

TUGAS AKHIR
DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI 2847:2019
DENGAN METODE PENULANGAN KONVENSIONAL DAN
WIREMESH
(Studi Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*
Ungasan, Kabupaten Badung, Bali)



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh
Putu Adi Suryawan Giri
2015113022

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2023



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI 2847:2019
DENGAN METODE PENULANGAN KONVENSIONAL DAN
*WIREMESH***

**(Studi Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*
Ungasan, Kabupaten Badung, Bali)**

Oleh:

Putu Adi Suryawan Giri

2015113022

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si.

NIP. 197004081999031002

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2023

Pembimbing II

I Wayan Sujahtra, ST, MT

NIP. 196405261991031001

Disahkan

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT

NIP. 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Putu Adi Suryawan Giri
NIM : 2015113022
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023
Judul : DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI
2847:2019 DENGAN METODE PENULANGAN
KONVENSIONAL DAN *WIREMESH* (Studi
Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas*
Type C Ungasan, Kabupaten Badung, Bali)

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir 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, 28 Agustus 2023



Putu Adi Suryawan Giri

NIM 2015113022



Politeknik Negeri Bali

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

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

SURAT TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen pembimbing Tugas Akhir Program Study D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Putu Adi Suryawan Giri
N I M : 2015113022
Jurusan/ Prodi : Teknik Sipil /D3 Teknik Sipil
Judul : Desain Pelat Lantai Berdasarkan SNI 2847:2019 Dengan Metode Penulangan Konvensional Dan Wiremesh (Studi Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas* Type C Ungasan, Kabupaten Badung, Bali)

Telah dinyatakan menyelesaikan laporan Tugas Akhir dan bisa diajukan sebagai bahan seminar.

Bukit Jimbaran, 7 Juli 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2

(Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si.)
NIP. 197004081999031002

(I Wayan Sujahtra, ST, MT.)
NIP. 199001172019032012

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT.)
NIP 196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung,
Bali-8036 Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

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

**SURAT KETERANGAN REVISI
LAPORAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Jurusan
Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa:

Nama Mahasiswa : Putu Adi Suryawan Giri
NIM : 2015113022
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/D3 Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2023
Judul : DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI
2847:2019 DENGAN METODE PENULANGAN
KONVENSIONAL DAN *WIREMESH* (Studi
Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas*
Type C Ungasan, Kabupaten Badung, Bali)

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan
dapat diterima untuk melengkapi Laporan Tugas Akhir.

Pembimbing I

Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si.

NIP. 197004081999031002

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2023

Pembimbing II

I Wayan Sujahtra, ST, MT

NIP. 196405261991031001

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT

NIP. 196510261994031001

**DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI 2847:2019 DENGAN
METODE PENULANGAN KONVENSIONAL DAN WIREMESH
(Studi Kasus Proyek Pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C* Ungasan,
Kabupaten Badung, Bali)**

PUTU ADI SURYAWAN GIRI

Program Studi D-III Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali – 80364

Telp. (0361)801981 Fax. 701128

Email: abima4245@gmail.com

ABSTRAK

Bangunan gedung memegang peran penting dalam peradaban manusia dan menjadi salah satu kebutuhan primer bagi kehidupannya. Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan manusia terhadap gedung yang lebih baik mendorong inovasi dalam teknik pembangunannya. Dalam membangun peradaban, gedung tidak hanya berfungsi sebagai hunian, tetapi juga memiliki nilai keagamaan, sosial, budaya, dan fungsi khusus lainnya. Salah satu inovasi yang muncul dalam teknik pembangunan gedung adalah penggunaan *wiremesh* sebagai penulangan pada pelat lantai bangunan bertingkat. Metode ini dianggap sebagai alternatif yang lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang besi $\phi 10-200$ mm, rencana biaya yang dikeluarkan sebesar Rp85.857.783 dan memerlukan waktu 25 hari. Pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang *wiremesh* m8, rencana biaya yang dikeluarkan sebesar Rp83.507.543. Lalu untuk RAB yang penulis buat lebih murah Rp6.087.057 daripada RAB yang ada di proyek pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*. Dan untuk *time schedule* yang penulis buat, pekerjaan pelat lantai *wiremesh* M8 memerlukan waktu 2 minggu lebih cepat dari pada *time schedule* proyek pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*

Kata kunci: Pelat lantai, Metode Konvensional, Wiremesh m8, RAB, Time Schedule

**FLOOR PLATE DESIGN BASED ON SNI 2847:2019 WITH
CONVENTIONAL REINFORCEMENT METHOD AND WIREMESH (A
Case Study of the Sky Star Luxury Villas Type C Development Project in
Ungasan, Badung Regency, Bali)**

