

SKRIPSI
ANALISIS KEKUATAN KOMPOSIT PELAT LANTAI
BONDEK TERHADAP PELAT LANTAI KOVENSIONAL
SERTA PERBANDINGAN BIAYA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT KUTA UTARA



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

NI KETUT AYU JINARYANI DEWI S

2015124061

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK KONTRUKSI
2024



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS KEKUATAN KOMPOSIT PELAT LANTAI BONDEK TERHADAP PELAT
LANTAI KONVENSIONAL SERTA PERBANDINGAN BIAYA PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT KUTA UTARA

Oleh:

NI KETUT AYU JINARYANI DEWI S

2015124061

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

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

(I Made Jaya, ST., MT.)

NIP.196903031995121001

Bukit Jimbaran
Pembimbing,II

(Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT.)

NIP. 196110241992031001

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

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



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 KETERANGAN REVISI
LAPORAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

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

Nama Mahasiswa : Ni Ketut Ayu Jinaryani Dewi S
N I M : 2015124061
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / S1 Terapan Manajemen Proyek Konstruksi
Judul : Analisis Kekuatan Komposit Pelat Lantai Bondek Terhadap Pelat Lantai Konvensional Serta Perbandingan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara

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

Bukit Jimbaran,

Pembimbing I,

(I Made Jaya, ST., MT.)

NIP.196903031995121001

Pembimbing,II

(Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT.)

NIP. 196110241992031001

Disahkan
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. I Nyoman Suardika, MT)

NIP.196510261994031001

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Ni Ketut Ayu Jinaryani Dewi S
N I M : 2015124061
Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / S1 Terapan Manajemen Proyek Konstruksi
Tahun Akademik : 2023 / 2024
Judul : Analisis Kekuatan Komposit Pelat Lantai Bondek Terhadap Pelat Lantai Konvensional Serta Perbandingan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara.

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,

Ni Ketut Ayu Jinaryani Dewi S

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Penelitian yang berjudul *“ANALISIS KEKUATAN KOMPOSIT PELAT LANTAI BONDEK TERHADAP PELAT LANTAI KONVENSIONAL SERTA PERBANDINGAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR CAMAT KUTA UTARA”* dapat penulis susun tepat pada waktunya. Proposal penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Bali.

Dalam menyusun proposal ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.Ecom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Made Jaya, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ir. Ida Bagus Putu Bintana, MT., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Seluruh dosen dan staff Politeknik Negeri Bali yang telah membantu memberikan pengetahuan serta bimbingan.
7. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penyajian dan penyusunan proposal ini, masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Jimbaran, 15 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pelat	4
2.1.1 Pelat Satu Arah	4
2.1.2 Pelat Dua Arah	6
2.2 Jenis Perletakan Pelat Pada Balok	7
2.3 Pelat Lantai Bondek	8
2.4 Pelat Lantai Konvensional	11
2.5 Wiremesh	13
2.6 Perhitungan Geser (<i>Shear Strenght</i>)	15
2.7 Perancah/Scaffolding	15
2.8 Rencana Anggaran Biaya	17
BAB III METODELOGI PENELITIAN	19
3.1 Rancangan Penelitian	19
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2.1 Lokasi Penelitian	19
3.2.2 Waktu Penelitian	20
3.3 Penentuan Sumber Data	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Wiremesh	14
Tabel 2. 2 Fungsi Komponen – Komponen Scaffolding	17
Tabel 4. 1 Tabel Data Pelat Lantai Gedung	25
Tabel 4. 2 Tabel Pembebanan Pelat Lantai	26
Tabel 4. 3 Daftar Harga Bahan Kabupaten Badung	35
Tabel 4. 4 Daftar Harga Upah Kabupaten Badung	35
Tabel 4. 5 Daftar Harga Alat Kabupaten Badung	36
Tabel 4. 6 Tabel Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional Dan Pelat Bondek	37
Lanjutan Tabel 4. 7 Tabel Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional Dan Pelat Bondek	38
Tabel 4. 8 Rencana Anggaran Biaya Pelat Lantai Konvensional	43
Tabel 4. 9 Rencana Anggaran Biaya Pelat Lantai Bondek	44
Tabel 4. 10 Perbandingan Biaya Pelat Lantai Konvensional dan Pelat Lantai Bondek	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Penulangan Pelat Satu Arah Pada Pelat Kantilever	5
Gambar 2. 2 gambar Penulangan Pelat Satu Arah Daerah Tumpuan.....	5
Gambar 2. 3 Gambar Potongan Pelat Dua Arah Tampak Depan	7
Gambar 2. 4 Gambar Penulangan Pelat Dua Arah Tampak Atas.....	7
Gambar 2. 5 Gambar Pembebanan Pelat	8
Gambar 2. 6 Gambar Penampang Bondek	8
Gambar 2. 7 Gambar Penulangan Pelat Lantai Dengan Bondek	9
Gambar 2. 8 Gambar Penampang Komposit Pelat Lantai Bondek	9
Gambar 2. 9 Gambar Penampang Wiremesh Lembaran.....	13
Gambar 2. 10 Gambar Penampang Shcaffolding Tampak Depan	16
Gambar 2. 11 Gambar Penampang Scffolding Tampak Samping.....	16
Gambar 3. 1 Bagan Alir.....	22
Gambar 4. 1 Penampang Smartdeck Lysaght.....	24
Gambar 4. 2 Pelat Dua Arah.....	26
Gambar 4. 3 Gambar Penampang Pelat Konvensional (Sumber: PBI'71)	27
Gambar 4. 4 Penampang Pelat Lantai Bondek.....	30
Gambar 4. 5 Desain Pelat Bondek.....	32
Gambar 4. 6 Potongan Denah Pelat Lantai S2.....	39

