

**EVALUASI DIMENSI KOLOM *EXISTING* TERHADAP
KINERJA STRUKTUR DAN PERUBAHAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
*KEDUNGU STABLES VILLA***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK WAISAKA GAUTAMA

2115124086

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN

TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI

2025



POLITEKNIK NEGERI BALI

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

**EVALUASI DIMENSI KOLOM *EXISTING* TERHADAP KINERJA
STRUKTUR DAN PERUBAHAN RENCANA ANGGARAN BIAYA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN *KEDUNGU STABLES VILLA***

Oleh:

I Kadek Waisaka Gautama

2115124086

**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 :

Bukit Jimbaran, 4 September 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil,

Ketua Program Studi S.Tr - MPK,


Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001


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 : I Kadek Waisaka Gautama
NIM : 2115124086
Program Studi : Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi : EVALUASI DIMENSI KOLOM EXISTING TERHADAP KINERJA STRUKTUR DAN PERUBAHAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN KEDUNGU STABLES VILLA

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

Bukit Jimbaran, 11 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	: I Kadek Waisaka Gautama
NIM	: 2115124086
Program Studi	: Manajemen Proyek Konstruksi
Judul Skripsi	: EVALUASI DIMENSI KOLOM EXISTING TERHADAP KINERJA STRUKTUR DAN PERUBAHAN RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN KEDUNGU STABLES VILLA

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

Bukit Jimbaran, 11 Agustus 2025
Dosen Pembimbing 2



I Gede Sastra Wibawa, ST.,MT
NIP. 196804071998021001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Kadek Waisaka Gautama
N I M : 2115124086
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Evaluasi Dimensi Kolom Existing Terhadap
Kinerja Struktur Dan Perubahan Rencana Anggaran
Biaya Pada Proyek Pembangunan Kedungu
Stables Villa.

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 mempertanggungjawabkannya,

Bukit Jimbaran, 11 Agustus 2025



I Kadek Waisaka Gautama

**EVALUSI DIMENSI KOLOM *EXSISTING* TERHADAP
KINERJA STRUKTUR DAN PERUBAHAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN
*KEDUNGU STABLES VILLA***

**I Kadek Waisaka Gautama¹, Ir. I Made Suardana Kader, MT², I Gede
Sastra Wibawa, ST., MT³**

Jurusan Teknik Sipil, Program Studi D4 Manajemen Proyek Konstruksi
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali 80364

E-mail : Kadekwaisaka24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dimensi kolom existing pada proyek pembangunan Kedungu Stables Villa terhadap kinerja struktur serta menganalisis perubahan Rencana Anggaran Biaya (RAB) akibat evaluasi tersebut. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak ETABS v22.0.0 untuk pemodelan dan analisis struktur beton bertulang sesuai standar SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa beberapa kolom memerlukan penyesuaian dimensi untuk memenuhi persyaratan kekuatan dan stabilitas. Perubahan dimensi kolom tersebut berdampak pada peningkatan RAB sebesar 0,55% dibandingkan desain awal. Peningkatan ini disebabkan oleh penambahan volume material guna memenuhi standar kekuatan yang berlaku. Keseluruhan hasil menunjukkan bahwa peningkatan biaya dalam batas wajar dapat diterima apabila memberikan peningkatan signifikan pada keamanan dan ketahanan struktur.

Kata Kunci: Evaluasi struktur, kolom beton bertulang, ETABS, SNI 2847:2019, SNI 1726:2019, RAB.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the existing column dimensions of the Kedungu Stables Villa construction project in terms of structural performance and to analyze changes in the Bill of Quantities (BoQ) resulting from the evaluation. The analysis was carried out using ETABS v22.0.0 software for modeling and analyzing reinforced concrete structures in accordance with SNI 2847:2019 and SNI 1726:2019 standards. The evaluation results indicated that several columns required dimension adjustments to meet strength and stability requirements. These adjustments resulted in a 0.55% increase in the BoQ compared to the original design. This increase was due to additional material volume needed to comply with applicable strength standards. Overall, the findings demonstrate that a reasonable cost increase is acceptable when it significantly enhances the safety and durability of the structure.