PUTU ADI SURYAWAN GIRI

D-III Civil Engineering Study Program Civil Engineering Department
Bali State Polytechnic, Kampus Bukit Jimbaran Street, South Kuta, Regency
Badung, Bali – 80364

Telp. (0361)801981 Fax. 701128

Email: abima4245@gmail.com

ABSTRACT

The building structure plays a crucial role in human civilization and becomes one of the primary necessities for its existence. With the progression of time, human demand for better buildings has driven innovations in construction techniques. In building civilizations, structures serve not only as residences but also hold religious, social, cultural, and other specialized values. One innovation emerging in building construction techniques is the utilization of wiremesh as reinforcement for multi-story building floor slabs. This method is considered a more efficient and effective alternative compared to conventional methods. A floor slab measuring 15.2 m x 12.55 m is fitted with $\phi 10$ -200 mm steel bars, incurring a projected cost of Rp85,857,783 and requiring 25 days. A floor slab of the same size is installed with M8 wiremesh, with a projected cost of Rp83,507,543. Moreover, the Cost Budget Plan I have created is Rp6,087,057 cheaper than the existing CBP in the Sky Star Luxury Villas Type C construction project. Additionally, the time schedule I have prepared indicates that the M8 wiremesh floor slab installation will be completed 2 weeks ahead of the schedule in the Sky Star Luxury Villas Type C construction project.

Keywords: Floor slab, Conventional Methods, Wiremesh m8, Cost Budget Plan, Time schedule

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini yaitu untuk memenuhi persyaratan kelulusan nantinya. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini tentunya banyak hambatan dan rintangan yang penulis alami. Namun hambatan itu dapat diatasi berkat bimbingan, semangat, dan motivasi dari dosen pembimbing, teman-teman, maupun dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penullis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis
3. Bapak Kadek Adi Suryawan, ST, M.Si. sebagai dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis selama menyusun Tugas Akhir
4. Bapak I Wayan Sujahtra, ST, MT sebagai dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis selama menyusun Tugas Akhir
5. Bapak dan Ibu selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyusun Tugas Akhir serta,
6. Teman-teman yang telah memotivasi saya dan mendukung penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari berbagai kelemahan dan keterbatasan yang ada, sehingga terbuka kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir. Penulis sangat memerlukan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca Tugas Akhir ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Bukit Jimbaran, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Umum	4
2.2 Struktur Pelat Lantai	6
2.2.1 Konstruksi Pelat Satu Arah (<i>One Way Slab</i>) – Non Prategang	6
2.2.2 Konstruksi Pelat Dua Arah (<i>Two Way Slab</i>) Non Prategang	9
2.2.3 Momen Pelat Beton Bertulang	11
2.2.4 Pembebanan Pada Struktur Pelat	13
2.2.5 Kombinasi Pembebanan	17
2.3 Perencanaan Konstruksi Pelat Beton Bertulang	18
2.3.1 Data Bahan Struktur	18
2.3.2 Data Pelat Lantai	18
2.3.3 Beban Pelat Lantai	19
2.3.4 Momen Pelat Akibat Beban Terfaktor	19
2.3.5 Penulangan Pelat	20

2.3.6	Kontrol Lendutan Pelat	23
2.4	Analisis Kebutuhan Bahan Pelat Lantai	27
2.4.1	Perhitungan Volume Tulangan	27
2.4.2	Perhitungan Volume Beton	27
2.4.3	Perhitungan Volume Bekisting	27
2.5	Analisis Biaya Dan Waktu	27
2.6	Efisiensi	28
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Konsep Penelitian.....	29
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.3	Pengumpulan Data di Lapangan.....	29
3.4	Analisis Data	30
3.4.1	Pembebanan	30
3.4.2	Penulangan	30
3.5	Analisis Biaya dan Waktu	30
3.5.1	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	30
3.5.2	Analisis Waktu	31
3.6	Diagram Alir.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Analisis Struktur Pelat Lantai.....	33
4.2	Analisis Kebutuhan Bahan	40
4.2.1	Analisis Setiap Ruang	40
4.2.2	Analisis Volume Kebutuhan Bahan	41
4.2.3	Analisis Harga Kebutuhan Bahan	43
4.2.4	Analisis Waktu Pelaksanaan	44
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Simpulan.....	46