ABSTRAK

Bondek atau dalam istilah luarnya adalah steel deck merupakan salah satu inovasi bahan bangunan dibidang konstruksi yang berupa material yang terbuat dari baja berbentuk lembaran - lembaran yang digunakan untuk membuat pelat lantai. Penggunaan bondek sendiri dapat menghemat penggunaan kayu bekisting pada pembuatan pelat lantai pada umumnya serta menjadi tulangan positif pelat lantai tersebut. Penggunaan bondek untuk pelat lantai dapat menghemat biaya dikarenakan bondek dapat berperan sebagai bekisting sekaligus sebagai tulangan positif pada pelat lantai, tetapi di sisi lain penggunaan bondek menyebabkan penggunaan bahan baku baja meningkat, dimana harga bahan baku baja dipasaran tidaklah murah. Kedua opini tersebut yang melatarbelakangi penelitian ini.

Tujuan dari penelitian ini tidak lain adalah untuk membandingkan pembuatan pelat lantai dengan metode konvensional dengan pembuatan pelat lantai dengan menggunakan bondek yang ditinjau dari segi biaya dan juga strukturnya. Langkah pengerjaan adalah pengumpulan data yang kemudian survei di lapangan tentang harga bondek yang ada di pasaran dan kemudian setelah semua data lengkap dapat dilakukan analisa perhitungan. Analisa perhitungan RAB pelat lantai dengan metode konvensional dan pelat lantai dengan menggunakan bondek. Analisa dari segi struktur pelat lantai dengan menggunakan bondek dicari apakah pelat lantai bondek aman dan dapat digunakan, yang perhitungannya mengacu pada Steel Deck Institute 2011.

Hasil analisa penelitian yang telah dilakukan di dapatkan bahwa pembuatan pelat lantai dengan menggunakan bondek lebih murah 28% dari pada pelat lantai dengan metode konvensional dan untuk segi struktur pelat lantai bondek yang dapat digunakan pada Gedung Kantor Camat Kuta Utara adalah bondek dengan ketebalan 0,7mm dengan lembaran wiremesh M8 dengan spasi 150 mm.

Kata Kunci : Pelat Lantai Bondek, Biaya, Pelat Lantai Konvensional.

ABSTRACK

Bondek or steel deck in other terms is one of the innovations of construction materials that made of steel-shaped sheets materials that used to make floor Slab. The use of bondek itself can save the use of wood formwork on making floor pelate in usually and become a positive reinforcement floor slab. The use of bondek for floor Slab can save costs because bondek can act as a formwork as well as a positive reinforcement on the floor slab, but on other sides the use of bondek causes the use of steel raw materials increases, where the price of steel raw materials in the market is not cheap. Both opinions are the background of this research.

The purpose of this research is to compare the floor slab by conventional method with making floor slab by bondek in terms of cost and also its structure. The step in this research first is collection of data that needed then surveyed in the field about bondek prices on the market and then after all the complete data can be done calculation analysis. Analysis of RAB floor slab calculation using conventiona method and floor slab using bondek. The analysis of the structure of the floor slab by using the bondek is to determine for whether the floor slab is safe and can be used, which the calculation refers to the Steel Deck Institute 2011.

