able to withstand the load and forces acting on the structure. The design of the structure must refer to the requirements of the existing structure in order to obtain an efficient and economical design. The purpose of the structural planning analysis of the Dalung Orphanage building in Badung Regency is to get an efficient and economical structure design and get a description of the cost of structural work.

The data used in this study was obtained from interviews with related parties and structural planning data referring to SNI 2847-2019, SNI 1726-2019, SNI 1727-2020, and PPIUG 1983. Modeling and analysis of the structure using the help of the ETABS v.22 program. Based on the results of analysis and planning carried out on the building of the Dalung Orphanage, Badung Regency, the dimensions of the planned structural elements (sloof 250x400 mm, beams 300x600 mm, 250x350 mm, 200x300 mm, columns 400x400 mm, 350x350 mm, and floor plates $t = 150$ mm, have met the criteria for the dimensions of structural elements in accordance with existing regulations. The cost of structural work obtained from the planning of the structure amounted to Rp367.268.000.- (Three hundred sixty seven million two hundred sixty eight thousand Rupiah).

Keywords: cost, structure, etabs v.22

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal skripsi berjudul *"Analisis Biaya Struktur Beton Bertulang Pada Proyek Pembangunan Panti Asuhan Di Desa Dalung, Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali"* tepat waktu. Proposal Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi di Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun material, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih ini secara khusus ditujukan kepada:

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Kadek Adi Suryawan, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, M.T., selaku Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Ir. I Made Suardana Kader, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan selama proses penyusunan proposal skripsi ini.
5. Bapak I Wayan Sujahtra, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan dan penyusunan proposal skripsi.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama masa studi.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan material selama masa studi.

8. Teman-teman satu kelompok bimbingan skripsi yang telah berjuang bersama-sama menyelesaikan tugas ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap agar proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta pihak-pihak lain yang membutuhkan.

Bukit Jimbaran, 26 November 2024

Penulis

Daftar isi

KATA PENGANTAR	iii
Daftar isi	v
Daftar Gambar	ix
Daftar table	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek	5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi	5
2.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	7
2.4 Beton	8
2.5 Beton Bertulang	9
2.6 Baja Tulangan Beton	10
2.7 Perencanaan Struktur	14
2.7.1 Struktur Atas	15
2.7.2 Struktur Bawah (<i>Lower Structure</i>)	17

2.8	Pembebanan Struktur	18
2.8.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	18
2.8.2	Beban Hidup (<i>Live load</i>).....	19
2.8.3	Beban Angin	20
2.8.4	Beban Air Hujan.....	21
2.8.5	Beban Gempa	21
2.8.6	Kombinasi Pembebanan	23
2.9	Respon Spektra Desain	24
2.9.1	Desain Seismik	26
2.9.2	Periode Fundamental Struktur	27
2.10	Aplikasi Etabs Versi 22	28
2.10.1	Input Etabs	29
2.10.2	Output Etabs	29
BAB 3		30
METODELOGI PENELITIAN		30
3.1	Rancangan Penelittian.....	30
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	30
3.2.1	Lokasi Penelitian	30
3.2.2	Waktu Penelitian.....	32
3.3	Sumber Data	32
3.3.1	Data Primer	32
3.3.2	Data Sekunder	32
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	33

3.5	Variabel Penelitian.....	33
3.6	Instrumen Penelitian.....	34
3.7	Analisis Data.....	34
3.8	Bagan Alir Penelitian	35
BAB 4	PEMBAHASAN	38
4.1	Tinjauan Umum.....	38
4.2	Proses Modeling Struktur dengan Etabs v22.0.0	38
4.3	Data Spesifikasi Perencanaan Struktur	40
4.3.1	Lokasi dan Medan.....	40
4.3.2	Data Bangunan	40
4.4	Kriteria Desain Material	40
4.4.1	Beton	40
4.4.2	Tulangan Baja.....	41
4.4.3	Baja Profil	41
4.5	Pembebanan Strukur	41
4.5.1	Beban Mati (<i>Dead Load</i>)	41
4.5.2	Beban Hidup (<i>Live Load</i>)	43
4.5.3	Beban Gempa (<i>Quake Load</i>).....	43
4.5.4	Beban Air Hujan (R)	45
4.6	Kombinasi Pembebanan.....	45
4.7	Desain Struktur dengan Etabs v22.0.0	47
4.7.1	Menggambar model Grid.....	47
4.7.2	Merencanakan Material Struktur.....	48