Keywords: *Structural evaluation, reinforced concrete column, ETABS, SNI 2847:2019, SNI 1726:2019, Bill of Quantities.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nyalah proposal skripsi yang berjudul **”Evaluasi Dimensi Kolom *Existing* Terhadap Kinerja Struktur Dan Perubahan Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan *Kedungu Stables Villa*”** dapat terselesaikan tepat pada waktunya oleh penulis.

Dalam penyusunannya proposal skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan maupun bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, yang telah memberikan pengarahan dalam proses penyusunan proposal skripsi ini.
2. Bapak I Kadek Adi Suryawan, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT, selaku Ketua Program Studi D4 Teknik Sipil yang telah memberikan arahan dan mengatur mahasiswa sehingga proposal skripsi ini selesai tepat pada waktunya.
4. Bapak Ir. I Made Suardana Kader, MT dan Bapak I Gede Sastra Wibawa, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, motivasi, arahan, petunjuk, kritik dan saran sejak awal penyusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua serta teman - teman penulis yang telah memberikan sarana, prasarana penunjang, motivasi, inspirasi, serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan proposal ini. Dan nantinya proposal ini penulis harapkan bermanfaat bagi para pembaca khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Jimbaran, 11 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek	5
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi.....	5
2.3 Rencana Anggaran Biaya	6
2.4 Beton.....	6
2.5 Struktur Beton Bertulang.....	7
2.6 Tulangan	8
2.7 Batas Kelangsingan Kolom	11
2.8 Sistem Pembebanan Struktur.....	12
2.8.1 Beban Mati (Dead Load)	12
2.8.2 Beban Hidup (Live Load).....	14
2.8.3 Beban Gempa (Earthquake).....	16
2.8.4 Beban Angin (Wind)	19
2.8.5 Beban Air Hujan (Rain).....	20
2.8.6 Kombinasi Beban	20
2.9 Respon Spektrum Gempa	21

2.9.1 Parameter Percepatan Batuan Dasar Terpetakan.....	21
2.9.2 Parameter Kelas Siklus.....	21
2.9.3 Koefisien – Koefisien Situs Dan Parameter – Parameter Respon Spektra Percepatan Gempa Maksimum Yang Dipertimbangkan Risiko Tertarget (Mcer)	21
2.9.4 Parameter Percepatan Spektra	22
2.9.5 Prosedur Pembuatan Respon Spektra Desain	22
2.10 Aplikasi Software ETABS V22.0.0.....	24
2.10.1 Input ETABS	24
2.10.2 Output ETABS	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Rancangan Penelitian.....	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1 Lokasi Penelitian	25
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Sumber Data	28
3.3.1 Data Primer.....	28
3.3.2 Data Skunder	28
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	29
3.5 Variabel Penelitian.....	29
3.6 Instrumen Penelitian	30
3.7 Analisis Data.....	30
3.8 Bagan Alir Penelitian.....	32
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
4.1 Tinjauan Umum	34
4.2 Data Spesifikasi Struktur	35
4.2.1 Lokasi dan Medan	35
4.2.2 Data Bangunan	35
4.3 Kriteria Desain.....	35
4.3.1 Beton.....	35
4.3.2 Tulangan Baja.....	35