The result of the research analysis has been done in obtaining that the making of floor slab using bondek cheaper 28% than the floor slab with conventional method and for structural aspect of floor slab of bondek that can be used at Building Kantor Camat Kuta Utara is bondek with thickness 0,7mm with wiremesh M10 sheets with 150mm spacing.

Keywords : Bondek Floor Slab, Cost, Strenght, Floor Slab

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur Indonesia semakin pesat, dengan gedung-gedung pencakar langit yang besar, jembatan bentang panjang, dan manajemen konstruksi yang lebih baik. Tujuannya adalah bangunan yang berkualitas tinggi, efisien, dan praktis. Optimalisasi dan efektivitas yang efisien sangat penting untuk pengendalian proyek dan pencapaian tujuan. Selama konstruksi bangunan, beberapa komponen memerlukan anggaran yang besar dan memengaruhi biaya proyek akhir. Biaya segmen tugas ini bergantung pada sumber daya, metode pelaksanaan, jumlah tenaga kerja, dan waktu pelaksanaan. Salah satu aspek pengendalian hadir dalam pekerjaan pelat lantai gedung perkantoran, terutama saat menggunakan material bondek. Integritas struktural dan biaya konstruksi material bondek dapat ditinjau selama proyek berlangsung. Hal ini mengarah pada berbagai teknik untuk menguji ketahanan pelat komposit bondek dan meminimalkan biaya.

Analisa kekuatan komposit pelat bondek dan penghematan biaya terhadap pelat lantai konvensional digunakan untuk alternatif suatu proyek yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan pelat lantai tersebut dan memberikan efektifitas bagi pekerja. Salah satu proyek yang mempergunakan konsep komposit pelat bondek adalah Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara. Dimana penulis berkesempatan melakukan magang industri dan menemukan bahwa pelat bondek lebih efektif terhadap waktu pelaksanaan. Namun pelat komposit bondek tersebut belum dikaji tingkat kekuatannya, sehingga penulis ingin melakukan suatu analisa kekuatan pelat lantai pada pembangunan sebuah kantor.

Diah Ayu melakukan penelitian dan menghasilkan bahwa struktur pelat lantai bondek lebih murah 49,05% dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Pada Gedung FMIPA UII, pelat lantai bondek setebal 0,7 mm dan tulangan wermesh M10 dengan jarak 50 mm digunakan. Andi Arya dan Jemias Tjakra menemukan bahwa pelat lantai bondek menghemat biaya. Setelah dihitung, pelat lantai bondek menghabiskan biaya sebesar Rp. 216.638.000,00, lebih murah dibandingkan pelat

beton bertulang yang menghabiskan biaya sebesar Rp. 300.930.000,00. Dari diagram batang terlihat bahwa pelat lantai bondek dapat selesai dalam waktu 16 hari, sedangkan pelat beton bertulang membutuhkan waktu 20 hari. Pada proyek pembangunan rumah toko (Ruko) 3 lantai, pengerjaan pelat lantai bondek berkurang 4 hari. [1].

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan suatu analisa kekuatan pelat lantai dan biaya konstruksi pada proyek pembangunan sebuah gedung, karena penulis ingin mengetahui seberapa besar kekuatan struktur antara pelat lantai bondek dan pelat lantai konvensional. penulis tertarik mengambil topik “Analisis Kekuatan Komposit Pelat Lantai Bondek Terhadap Pelat Lantai Konvensional Serta Perbandingan Biaya Pada Pembangunan Gedung Kantor Camat Kuta Utara” sebagai penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan kekuatan struktur antara komposit pelat lantai bondek dan pelat lantai konvensional?
2. Berapa perbedaan biaya proyek yang diperlukan untuk pelaksanaan dengan metode bondek dan metode konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbandingan kekuatan struktur komposit pelat lantai bondek dengan pelat lantai konvensional.
2. Untuk mengetahui biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan dengan metode bondek dan metode konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah pengetahuan dan menambah referensi tentang struktur pelat lantai bondek dan pengetahuan tentang cara perhitungan RAB suatu pekerjaan konstruksi.
2. Dapat menambah sumber referensi yang lebih dalam tentang penggunaan bondek yang akan dapat digunakan orang lain dengan struktur pelat lantai diwaktu yang lain.
3. Dapat memberikan informasi mengenai pelat lantai bondek agar dapat menghasilkan rancangan bangunan yang efisien.