5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN.....		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Momen Didalam Pelat Persegi Akibat Beban Merata	12
Gambar 2. 2 Momen Di Dalam Pelat Persegi Akibat Beban Merata.....	13
Gambar 2. 3 Beban Mati	14
Gambar 2. 4 Beban Mati Lanjutan.....	15
Gambar 2. 5 Beban Hidup.....	16
Gambar 2. 6 Tulangan Minimum yang diisyaratkan	22
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek <i>Sky Stars Luxury Villas</i>	29
Gambar 4. 1 Denah Rencana <i>Villas Type C</i> Lantai 2.....	33
Gambar 4. 2 Momen Didalam Pelat Persegi Akibat Beban Merata	34
Gambar 4. 3 Tulangan Minimum ρ_{min} Yang Disyaratkan.....	37
Gambar 4. 4 Denah Rencana <i>Villas Type C</i> Lantai 2.....	40
Gambar 4. 5 Waktu Pelaksanaan Penulangan Pelat Lantai.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tebal Minimum Pelat Lantai Satu Arah Non Prategang	7
Tabel 2. 2 Perhtiungan Lendutan Izin Maksimum.....	8
Tabel 2. 3 Tebal Minimum Pelat Dua Arah Non Prategang.....	9
Tabel 2. 4 Kombinasi Pembebanan.....	17
Tabel 4. 1 Luasan Berdasarkan Fungsi Ruangan.....	41
Tabel 4. 2 Kebutuhan Pembesian.....	41
Tabel 4. 3 Kebutuhan Pembesian.....	42
Tabel 4. 4 Kebutuhan Pembesian.....	42
Tabel 4. 5 Ukuran Baja Tulangan Polos	42
Tabel 4. 6 Ukuran Dan Berat <i>Wiremesh</i>	43
Tabel 4. 7 Kebutuhan Bahan Pelat Lantai Konvensional	44
Tabel 4. 8 Kebutuhan Bahan Pelat Lantai <i>Wiremesh</i> M8	44

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung memegang peran penting dalam peradaban manusia dan menjadi salah satu kebutuhan primer bagi kehidupannya. Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan manusia terhadap gedung yang lebih baik mendorong inovasi dalam teknik pembangunannya. Dalam membangun peradaban, gedung tidak hanya berfungsi sebagai hunian, tetapi juga memiliki nilai keagamaan, sosial, budaya, dan fungsi khusus lainnya.

Salah satu inovasi yang muncul dalam teknik pembangunan gedung adalah penggunaan *wiremesh* sebagai penulangan pada pelat lantai bangunan bertingkat. Metode ini dianggap sebagai alternatif yang lebih efisien dan efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Meskipun demikian, dalam penerapannya perlu mempertimbangkan berbagai faktor, khususnya dari sisi biaya dan waktu pekerjaan. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul “DESAIN PELAT LANTAI BERDASARKAN SNI 2847;2019 DENGAN METODE PENULANGAN KONVENSIONAL DAN *WIREMESH*”, penulis mengambil kesempatan untuk mendalami lebih lanjut bagaimana metode penulangan *wiremesh* dapat berdampak pada aspek-aspek pembangunan, khususnya dalam konteks biaya dan efisiensi waktu. Menggunakan data dari proyek pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C* sebagai studi kasus, penulis berharap dapat memberikan wawasan yang lebih konkret dan aplikatif mengenai kelebihan serta tantangan dari kedua metode tersebut, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi dalam industri konstruksi untuk proyek-proyek selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pelaksanaan Desain Pelat Lantai Sebuah Bangunan Gedung diantaranya:

1. Berapakah biaya dan waktu yang dikeluarkan apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang besi ϕ 10-200?

2. Berapakah biaya yang dikeluarkan apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang *wiremesh* m8?
3. Berapa selisih RAB yang penulis buat dengan RAB proyek *Sky Star Luxury Villas Type C*?
4. Berapa selisih waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan pelat lantai menggunakan *wiremesh* m8 yang penulis rencanakan dengan waktu yang dibutuhkan pada proyek *Sky Star Luxury Villas Type C*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui biaya dan waktu yang dikeluarkan apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang besi ϕ 10-200
2. Untuk mengetahui biaya yang dikeluarkan apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang *wiremesh* m8
3. Untuk mengetahui selisih RAB yang penulis buat dengan RAB proyek *Sky Star Luxury Villas Type C*
4. Untuk mengetahui selisih waktu yang dibutuhkan untuk pekerjaan pelat lantai menggunakan *wiremesh* m8 yang penulis rencanakan dengan waktu yang dibutuhkan pada proyek *Sky Star Luxury Villas Type C*

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diantara lain:

1. Memberikan informasi dan pengetahuan tentang perbandingan biaya dan waktu yang dibutuhkan apabila pelat lantai tersebut dipasang besi ϕ 10-200 dan *wiremesh* m8
2. Dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pembaca dan menjadi referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya, terutama bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali jurusan Teknik Sipil