4.7.3	Membuat Penampang Struktur.....	50
4.7.4	Menggambar Model Elemen Struktur	56
4.7.5	Menentukan Jenis Perletakan	58
4.7.6	Meshing Pelat	59
4.7.7	Mengaplikasikan Pembebanan	59
4.7.8	Mengaplikasikan Beban Gempa	61
4.7.9	Penentuan Massa Struktur	64
4.7.10	Mengaplikasikan Kombinasi Pembebanan.....	65
4.7.11	Pengecekan Perilaku Struktur.....	66
4.7.12	Pengecekan pengaruh P-Delta	69
4.7.13	Desain Penulangan Kolom dan Balok	70
4.8	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	92
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN.....	95
5.1	Simpulan	95
5.2	Saran.....	96
	Daftar Pustaka.....	98

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Balok Beton Bertulang	9
Gambar 2.2 Kolom Beton Bertulang.....	10
Gambar 2.3 Baja Tulangan Beton Polos Sumber : Gambar 1 SNI 2052-2017 .	11
Gambar 2.4 Baja Tulangan Beton Sirip	13
Gambar 2.5 Spektrum Respons Desain.....	26
Gambar 3.1 Peta Provinsi Bali.....	31
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian.....	31
Gambar 3.3 Waktu Pelaksanaan Analisis dan Penyusunan Laporan.....	32
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Model Portal Struktur Gedung Panti Asuhan dengan Etabs v22.0.0	38
Gambar 4.2 Bagan Proses Modeling dengan Etabs v22.0.0.....	39
Gambar 4.3 Data Response Spectrum.....	44
Gambar 4.4 Input story data	47
Gambar 4.5 Input grit data	47
Gambar 4.6 Input Data Material Beton.....	48
Gambar 4.7 Input Data Material Tulangan	49
Gambar 4.8 Input Data Material Baja WF	49
Gambar 4.9 <i>Frame Section Property Type</i>	50
Gambar 4.10 <i>Input Section Property Balok</i>	51
Gambar 4.11 <i>Input Data Reinforcement Balok</i>	51
Gambar 4.12 <i>Input Frame Property/Stiffness Modification Frame Balok</i>	52
Gambar 4.13 <i>Input Property Kolom</i>	53

Gambar 4.14 <i>Input Frame Property/Stiffness Modification Frame Kolom</i>	54
Gambar 4.15 <i>Slab Section Data</i>	55
Gambar 4.16 <i>Input Frame Property/Stiffness Modification Factors pelat</i>	56
Gambar 4.17 Penggambaran Model Elemen Balok	56
Gambar 4.18 Penggambaran Elemen Kolom	57
Gambar 4.19 Penggambaran Elemen Pelat	58
Gambar 4.20 Membuat Perletakan Jepit Pada Pondasi	58
Gambar 4.21 <i>Floor Auto Mesh</i>	59
Gambar 4.22 <i>Assign Beban Mati Pada Pelat Lantai</i>	60
Gambar 4.23 <i>Assign Beban Mati Pada Balok</i>	60
Gambar 4.24 <i>Assign Beban Hidup Pelat</i>	61
Gambar 4.25 <i>Input Parameter Respons Spectrum</i>	61
Gambar 4.26 <i>Define Load Case</i>	62
Gambar 4.27 <i>Respons Spectrum Case Arah X</i>	63
Gambar 4.28 <i>Respons Spectrum Case Arah X</i>	64
Gambar 4.29 Penentuan Massa Struktur	65
Gambar 4.30 <i>Input Kombinasi Pembebanan</i>	65
Gambar 4.31 Jumlah Partisipasi Nilai Ragam	66
Gambar 4.32 <i>Setting load case</i>	67
Gambar 4.33 Grafik <i>Inelastic Drift</i> Antar Lantai	69
Gambar 4.34 <i>Concrete Frame Design Preference</i>	71
Gambar 4.35 <i>Design Load Combination Selection</i>	72
Gambar 4.36 <i>3D View Longitudinal Reinforcing</i>	73
Gambar 4.37 <i>3D View Shear Reinforcing</i>	75