1.5 Batasan Penelitian

1. Bagian komposit pelat lantai bondek merupakan bagian yang akan diteliti.
2. Bondek merupakan material yang akan diteliti.
3. Penelitian yang dikerjakan terfokus pada aspek manajemen konstruksi yaitu perhitungan RAB yang ruang lingkupnya RAB struktur pelat lantai saja, serta dilengkapi dengan perhitungan kekuatan struktur komposit pelat lantai bondek.
4. Faktor kombinasi pembebanan yang digunakan yaitu $1,2D + 1,6L$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Rumusan masalahnya adalah “perbandingan kekuatan struktur pelat lantai dengan metode bondek dan metode konvensional,” dan Union Wiremesh M8 dengan spasi 50 mm digunakan untuk wiremesh dan Smartdek Lysaght adalah produk yang digunakan untuk bondek. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, pelat lantai bondek dengan wiremesh yang berfungsi sebagai tulangan negatif dan bondek yang berfungsi sebagai tulangan positif dapat dengan aman digunakan sebagai pengganti pelat lantai tradisional, karena nilai $A_s w > A_s$ perlu maka wiremesh yang digunakan adalah aman.
2. Perbandingan biaya pelat lantai komposit Bondek dengan pelat lantai yang dibuat dengan cara konvensional. Pelat lantai yang dibuat dengan metode RAB standar dijual dengan harga Rp. 895.500.000 atau Rp. 1.600.000,00 per m², berdasarkan temuan perhitungan analitis. Sedangkan RAB yang diberikan untuk pelat lantai berbahan bondek sebesar Rp. 530.000.000,00 atau Rp. 900.000,00 per meter persegi. Hasil analisis menunjukkan terdapat selisih Rp 365.900.000,00 antara pelat bondek dan pelat biasa. Jika dibandingkan dengan pelat lantai yang dibuat dengan prosedur konvensional, persentase yang dicapai lebih murah yaitu 28%; Sedangkan selisihnya per m² adalah Rp 700.000.

5.2 SARAN

1. Proyek penelitian harga bondek dengan teknik konvensional harus menggunakan produk yang tersedia secara lokal. Ini akan meminimalkan biaya pengiriman dan secara substansial mengubah estimasi RAB pelat lantai dalam studi ini.
2. Studi bondek harus memeriksa produktivitas pembuatan pelat lantai atau waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek.

