

SKRIPSI
PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PELAT BETON
MENGGUNAKAN BONDEK DAN PELAT KONVENSIONAL
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS
KOTA ENDE KABUPATEN ENDE



DI SUSUN OLEH :

SELVIANA AGUSTINA FONGA
(2017310305)

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS FLORES

ENDE

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

**“PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PELAT BETON
MENGUNAKAN BONDEK DAN PELAT KONVENSIONAL PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS ENDE
KABUPATEN ENDE”**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjan Teknik Sipil

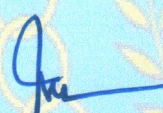
Disusun dan Diajukan oleh :


SELVIANA AGUSTINA FONGA / 2017310305

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Yohanes Meo, S.T.,M.T
NIDN: 0831086101


Ir. Yohanes Laka suku, S.T.,M.T.,IPM.
NIDN: 0815066901

1980
Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T
NIDN: 0803086901

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PELAT BETON MENGUNAKAN BONDEK DAN PELAT KONVENSIONAL PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG PUSKESMAS KOTA ENDE KABUPATEN ENDE

Tugas akhir ini telah dipertanggungjawabkan dihadapan tim penguji di
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores Ende,
Pada:

Hari/tanggal : 23
Bulan : Februari
Tahun : 2022

Tim Penguji

1. Indah Wahyuning Tyas, S.T.,M.T (.....) (Penguji I)
2. Yohanes Meo, S.T.,M.T (.....) (Penguji II)
3. Ir. Yohanes Laka Suku,S.T.,M.T.,IPM (.....) (Penguji III)

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Teknik



Thomas Aquino A.S.S.T.,M.T
NIDN : 081 4077 401



Yang bertanda tangan dibawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pelat Beton Menggunakan Bondek dan Pelat Konvensional pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kota Ende Kabupaten Ende”**. Dan dimajukan untuk diuji pada tanggal, 23 Febuari 2022 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan tidak terdapat sebagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik kembali skripsi yang saya ajukan sebagai tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 23 Febuari 2022
Yang Membuat Pernyataan



Selviana Agustina Fonga
2017310337

MOTTO



**“TERLEPAS DARI SEBERAPA BESAR HASILNYA, BAGAIMANAPUN
JUGA KAMU ADALAH KAMU. HIDUP ADALAH PAHATAN YANG
KAMU BUAT SAAT KAMU MEMBUAT KESALAHAN DAN BELAJAR
DARINYA.”**

(Selvi Fonga)

PERSEMBAHAN

Sebagai pujian, ucapan syukur dan tanda terima kasih tulisan ini saya persembahkan dengan tulus kepada:

1. Allah Tritunggal Mahakudus, oleh berkat dan penyertaan-Nya yang selalu memberikan kekuatan, harapan dan perlindungan selama hidup saya.
2. Yang tercinta kedua orang tua saya, Bapak Tobias Sa dan Mama Irmalinda Sandora, yang telah membiayai pendidikan saya, selalu ada dalam suka maupun duka, yang selalu memberikan semangat dan dukungan penuh serta selalu berjuang untuk memberikan segala yang terbaik bagi anak-anaknya.
3. Lembaga perguruan tinggi Universitas Flores, teristimewa untuk segenap Bapak Ibu Dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil, yang dengan caranya masing-masing telah mendidik saya sejak awal kuliah sampai tahap akhir ini.
4. Yang terhormat Bapak Yohanes Meo, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Yohanes Laka Suku, S.T.,M.T.,IPM selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Yang tercinta Bapak Servasius Lera, S.T dan Mama Sensia Owa, S.T Yang telah membiayai saya dan mendukung saya selama masa pendidikan.

6. Terima kasih untuk Adik-adik saya Novriyanti Maria Kemba, Filomena Mei Sa, dan Januario Bernadino Lera yang telah berbagi kasih sayang selama ini.
7. Sahabat terbaik Srina Ropi yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan selalu ada dalam suka maupun duka.
8. Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan dan seangkatan 2017 yang selalu ada untuk saya, yang saling mendukung dan membantu dalam hal apapun.
9. Almamaterku tercinta Universitas Flores.
10. Agama, Bangsa dan Negara.