4.4 Pembebanan Struktur.....	36
4.4.1 Beban Mati (Dead Load).....	36
4.4.2 Beban Hidup (Live Load).....	37
4.4.3 Beban Gempa (Quake Load).....	38
4.5 Kombinasi Pembebanan	40
4.6 Desain Struktur dengan Etabs v22.0.0.....	41
4.6.1 Membuat Model Grid	41
4.6.2 Merencanakan Material	43
4.6.3 Evaluasi Struktur	45
4.6.4 Membuat Penampang Struktur	45
4.6.5 Model Elemen Struktur	53
4.6.6 Perletakan	56
4.6.7 Meshing Pelat	57
4.6.8 Pengaplikasian Pembebanan.....	57
4.6.9 Pengaplikasian Beban Gempa	59
4.6.10 Penentuan Massa Struktur	62
4.6.11 Pengaplikasian Kombinasi Beban	63
4.6.12 Pengecekan Perilaku Struktur.....	64
4.6.13 Pengecekan Pengaruh P-Delta.....	68
4.6.14 Desain Penulangan Kolom Existing	69
4.6.15 Desain Penulangan Kolom Evaluasi.....	76
4.7 Rencana Anggaran Biaya Struktur Existing dan Evaluasi	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Beton Bertulang.....	7
Gambar 2.2 Baja Tulangan Beton Polos (Bjtp)	8
Gambar 2.3 Baja Tulangan Beton Sirip (Bjts).....	10
Gambar 2.4 Peta Wilayah Gempa Indonesia	23
Gambar 2.5 Grafik Respon Spektra Wilayah.....	23
Gambar 3.1 Detail Lokasi Proyek.....	26
Gambar 3.2 Gambar Peta Pulau Bali	27
Gambar 3.3 Gambar Lokasi Proyek Pada Peta Pulau Bali	28
Gambar 3.5 Bagan Alir Penelitian	33
Gambar 4.1 Model Portal Struktur Bangunan Kedungu Stables Villa Dengan Etabs V22.0.0	34
Gambar 4.2 Spektrum Respon Desain	39
Gambar 4.3 Input Story Data	42
Gambar 4.4 Input Grid Data	42
Gambar 4.5 Input Data Material Beton.....	43
Gambar 4.6 Input Data Material Baja Tulangan Sirip	44
Gambar 4.7 Input Data Material Baja Tulangan Polos	44
Gambar 4.8 Frame Property Shape Type.....	45
Gambar 4.9 Input Section Property Balok 1	46
Gambar 4.10 Input Data Reinforcement Balok.....	47
Gambar 4.11 Input Modify/ Show Modifier Frame Balok	48
Gambar 4.12 Frame Property Shape Type.....	49
Gambar 4.13 Input Section Property Kolom 1.....	50
Gambar 4.14 Input Data Reinforcement Kolom	50
Gambar 4.15 Input Modify/ Show Modifier Frame Kolom.....	51
Gambar 4.17 Input Modify/ Show Modifier Slab.....	53
Gambar 4.18 Permodelan Balok	54
Gambar 4.19 Permodelan Kolom.....	55
Gambar 4.20 Permodelan Pelat.....	56