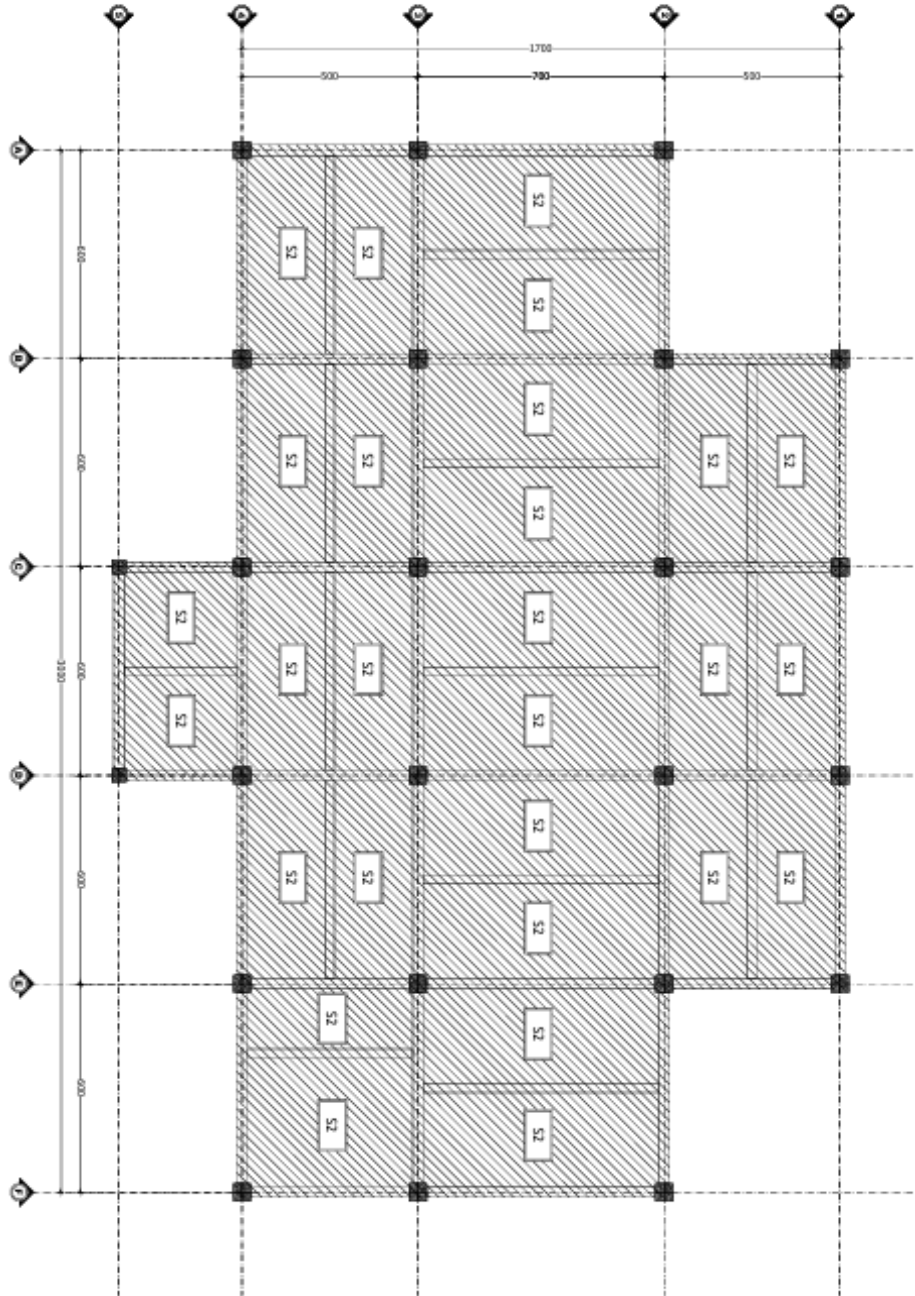
3. Gunakan pelat lantai bondek komposit yang diperkuat dengan kawat las untuk komponen pelat lainnya untuk bangunan dasar atau bertingkat. Metode ini mengurangi biaya pelat lantai.

DAFTAR PUSTAKA




- [1] Prakoso, A. K. (2017). Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Antara Metode Steeldeck Dan Konvensional (Studi Kasus: Rusunawa Jongke) Cost Comparison Analysis of Slab Works Between Steeldeck and Conventional Method (Case Study: Rusunawa Jongke) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia). Ir. Sudarmoko. M.Sc. 1996. Perancangan Struktur Pelat Beton. Yogyakarta: Penerbit UGM Press.
- [2] Asroni, A. (2010). Balok dan pelat beton bertulang. Yogyakarta: Graha Ilmu, 9-10. Aiman K. Naufal. 2014. Studi Perbandingan Penggunaan Teknologi Pelat Beton Konvensional Dan Pelat Beton Bondek Gedung Ball Room Universitas Muhammadiyah Makassar. Universitas Hasanuddin. Makassar: Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan).
- [3] Abma, V. (2020). Perbandingan Anggaran Biaya Pekerjaan Pelat Lantai Beton Konvensional dengan Floordeck. Tiurma ES. & Nefa KZ. 2022. Analisa Perbandingan Pelaksanaan Struktur Pelat Lantai Metode Konvensional Bondek Dan Precast Full Slab Ditinjau Dari Segi Waktu Dan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung GBKP Tanah Merah Binjai. Universitas HKBP Nommensen Medan. Medan: Jurnal Teknik Sipil.
- [4] Naray, F. (2015). Analisa Perencanaan dan Pelaksanaan Pelat Bondek Sebagai Pengganti Tulangan Tarik Konstruksi Pelat Lantai Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu Politeknik Negeri Manado (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Manado). Wahyu. 2022. Pengertian Perancah atau Scaffolding. Universitas Medan Area. Medan.