Daftar table

Tabel 2.1 Ukuran Baja Tulangan Beton Polos.....	12
Tabel 2.2 Ukuran Baja Tulangan Beton Sirip	14
Tabel 2.3 Besaran Beban Hidup	19
Tabel 2.4 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung Untuk Beban Gempa	22
Tabel 2.5 Faktor Keutamaan Gempa.....	23
Tabel 2.6 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek.....	27
Tabel 2.7 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respon percepatan pada periode 1 detik	27
Tabel 2.8 Nilai parameter periode pendekatan C_t dan α	28
Tabel 4.1 Beban Hidup Terdistribusi Merata dan Terpusat.....	43
Tabel 4.2 Hasil Response Spectrum	44
Tabel 4.3 Simpangan Antar Tingkat Izin	68
Tabel 4.4 Simpangan Antar Lantai Arah-X dan Arah-Y	68
Tabel 4.5 Tabel Pengaruh P-Delta	70
Tabel 4.6 Perhitungan Penulangan Longitudinal Kolom <i>Existing</i>	74
Tabel 4.7 Perhitungan Penulangan Longitudinal Balok Dan Ring Balok <i>Existing</i>	74
Tabel 4.8 Perhitungan Penulangan Longitudinal Sloof <i>Existing</i>	74
Tabel 4.9 Perhitungan Tulangan Geser Kolom <i>Existing</i>	76
Tabel 4.10 Perhitungan Tulangan Geser Balok Dan Ring Balok <i>Existing</i>	76
Tabel 4.11 Perhitungan Tulangan Geser Sloof <i>Existing</i>	77
Tabel 4.12 Perhitungan Penulangan Longitudinal Kolom.....	84
Tabel 4.13 Perhitungan Penulangan Longitudinal Balok.....	84

Tabel 4.14 Perhitungan Penulangan Longitudinal Sloof.....	84
Tabel 4.15 Perhitungan Tulangan Geser Kolom.....	86
Tabel 4.16 Perhitungan Tulangan Geser Balok	86
Tabel 4.17 Perhitungan Tulangan Geser Sloof	86
Tabel 4.18Rekap Rencana Anggaran Struktur Beton Bertulang Panti Asuhan .	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anak merupakan aset berharga bagi masa depan bangsa, sehingga seharusnya mereka mendapatkan hak, perhatian, dan kasih sayang sejak dini, serta terpenuhi kebutuhan-kebutuhannya. Namun, di Bali, penelantaran anak masih kerap terjadi. Masalah anak terlantar merupakan persoalan sosial yang belum sepenuhnya teratasi. Secara umum, anak terlantar disebabkan oleh dua faktor utama: pertama, kondisi tidak memungkinkan dari orang tua atau keluarga untuk mencukupi kebutuhan anak, seperti dalam kasus anak yatim, piatu, atau yatim piatu; dan kedua, adanya faktor kesengajaan dari orang tua atau keluarga yang kurang bertanggung jawab. Oleh karena itu, panti asuhan berperan sebagai tempat tinggal dan perlindungan bagi anak-anak yang tidak memiliki orang tua atau yang ditelantarkan, serta menyediakan kebutuhan dasar dan kasih sayang melalui pengasuhan[1].

Panti asuhan adalah lembaga yang memiliki tanggung jawab atas kesejahteraan anak-anak terlantar dengan memberikan dukungan dan perawatan untuk mendukung mereka hingga mandiri. Selain itu, panti asuhan menggantikan peran keluarga dalam memenuhi kebutuhan fisik, sosial, dan mental anak-anak asuh (yatim, piatu, yatim piatu, dan anak terlantar) sehingga mereka dapat tumbuh dan berkembang menjadi generasi penerus bangsa yang berkualitas dan turut berpartisipasi dalam pembangunan nasional. Tujuan panti asuhan adalah memberikan layanan sosial berdasarkan profesi pekerja sosial, membantu anak-anak terlantar mengembangkan diri, melatih kreativitas, dan keterampilan kerja, agar kelak mereka bisa hidup layak dan bertanggung jawab sebagai anggota masyarakat.