Gambar 4.21 Membuat Perletakan Jepit Pondasi	56
Gambar 4.22 Floor Auto Mesh	57
Gambar 4.23 Assign Beban Mati Tambaha Pelat Lantai.....	57
Gambar 4.24 Assign Beban Mati Pada Balok Lt Dasar.....	58
Gambar 4.25 Assign Beban Mati Pada Balok Lt 1	58
Gambar 4.26 Assign Beban Hidup Pelat.....	59
Gambar 4.27 Assign Beban Hidup Pelat Tangga.....	59
Gambar 4.28 Input Parameter Respons Spectrum	60
Gambar 4.29 Define Load Case	60
Gambar 4.30 Respons Spectrum Case Arah X	61
Gambar 4.31 Respons Spectrum Case Arah Y	62
Gambar 4.32 Penentuan Massa Struktur.....	63
Gambar 4.33 Input Kombinasi Beban.....	64
Gambar 4.34 Jumlah Partisipasi Nilai Ragam	65
Gambar 4.35 Select Load Case	66
Gambar 4.36 Grafik Simpangan Antar Lantai	68
Gambar 4.37 Grafik Simpangan Antar Lantai Akibat Pengaruh P-Delta.....	69
Gambar 4.38 Concrete Frame Design Preferences	70
Gambar 4.39 Design Load Combination Selection.....	71
Gambar 4.40 Longitudinal Reinforcement	72
Gambar 4.41 Longitudinal Reinforcement Column.....	73
Gambar 4.42 Shear Reinforcement Kolom	75
Gambar 4.43 Longitudinal Reinforcement	77
Gambar 4.44 Longitudinal Reinforcement Column.....	78
Gambar 4.45 Shear Reinforcement Column	80
Gambar 4.46 Detail Tulangan Kolom.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Baja Tulangan Polos (Bjtp).....	9
Tabel 2.2 Ukuran Baja Tulangan Sirip (Bjts)	11
Tabel 2.3 Beban Bahan Dan Komponen Bangunan	12
Tabel 2.4 Beban Hidup	14
Tabel 2.5 Kategori Resiko Gempa	16
Tabel 2.6 Faktor Keutamaan Gempa	19
Tabel 2.7 Tekanan Tiup	19
Tabel 2.8 Koefisien Situs, F_a	22
Tabel 2.9 Koefisien Situs, F_v	22
Tabel 3.1 Waktu Analisis Penelitian Dan Penyusunan Proposal	28
Tabel 4.1 Beban Hidup Terdistribusi Merata Dan Terpusat Minimum	38
Tabel 4.2 Simpangan Antar Tingkat Izin.....	67
Tabel 4.3 Simpangan Antar Lantai Arah – X Dan Arah – Y	67
Tabel 4.4 Tabel Pengaruh P-Delta	69
Tabel 4.5 Perhitungan Penulangan Longitudinal Kolom.....	74
Tabel 4.6 Perhitungan Tulangan Geser Kolom.....	76
Tabel 4.7 Perhitungan Penulangan Longitudinal Kolom.....	79
Tabel 4.8 Perhitungan Penulangan Geser Kolom	81
Tabel 4.9 Rencana Anggaran Biaya Struktur Sebelum Evaluasi.....	82
Tabel 4.10 Rencana Anggaran Biaya Struktur Evaluasi.....	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Bali merupakan salah satu objek wisata yang sangat berkembang pesat saat ini di Indonesia. Seiring dengan perkembangan pariwisata di Bali, adapun perubahan sistem pariwisata di Bali yang berawal dari *mass tourism* ke *individual tourism*, hal tersebut berarti berpindahnya tren pembangunan hotel berbintang beralih ke pembangunan *villa* [1], terutama pada wilayah – wilayah pesisir yang memiliki pemandangan yang bagus dan memiliki akses yang mudah. Pembangunan *villa* menjadi tren di dunia konstruksi di Bali karena menjadi tempat menginap yang paling banyak di cari oleh wisatawan. Disamping itu *villa* juga memiliki desain yang unik serta dan privasi yang lebih baik sehingga menarik perhatian wisatawan. Di Kabupaten Tabanan sendiri proyek pembangunan villa sedang gencar – gencarnya dibangun guna meningkatkan desa wisata di daerah tersebut.

Villa di Bali biasanya dibangun menggunakan struktur yang beraneka ragam seperti beton bertulang, baja, namun ada juga yang memiliki struktur seperti bambu dan kayu. Sebagai penjamin keselamatan dan kenyamanan dari penghuni dari bangunan *villa* ini maka diperlukan perencanaan yang sangat matang. Terutama pada perencanaan struktur dari konstruksi bangunan itu sendiri. Disamping perencanaan struktur, perencanaan biaya juga sangat berperan penting guna mendapatkan biaya yang lebih optimal untuk menyelesaikan suatu proyek.

Pembangunan proyek *Kedungu Stables Villa* merupakan proyek yang direncanakan dibangun oleh usaha Kontraktor yang bernama Niscala . Sehubungan dari penulis yang sedang menyusun sebuah skripsi jadi penulis mengambil judul untuk mengevaluasi kolom struktur dan merencanakan anggaran biaya yang optimal didapatkan setelah hasil evaluasi pada proyek pembangunan *Kedungu Stables Villa*. Evaluasi ini perlu untuk dilakukan, dikarenakan dalam suatu pembangunan kita harus mengoptimalkan biaya pelaksanaan tanpa mengurangi kualitas dan kekuatan suatu bangunan.

Pada dunia proyek konstruksi modern, baik itu pembangunan gedung tinggi, perumahan, atau infrastruktur lainnya, selalu dianjurkan untuk mencapai keseimbangan antara kinerja struktural dan efisiensi biaya. Salah satu elemen utama yang memengaruhi kedua faktor tersebut adalah dimensi kolom, yang berperan sangat penting dalam mendukung beban vertikal dan memberikan stabilitas pada bangunan. Kolom merupakan komponen utama dalam struktur bangunan yang menyalurkan beban dari atap, lantai, dan dinding ke fondasi. Oleh karena itu, desain kolom yang tepat sangat diperlukan untuk memastikan kekuatan dan stabilitas struktur secara keseluruhan.