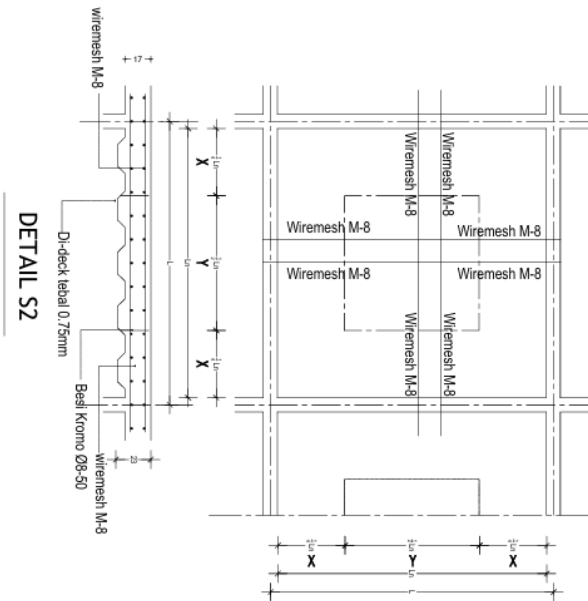
- [5] Putri, D. A. (2017). Analisa Kekuatan Pelat Lantai Bondek Serta Perbandingan Biaya Konstruksinya “Studi Kasus Gedung FMIPA UII”.Ervianto & Wulfram I. 2007. Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [6] Arifin, D., Saputra, A. J., & Savitri, A. (2020). Efektifitas Pembesian pada Proyek Panbill Mall menggunakan Bar Bending Schedule SNI-2847-2019, BS-8666-2005, dan Linear Programming Linear Programming. Borneo Eng. J. Tek. Sipil, 4(2), 192-202.SNI 2847. 2013. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Indonesia.
- [7] Rahayu, T., & Sadikin, F. L. (2021). Perencanaan Struktur Gedung Perkantoran 7 Lantai. Skripsi, Universitas Suryakencana) diakses dari [https://jurnal.unsur.ac.id/PERMEN PUPR. 2016](https://jurnal.unsur.ac.id/PERMEN_PUPR.2016). Indonesia.
- [8] Athallah, H. R. (2023). Komparasi Momen Lentur dan Kebutuhan Tulangan Pelat Lantai berdasarkan Metode Desain Langsung dan Metode Koefisien Momen (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

LAMPIRAN






RENCANA PENUNGGAN PLAT LT. 1
Skala 1 : 125

 REPUBLIK INDONESIA KEMENTERIAN PERTANAHAN, KAWASAN BANGUNAN DAN PERENCANAAN LINGKUNGAN DIREKTORAT JENDERAL BINA RAJA DIREKTORAT PERENCANAAN DAN KAWASAN BANGUNAN	
SHOP DRAWING NO. : C A T A N PRABU	
KONSTRUKTOR TIM PENUNGGAN	
IR. LINGK. BUDI MURNI, BAKAR, ST., M. ARS I. PUTU BAHANDY AYUNDA, ST. PUTU AGUS ANGGA ARTAMA, ST. MT GERE BANGS T BAHU PERBANA, ST LINGK. SURYAWATI, ST I GUSTI NGURAH BUDHARTAMA	
KONSULTAN PERENCANAAN  PT. RAUCIPALARS Konsultan Perencanaan dan Perancangan DIPERIKSA	
I. ANGUS BUDAWAN, ST KONSTRUKTOR PELAKSANA  PT. MULIAHATI - BAHANA KID Jalan Kuningan No. 100 Gedung 100 Jakarta Selatan 12130 DILAKUKAN	
I. NYOMAN BUDAWAN, ST MANAJER PELAKSANA/PROJEK NAMA GAMBAR: RENCANA PENUNGGAN PLAT LT. 1	
SKALA : 1 : 125 TGL. : DES. LEMBAR :	TGL. : DES. LEMBAR :
GAMBAR STRUKTUR	