Namun, panti asuhan ini mengalami kebakaran akibat korsleting listrik yang menyebabkan seluruh bangunan dan isinya terbakar. Kesulitan pemadam kebakaran dalam mengakses lokasi yang sempit menambah tantangan dalam menangani

kebakaran. Untuk sementara, anak-anak panti harus mengungsi. Panti asuhan yang sebelumnya berlantai satu dan berdiri di atas lahan sekitar 1 are kini berencana membangun kembali dengan infrastruktur baru yang lebih layak, nyaman, dan aman untuk anak-anak panti tersebut.

Perencanaan struktur bertujuan untuk menghasilkan bangunan yang stabil, kuat, mampu menahan beban, serta memenuhi kriteria efisiensi dan kemudahan pelaksanaan. Sebuah struktur dikatakan stabil apabila tidak mudah terguling, miring, atau bergeser selama masa pakainya. Perencanaan struktur ini harus mengikuti peraturan yang berlaku dari Standar Nasional Indonesia (SNI)[2].

Analisis biaya tidak kalah pentingnya dengan analisis struktur, karena merupakan aspek krusial dalam manajemen konstruksi. Untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan dalam sebuah proyek, diperlukan persiapan berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), yang berfungsi sebagai panduan pelaksanaan sekaligus alat pengendali pekerjaan. Dengan analisis biaya yang matang, persiapan proyek menjadi lebih terarah, mencakup bahan, volume, dan harga yang diperlukan untuk pelaksanaannya.

Berdasarkan uraian di atas, latar belakang ini menjadi dasar dalam penulisan skripsi berjudul **“Analisis Biaya Struktur Beton Bertulang pada Pembangunan Panti Asuhan, Desa Dalung, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana Perhitungan Struktur Pembangunan Gedung 2 Lantai Panti Asuhan Wisma Anak-Anak telah memenuhi SNI 2847-2019 (Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung dan non gedung)?
2. Berapakah biaya konstruksi struktur beton bertulang pada pembangunan gedung 2 lantai Panti Asuhan Wisma Anak Harapan (Hope Children's Home)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perhitungan struktur memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) pada gedung panti asuhan wisma anak-anak.
2. Untuk mengetahui biaya kontruksi struktur beton bertulang pada pembangunan gedung 2 lantai Panti Asuhan Wisma Anak Harapan

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti mengetahui dan menambah wawasan tentang pengetahuan mengenai analisa struktur, Standar Nasional Indonesia mengenai struktur bangunan gedung yang berlaku di Indonesia, dan penggambaran rencana struktur bangunan.
2. Bagi industri kontruksi diharapkan bisa menjadi refrensi dan memberikan masukan bagi perencana baik konsultan maupun kontraktor serta intansi-intansi yang bergerak di bidang kontruksi struktur khususnya pada perencanaan struktur gedung guna meningkatkan efektifitas pekerjaan.
3. Bagi masyarakat untuk mengetahui dan memahami seberapa pentingnya perhitungan struktur bangunan serta keamanannya.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan untuk menjaga fokus penelitian tetap pada inti isu dan mencegahnya meluas. Oleh karena itu, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan struktur bangunan beton bertulang gedung 2 lantai dilakukan pada Panti Asuhan Wisma Anak-Anak yang berlokasi di Dalung.
2. Perencanaan mencakup struktur beton bertulang, meliputi sloof, kolom, balok, plat lantai 1, plat lantai 2, dan ring balok.