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di proyek *Sky Star Luxury Villas Type C* lantai 2

2. Pekerjaan yang ditinjau yaitu pekerjaan pelat lantai lantai 2 yang meliputi pekerjaan bekesting, pekerjaan pembesian, dan pekerjaan pengecoran
3. Membandingkan biaya dan waktu yang dikeluarkan apabila pelat lantai tersebut dipasang besi $\phi 10-200$ dan *wiremesh* m8

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil perhitungan perencanaan yang dilakukan oleh penulis, maka diperoleh beberapa kesimpulan

1. Apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang besi ϕ 10-200 mm, rencana biaya yang dikeluarkan sebesar Rp85.857.783 dan memerlukan waktu 25 hari
2. Apabila pelat lantai dengan ukuran 15,2 m x 12,55 m dipasang *wiremesh* m8, rencana biaya yang dikeluarkan sebesar Rp83.507.543
3. RAB yang penulis buat lebih murah Rp6.087.057 daripada RAB yang ada di proyek pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*
4. *Time schedule* yang penulis buat, pekerjaan pelat lantai *wiremesh* M8 memerlukan waktu 2 minggu lebih cepat dari pada *time schedule* proyek pembangunan *Sky Star Luxury Villas Type C*

5.2 Saran

Untuk mengembangkan inovasi yang sudah dibangun ini, kedepannya agar menjadi lebih baik dan inovatif maka diperlukan saran yang bersifat membangun bagi Desain Pelat Lantai Berdasarkan SNI 2847;2019 Dengan Metode Penulangan Konvensional Dan *Wiremesh*, sehingga menyempurnakan versi yang sudah ada, antara lain:

1. Menyempurnakan lagi perhitungan pelat lantai ini dengan SNI yang terbaru
2. Adanya penelitian terkait mengenai pengembangan system kearah yang lebih kompleks lagi
3. Diharapkan pada pembangunan proyek *Sky Star* ini, lebih memperhatikan penulangan apa yang cocok untuk pelat lantai tersebut agar meminimalisir pengeluaran yang besar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. Uji, "PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PELAT BETON MENGGUNAKAN BOUNDECK DAN PELAT KONVENSIONAL PADA GEDUNG GRAHA SURACO," 2011.
- [2] R. M. Mahasiswa, S. Pembimbing, and I. Jaya Co-Pembimbing, "ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PEMBUATAN PELAT BETON DENGAN METODE PELAT BONDEK DAN PELAT KONVENSIONAL PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN RUKO DI BINJAI)," 2017.
- [3] O. : Wulfram and I. Ervianto, "EKSPLOKORASI TEKNOLOGI DALAM PROYEK KONSTRUKSI," 2006.
- [4] SNI 2847, "Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung," 2019.
- [5] PBI, "tabel plat beban merata," 1971.
- [6] SNI 1727, "Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain Badan Standardisasi Nasional," 2013, [Online]. Available: www.bsn.go.id
- [7] PPIUG, "PERATURAN PEMBEBANAN INDONESIA UNTUK GEDUNG," 1983.
- [8] W. C. Vis and Kusuma Gideon H., *Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang*. 1993.
- [9] J. Sebastian, S. A. K. T. Dundu, and M. Sibi, "PENGARUH PERCEPATAN DURASI TERHADAP WAKTU PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN PERSEKOLAHAN EBEN HAEZAR MANADO)," *Jurnal Sipil Statik*, vol. 3, no. 5, pp. 281–280, 2015.
- [10] Google, "Google Maps," 2922.
- [11] CV. Budhi Dharma Putra, "Proyek Pembangunan Sky Star Luxury Villa." 2022.
- [12] Penulis, "Microsoft Excel." 2023.
- [13] "Kebutuhan Besi Tulangan Balok dan Sengkang Pada Lantai 3 Gedung Direktorat Jendral Bea & Cukai Sumatera Bagian Barat," *Prayogi, Yusuf*, 2022.

- [14] "SNI 03-2847 Tata Cara Perencanaan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung." 2002.
- [15] www.arsitekta.com, "Semua Ukuran dan Berat Wiremesh Per Lembar, Roll dan M2 Anda Temui Disni ," www.arsitekta.com, 2022. <https://arsitekta.com/semua-ukuran-dan-berat-wiremesh-per-lembar-roll-dan-m2-anda-temui-disni/> (accessed Jul. 17, 2023).
- [16] I. G. L. M. Parwita, "AHSP Kabupaten Gianyar." 2023.