DETAIL PENJANGKAN PLAT
 Skala 1 : 25

	
PERENCANAAN, DESAIN, KONSULTASI, KONSTRUKSI, DAN PEMANFAATAN BANGUNAN DAN PERALATAN BANGUNAN Gedung Perkotaan, Industri, Perumahan, Kantor, Hotel, Restoran, Sekolah, dan sebagainya.	
PT BINA PERKASA UTAMA Gedung Perkotaan, Industri, Perumahan, Kantor, Hotel, Restoran, Sekolah, dan sebagainya. No. 105, Jl. Siliwangi No. 105, Bandung 40132, Telp. (022) 2533000, Fax. (022) 2533001 Email: info@bina-perkasa.com	
PERALAMAN: DESAIN, KONSULTASI, KONSTRUKSI, DAN PEMANFAATAN BANGUNAN DAN PERALATAN BANGUNAN Gedung Perkotaan, Industri, Perumahan, Kantor, Hotel, Restoran, Sekolah, dan sebagainya. No. 105, Jl. Siliwangi No. 105, Bandung 40132, Telp. (022) 2533000, Fax. (022) 2533001 Email: info@bina-perkasa.com	
DESAIN: KONSULTASI, KONSTRUKSI, DAN PEMANFAATAN BANGUNAN DAN PERALATAN BANGUNAN Gedung Perkotaan, Industri, Perumahan, Kantor, Hotel, Restoran, Sekolah, dan sebagainya. No. 105, Jl. Siliwangi No. 105, Bandung 40132, Telp. (022) 2533000, Fax. (022) 2533001 Email: info@bina-perkasa.com	
SHOP DRAWING	
NO.	C A T A N
KORDINATOR TIM PENJUKUNG IR. I GDE PUTU BAYU BAKANDUBA, ST., M.Eng. I PARTI DUNANDY ATMAJAYA, ST. PUTU AGUS ANGGA ANTARNA, ST., MT. GERE BANGS T BRAMA KENDANA, ST. I MADE SUPRIYANA, ST. I GUSTI NGRAHA BUDHANTARA	
KONSULTAN PENGAWAS  CV "BAHU OPTALARKAS" Konsultan Perencanaan dan Pengawasan DIPERIKSA	
I MADE SIRA, ST. TIMAN LEADER KONTRAKTOR PELAKSANA  PT NIRLANGIT - DAMAY KSO Jl. Siliwangi No. 105, Bandung 40132, Telp. (022) 2533000, Fax. (022) 2533001 Email: info@bina-perkasa.com DILAJUKAN	
I INOMANI RIJAWANI, ST. MANAGER PELAKSANA/PROJEK MADA GAMBAR: DETAIL PENJANGKAN PLAT SKALA : 1 : 25 NO. LBR : INCL.LBR :	
GAMBAR STRUKTUR	

Aspal, termasuk bahan-bahan mineral penambah, per cm tebal	14 kg/m ²
Dinding pasangan bata merah:	
– satu batu	450 kg/m ²
– setengah batu	250 kg/m ²
Dinding pasangan batako:	
Berlubang:	
– tebal dinding 20 cm (HB 20)	200 kg/m ²
– tebal dinding 10 cm (HB 10)	120 kg/m ²
Tanpa lubang	
– tebal dinding 15 cm	300 kg/m ²
– tebal dinding 10 cm	200 kg/m ²
Langit-langit dan dinding (termasuk rusuk-rusuknya, tanpa penggantung langit-langit atau pengaku), terdiri dari :	
– semen asbes (eternit dan bahan lain sejenis), dengan tebal maksimum 4 mm	11 kg/m ²
– kaca, dengan tebal 3 – 4 mm	10 kg/m ²
Lantai kayu sederhana dengan balok kayu, tanpa langit-langit dengan bentang maksimum 5 m dan untuk beban hidup maksimum 200 kg/m ²	40 kg/m ²
Penggantung langit-langit (dari kayu), dengan bentang maksimum 5 m dan jarak s.k.s. minimum 0,80 m	7 kg/m ²
Penutup atap genting dengan reng dan usuk/kaso per m ² bidang atap	50 kg/m ²
Penutup atap sirap dengan reng dan usuk/kaso, per m ² bidang atap	40 kg/m ²
Penutup atap seng gelombang (BWG 24) tanpa gordeng	10 kg/m ²
Penutup lantai dari ubin semen portland, teraso dan beton, tanpa adukan, per cm tebal	24 kg/m ²
Semen asbes gelombang (tebal 5 mm)	11 kg/m ²

Catatan:

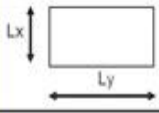








- (1) Nilai ini tidak berlaku untuk beton pengisi.
- (2) Untuk beton getas, beton kejut, beton mampat dan beton padat lain sejenis, berat sendirinya harus ditentukan tersendiri.
- (3) Nilai ini adalah nilai rata-rata; untuk jenis-jenis kayu tertentu lihat NI 5 Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia.