3. Analisis struktur menggunakan perangkat lunak ETABS versi 22.0.0.
4. Peraturan yang diterapkan dalam perencanaan meliputi:
 - a. SNI 2847-2019 untuk perencanaan struktur beton bertulang gedung.
 - b. SNI 1726-2019 mengenai Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung.
 - c. SNI 1727-2020 untuk desain pembebanan, berkenaan dengan Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain.
 - d. Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung (PPIUG) 1983.
5. Fungsi bangunan yang ditinjau adalah sebagai hunian.
6. Perhitungan biaya meliputi pekerjaan struktur beton bertulang.
7. Data beban gempa diperoleh dari situs Desain Spektra Indonesia milik PUPR.
8. Dalam perencanaan, struktur atap dianggap sebagai beban.
9. Harga satuan bahan, alat, dan tenaga kerja diperoleh melalui survei harga di Kabupaten Badung.
10. Koefisien analisis harga satuan pekerjaan menggunakan referensi yang sesuai PUPERKIM Badung.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis perencanaan struktur gedung Panti Asuhan di Dalung dapat disimpulkan sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu:

1. Dimensi penampang dan desain penulangan elemen struktural beton bertulang yang memenuhi persyaratan struktur didapat hasil sebagai berikut:

- a. Kolom 1

Kolom K1 didapatkan dimensi 400 x 400 mm dengan tulangan pokok terpasang yaitu 16 D19 dan tulangan geser terpasang Ø8 – 100 mm.

- b. Kolom 2

Kolom K2 didapatkan dimensi 350 x 350 mm dengan tulangan pokok terpasang yaitu 8D19 dan tulangan geser terpasang Ø8 – 100 mm.

- c. Kolom 3

Kolom K3 didapatkan dimensi 300 x 300 mm dengan tulangan pokok terpasang yaitu 8D16 dan tulangan geser terpasang Ø8 – 100 mm.

- d. Sloof

Sloof didapatkan dimensi 400 x 250 mm. Tulangan pokok terpasang pada daerah tumpuan atas yaitu 3D13 dan tumpuan bawah 3D13. Tulangan pokok terpasang pada daerah lapangan atas yaitu 3D13 dan lapangan bawah 3D13. Tulangan geser pada daerah tumpuan dipasang Ø8–100 mm dan pada daerah lapangan dipasang Ø8–150 mm

e. Balok B1

Balok B1 didapatkan dimensi 600 x 300 mm. Tulangan pokok terpasang pada daerah tumpuan atas yaitu 7D16 dan tumpuan bawah 6D16. Tulangan pokok terpasang pada daerah lapangan atas yaitu 5D16 dan lapangan bawah 7D16. Tulangan geser pada daerah tumpuan dipasang Ø8–100 mm dan pada daerah lapangan dipasang Ø8–100 mm

f. Balok B2

Balok B2 didapatkan dimensi 350 x 250 mm. Tulangan pokok terpasang pada daerah tumpuan atas yaitu 5D13 dan tumpuan bawah 3D13. Tulangan pokok terpasang pada daerah lapangan atas yaitu 3D13 dan lapangan bawah 5D13. Tulangan geser pada daerah tumpuan dipasang Ø8–100 mm dan pada daerah lapangan dipasang Ø8–150 mm.

g. Balok RB

Balok RB didapatkan dimensi 300 x 200 mm. Tulangan pokok terpasang pada daerah tumpuan atas yaitu 3D13 dan tumpuan bawah 2D13. Tulangan pokok terpasang pada daerah lapangan atas yaitu 2D13 dan lapangan bawah 3D13. Tulangan geser pada daerah tumpuan dipasang Ø8–100 mm dan pada daerah lapangan dipasang Ø8–150 mm.

h. Plat Lantai

Plat lantai dengan tebal plat 150 mm. Tulangan terpasang arah x = Ø10 – 200 mm, dan tulangan arah y = Ø10 – 200 mm.