Dalam SNI 1727:2020 tentang Pedoman Perencanaan Struktur Bangunan Gedung dan Non – Gedung, Kolom beton bertulang pada umumnya memiliki dimensi minimum sekitar 20 cm x 20 cm (untuk kolom berbentuk persegi). Ini sudah cukup untuk rumah tinggal dua lantai pada kondisi beban standar. Untuk kolom berbentuk bulat, biasanya memiliki diameter minimal 20 cm [2].

Dalam desain struktur bangunan, kolom sering kali memiliki dimensi yang tidak sesuai persyaratan yang berlaku. Namun, dimensi kolom yang lebih besar juga menyebabkan penggunaan material yang lebih banyak, hal itu pasti akan meningkatkan biaya proyek. Oleh sebab itu, optimasi dimensi kolom menjadi sangat penting, dengan tujuan mencapai dimensi yang cukup kecil namun tetap memenuhi persyaratan struktural yang berlaku. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kolom existing dengan mengacu pada persyaratan yang berlaku untuk memperoleh kinerja struktur yang baik serta potensi penghematan biaya yang dapat diperoleh pada proyek pembangunan *Kedungu Stables Villa*. Dalam studi kasus ini, penulis melakukan evaluasi struktur kolom hanya untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan dalam mengaplikasikan perangkat lunak perhitungan struktur yang telah diperoleh selama masa perkuliahan. Perhitungan yang disajikan hanya ditujukan untuk kepentingan pembelajaran penulis sendiri dan tidak bermaksud menjatuhkan pihak yang ikut serta dalam proyek pembangunan *Kedungu Stables Villa*.

1.2 Rumusan masalah

Masalah yang diangkat adalah :

1. Bagaimana hasil dari evaluasi struktur kolom pada proyek pembangunan *Kedungu Stables Villa*?
2. Berapakah perubahan anggaran biaya hasil evaluasi yang didapatkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang didapat oleh penulis yaitu :

1. Untuk mengetahui hasil evaluasi dari dimensi kolom pembangunan *Kedungu Stables Villa*.
2. Untuk mengetahui dan mendapatkan biaya setelah evaluasi dilakukan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dibuatnya penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Manfaat Terhadap Institusi

Penelitian ini diharapkan mampu memperluas wawasan dan memberikan referensi sebagai dasar bagi pengetahuan yang lebih mendalam mengenai perencanaan dan evaluasi struktur pada konstruksi bangunan.

2. Manfaat Terhadap Peneliti

Besar harapan peneliti ditujukan kepada para peneliti untuk terus mengembangkan pengetahuan tentang struktur suatu bangunan dengan menambah wawasan baru serta menyebarkan manfaat kepada masyarakat melalui penerapan ilmu yang telah diperoleh dan dipelajari lebih mendalam.

3. Manfaat Terhadap Masyarakat Industri Konstruksi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar acuan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi yang sedang atau akan berlangsung. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi dan landasan untuk perbaikan yang berkelanjutan guna memajukan perusahaan atau lembaga konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, pembahasan proposal skripsi ini dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut :

1. Evaluasi ini dilakukan pada proyek Pembangunan *Kedungu Stables Villa* di Daerah Pantai Kedungu, Kabupaten Tabanan.
2. Dalam evaluasi struktur ini penulis mengkaji kembali struktur kolom, pada perencanaan gambar awal.
3. Fungsi dari bangunan ini dikaji yaitu sebagai rumah tinggal.
4. Pada perhitungan tulangan dibantu menggunakan aplikasi *software* permodelan ETABS V22.0.0.
5. Peraturan yang digunakan pada evaluasi ini yaitu:
 - a. Persyaratan Beton Struktural Untuk Pembangunan Gedung (SNI 2847-2019).
 - b. Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung (SNI 1726-2019).
 - c. Baja Tulangan Beton (SNI 2052-2017).
 - d. Beban Desain Minimum dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung dan Struktur Lain (SNI 1727-2020).
 - e. Pedoman Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung 1987 (PPPURG 1987).
6. Data pembebanan gempa didapat dari halaman situs web PUSKIM PUPR.
7. Dalam permodelan struktur atap dianggap sebagai beban.
8. Dalam Kajian ini penggambaran detail struktur menggunakan aplikasi *software* AutoCAD 2019.
9. Harga satuan bahan, alat, dan tenaga kerja diperoleh melalui survei harga dan di Kabupaten Tabanan.
10. Koefisien analisis harga satuan pekerjaan menggunakan referensi yang sesuai PUPERKIM Tabanan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil evaluasi, struktur kolom existing pada proyek pembangunan *Kedungu Stables Villa* memerlukan penyesuaian dimensi agar memenuhi persyaratan kekuatan dan stabilitas sesuai SNI 2847:2019 dan SNI 1726:2019. Pemodelan dengan ETABS v22.0.0 yang diverifikasi dengan perhitungan manual menunjukkan bahwa perubahan dimensi kolom mampu mempertahankan kinerja struktural tanpa mengurangi faktor keamanan bangunan.
2. Perubahan dimensi kolom setelah evaluasi mengakibatkan peningkatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebesar 0,55% dibandingkan desain awal dimana harga total sebelum evaluasi Rp. 268.497.916,58 dan harga total setelah evaluasi Rp. 269.983.995,03, yang disebabkan oleh penambahan volume material untuk memenuhi standar kekuatan. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan biaya dalam batas wajar dapat diterima apabila berdampak positif terhadap keamanan dan ketahanan struktur secara keseluruhan.

5.2 Saran

1. Dalam merencanakan sebuah bangunan gedung atau rumah tinggal lantai 2 alangkah baiknya mengecek terlebih dahulu struktur yang dipergunakan apakah aman atau tidak. Kolom pipih merupakan kolom yang masih kurang direkomendasikan untuk digunakan dalam proyek pembangunan, namun bukan berarti tidak bisa digunakan.
2. Evaluasi struktur seperti ini perlu dilakukan sejak tahap perencanaan awal, agar dimensi elemen struktur dapat dirancang secara optimal dan efisien, sehingga tidak terjadinya pemborosan material maupun biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Gunawan, “EXTRAPOLASI Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya,” *Juli*, vol. 8, no. 1, hlm. 25–38, 2015.
- [2] K. Badan Standardisasi Nasional Kepada Yth Sekretaris Badan Penelitian dan Pengembangan, “Hal: Penyampaian Keputusan,” 1034.
- [3] A. Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Lia Amelia Megawati dan L. Amelia Megawati, “ANALISIS FAKTOR KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG.”
- [4] K. & Implementasi dan B. Santosa, *Manajemen Proyek*. 2009.
- [5] R. Rachel, W. A. K. T. Dundu, dan M. Sibi, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEBSITE DALAM PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN KANTOR MAKODAM 13 MERDEKA DI MANADO),” *Jurnal Sipil Statik*, vol. 3, no. 11, hlm. 767–774, 2015.
- [6] “Ibrahim, Bachtiar, 1993, Rencana dan Estimate Real of Coast, PT. Bumi Aksara, Jakarta”.
- [7] J. Patihan *dkk.*, “PERENCANAAN DAN ESTIMASI BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN.”
- [8] “SNI-2847-2019-Persyaratan-Beton-Struktural-Untuk-Bangunan-Gedung-1”.
- [9] “SNI-03-2847-2002-Tata Cara Perhitungan Struktur Beton. Untuk Bangunan Gedung”.
- [10] S. Limbongan, S. O. Dapas, dan S. E. Wallah, “ANALISIS STRUKTUR BETON BERTULANG KOLOM PIPIH PADA GEDUNG BERTINGKAT,” *Jurnal Sipil Statik*, vol. 4, no. 8, hlm. 499–508, 2016.
- [11] A. Andi, B. Mahendra, dan M. Ridwan, “Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil PERENCANAAN KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG ENAM LANTAI,” vol. 5, no. 1, 2023.

- [12] A. W. Zebua, K. Kunci: Analisis, G. Gempa, R. Tinggal, dan S. Ekuivalen, "ANALISIS GAYA GEMPA BANGUNAN RUMAH TINGGAL DI WILAYAH GEMPA TINGGI," 2018.