Tabel 3.1.
Beban hidup pada lantai gedung

a.	Lantai dan tangga rumah tinggal, kecuali yang disebut dalam b	200 kg/m ²
b.	Lantai dan tangga rumah tinggal sederhana dan gudang-gudang tidak penting yang bukan untuk toko, pabrik atau bengkel	125 kg/m ²
c.	Lantai sekolah, ruang kuliah, kantor, toko, toserba, restoran, hotel, asrama dan rumah sakit	250 kg/m ²
d.	Lantai ruang olah raga	400 kg/m ²
e.	Lantai ruang dansa	500 kg/m ²
f.	Lantai dan balkon-dalam dari ruang-ruang untuk pertemuan yang lain dari pada yang disebut dalam a s/d e, seperti mesjid, gereja, ruang pagelaran, ruang rapat, bioskop dan panggung penonton dengan tempat duduk tetap	400 kg/m ²
g.	Panggung penonton dengan tempat duduk tidak tetap atau untuk penonton yang berdiri	500 kg/m ²
h.	Tangga, bordes tangga dan gang dari yang disebut dalam c	300 kg/m ²
i.	Tangga, bordes tangga dan gang dari yang disebut dalam d, e, f dan g	500 kg/m ²
j.	Lantai ruang pelengkap dari yang disebut dalam c, d, e, f dan g	250 kg/m ²
k.	Lantai untuk: pabrik, bengkel, gudang, perpustakaan, ruang arsip, toko buku, toko besi, ruang alat-alat dan ruang mesin, harus direncanakan terhadap beban hidup yang ditentukan tersendiri, dengan minimum	400 kg/m ²
l.	Lantai gedung parkir bertingkat:	
	– untuk lantai bawah	800 kg/m ²
	– untuk lantai tingkat lainnya	400 kg/m ²
m.	Balkon-balkon yang menjorok bebas keluar harus direncanakan terhadap beban hidup dari lantai ruang yang berbatasan, dengan minimum	300 kg/m ²

TABLE 1

Tabel 1. Momen Pelat Persegi akibat beban merata kondisi tumpuan bebas dan menerus atau terjepit elastis

Kondisi Pelat		Nilai Momen Pelat	Perbandingan L_y/L_x																
			1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	> 2.5
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	44	52	59	66	73	78	84	88	93	97	100	103	106	108	110	112	125	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	44	45	45	44	44	43	41	40	39	38	37	36	35	34	32	32	25	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	36	42	46	50	53	56	58	59	60	61	62	62	62	63	63	63	63	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	36	42	46	50	53	56	58	59	60	61	62	62	62	63	63	63	63	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	36	37	38	38	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	13	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	36	37	38	38	38	37	36	36	35	35	35	34	34	34	34	34	38	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	48	55	61	67	71	76	79	82	84	86	88	89	90	91	92	92	94	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	48	55	61	67	71	76	79	82	84	86	88	89	90	91	92	92	94	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	48	50	51	51	51	51	51	50	50	49	49	49	48	48	47	47	19	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	48	50	51	51	51	51	51	50	50	49	49	49	48	48	47	47	56	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	22	28	34	41	48	55	62	68	74	80	85	89	93	97	100	103	125	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	51	57	62	67	70	73	75	77	78	79	79	79	79	79	79	79	25	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	51	57	62	67	70	73	75	77	78	79	79	79	79	79	79	79	75	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	51	54	57	59	60	61	62	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	51	54	57	59	60	61	62	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	22	20	18	17	15	14	13	12	11	10	10	9	9	9	9	9	13	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	31	38	45	53	59	66	72	78	83	88	92	96	99	102	105	108	125	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	60	65	69	73	75	77	78	79	79	80	80	80	79	79	79	79	25	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	60	65	69	73	75	77	78	79	79	80	80	80	79	79	79	79	75	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	60	66	71	76	79	82	85	87	88	89	90	91	91	92	92	93	94	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	60	66	71	76	79	82	85	87	88	89	90	91	91	92	92	93	94	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	31	30	28	27	25	24	22	21	20	19	18	17	17	16	16	15	12	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	38	46	53	59	65	69	73	77	80	83	85	86	87	88	89	90	54	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	38	46	53	59	65	69	73	77	80	83	85	86	87	88	89	90	54	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	43	46	48	50	51	51	51	51	50	50	50	49	49	48	48	48	19	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	43	46	48	50	51	51	51	51	50	50	50	49	49	48	48	48	56	
	$M_{tx} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	13	48	51	55	57	58	60	61	62	62	62	63	63	63	63	63	63	
	$M_{tx} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	13	48	51	55	57	58	60	61	62	62	62	63	63	63	63	63	63	
	$M_{ly} = 0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	38	39	38	38	37	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	13	
	$M_{ty} = -0.001 \cdot q \cdot L_x^2 \cdot x$	38	39	38	38	37	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	38	

Catatan:
 = Terletak bebas
 = Menerus atau terjepit elastis