2. Berdasarkan hasil perencanaan, biaya pekerjaan struktur beton bertulang gedung Panti Asuhan di Dalung yaitu sebesar Rp.478.261.000,00.- (Empat Ratus Tujuh Puluh Delapan Juta Dua Ratus Enam Puluh Satu Ribu Rupiah).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perencanaan yang telah dilakukan, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam melakukan perencanaan struktur harus dilakukan sesuai dengan syarat-syarat yang berlaku pada standar (SNI) yang ada agar tidak terjadi keruntuhan pada struktur yang berakibat merugikan diri sendiri atau orang lain. Selain itu perencanaan struktur sesuai persyaratan agar mendapatkan dimensi dan penulangan struktur yang efisien dan ekonomis.
2. Untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dilakukan analisis terhadap struktur tangga dan pondasi untuk menentukan dimensi serta kebutuhan tulangan tangga dan pondasi. Selain itu dapat juga ditambahkan analisis terkait struktur atap agar mendapatkan biaya struktur secara menyeluruh

Daftar Pustaka

- [1] Gafur, “Bab I خ حض,” *Galang Tanjung*, no. 2504, pp. 1–9, 2015.
- [2] Hariyono, “Evaluasi Rencana Anggaran Biaya Perencanaan Gedung Kuliah 5 Lantai Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah Di Wilayah Surakarta,” pp. 2013–2015, 2017.
- [3] P. Soekirno, “Pengantar Manajemen Proyek,” *Diktat Kuliah Magister Tek. Sipil UII, Yogyakarta*, 1999.
- [4] I. Dipohusodo, “Manajemen Proyek dan Konstruksi jilid 1 dan jilid 2,” *Kanisius Jakarta*, 1996.
- [5] W. I. Ervianto, “Manajemen proyek konstruksi edisi revisi,” *Yogyakarta Andi*, 2005.
- [6] A. Yuliana, “Analisis Penerapan Manajemen Proyek Rekonstruksi Pada Ruas Jalan Kwandang Molingkapoto Prov. Gorontalo,” *Radial - J. Perad. Sains, Rekayasa, dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 72–78, 2016.
- [7] A. Y. A. Firmansyah, “TA: Rancang Bangun Aplikasi Rencana Anggaran Biaya Dalam Pembangunan Rumah.” STIKOM Surabaya, 2013.
- [8] P. Kantor, P. Pt, R. Anugerah, S. N. I. D. A. N. Ahsp, M. Basriansyah, and Y. Lubis, “Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Sentosa Dengan Menggunakan Metode,” vol. 3, no. 1, 2024.
- [9] B. S. Nasional, “SNI 03-2847-2002: Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung,” *Dinas Pekerj. Umum. Jakarta*, 2002.
- [10] I. Soetjipto, “Konstruksi Beton 1; PT,” *Gaya Tunggal GT*, 1978.
- [11] S. P. Tampubolon, “Struktur Beton I.” Uki Press, 2022.
- [12] Badan Standarisasi Nasional Indonesia, “SNI (Standard Nasional Indonesia) No. 2052 Tahun 2017 Tentang Baja Tulangan Beton,” *Badan Stand. Nas.*

Indones., p. 15, 2017.

- [13] H. G. Wayangkau, A. A. Chandra, A. Saputra, and E. Sio', "Perencanaan Gedung Panti Asuhan Kana'an Jaya," *Cenderabakti J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 56–63, 2022, doi: 10.55264/cdb.v1i2.15.
- [14] R. Rendi, I. Ishak, and D. Kurniawan, "Perencanaan Struktur Atas Gedung Faklta Hukum Universitas Muhammdiyah Sumatera Barat," *Ensiklopedia Res. Community Serv. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 121–129, 2021, doi: 10.33559/err.v1i1.1101.
- [15] W. Martayase, "Analisis Struktur Bangunan Gedung Asrama 3 Lantai Jati Agung Lampung Selatan dengan Menggunakan Aplikasi SAP 2000," *J. Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2022, [Online]. Available: <http://ilmuteknik.org/index.php/ilmuteknik/article/view/82%0Ahttp://ilmuteknik.org/index.php/ilmuteknik/article/download/82/82>
- [16] Badan Standardisasi Indonesia, "SNI 1727:2020 Beban desain minimum dan Kriteria terkait untuk bangunan gedung dan struktur lain," *Jakarta*, no. 8, pp. 1–336, 2020.
- [17] Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, "Ppiug," *Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Baangunan*. pp. 1–32, 1983.
- [18] D. Sistem and P. Standar, "Penerapan Standar Nasional Indonesia," no. 8, 2020.