ABSTRAK

SELVIANA AGUSTINA FONGA. 2017310305. *Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pelat Beton Menggunakan Bondek Dan Pelat Konvensional Pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kota Ende. Skripsi. 2022.*

Pembimbing I, Yohanes Meo

Pembimbing II, Yohanes Laka Suku

Perkembangan teknologi konstruksi saat ini mengalami kemajuan pesat, yang ditandai dengan hadirnya berbagai jenis material dan peralatan yang modern. Hal ini memunculkan inovasi system pelat bondek sebagai alternative lain dari system pelat konvensional. Permasalahan yang ingin diketahui adalah berapa besar perbandingan biaya pelaksanaan pelat beton menggunakan bondek dan system pelat konvensional. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan biaya pelaksanaan pelat beton menggunakan bondek dan pelat konvensional.

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kota Ende, Kabupaten Ende. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey lapangan dan wawancara. Setiap detail pekerjaan diamati dengan teliti dan selalu mengikuti perkembangan dilapangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari CV. Cahaya Pilar Konstruksi, berupa rencana anggaran biaya, time schedule, dan gambar kerja.

Penghematan biaya terjadi pada item pekerjaan beton dengan biaya sebesar Rp 41.415.254,33. Peningkatan biaya terjadi pada pekerjaan pembesian dan bekisting mengingat penggunaan wiremesh dan bondek sebagai pengganti tulangan dan bekisting. Peningkatan biaya sebesar Rp 1.329.137.912,87 untuk pekerjaan pembesian dan Rp 245.024.255,74 untuk pekerjaan bekisting. Hasil analisis perbandingan pelaksanaan pelat beton pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kota Ende menggunakan bondek mengalami peningkatan biaya sebesar Rp1.563.971.354,43.

Kata kunci : Perbandingan, Biaya, Bondek, Pelat Konvensional.

ABSTRACT

SELVIANA AGUSTINA FONGA. 2017310305. Comparison of the Cost of implementation concrete slabs using bondek and conventional plates in the Ende City Health Center. Thesis. 2022.

Advisor I, Yohane Meo

Second Advisor, Yohanes Laka suku

The development of construction technology is currently progressing rapidly, which characterized by the presence of various types of materials and modern equipment. This raises the innovation of the bondek plate system as an alternative other than conventional plate system. The problem you want to know is how much is the cost ratio? Implementation of concrete slab using bondek and conventional slab system. Purpose this study is to compare the costs of implementation concrete slabs using conventional bonds and plates.

This research was conducted on the construction project of the Ende City Health Center, Ende Regency. Data Collection is done by means of filed surveys and interviews. Every detail of work is observed carefully and always follows development in the field. The data used in this study were taken from CV. Cahaya Pilar Construction, in the form of a budget plan, time schedule, and working drawings.

Cost savings occurred in concrete work items with a cost of Rp 41.415.254,33. Cost increase in ironwork and formwork considering the use of wiremesh and bondek as a substitute for reinforcement and formwork. An increase of Rp 139.137.912,87 for ironwork and Rp 245.024.255,74 for formwork. The results of the comparative analysis of the implementation of the concrete project the construction of the Ende City Health Center Using Bondek has experienced an increase in cost of Rp1.563.971.354,43.

Keywords : Comparison, Cost, Bondek, Conventional Plate.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pelat Beton Menggunakan Bondek dan Pelat Konvensional pada Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kota Ende Kabupaten Ende”**. Penulisan Tugas Akhir dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Flores.

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari keterlibatan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada semua pihak, terutama kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores, Bapak Thomas Aquino.,ST.MT.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Flores, Bapak Marselinus Y Nisanson.,ST.MT.
3. Dosen Pembimbing I, Bapak Yohanes Meo.,ST.MT yang telah meluangkan waktu memberi pengarahan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

4. Dosen Pembimbing II, Bapak Yohanes Laka Suku, ST.,MT yang telah meluangkan waktu memberi pengarahan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen pengajar di Program Studi Teknik Sipil Universitas Flores.
6. Para staf Tata Usaha baik umum dan akademik atas bantuan yang telah memberi informasi kepada penulis selama ini.
7. Rekan- rekan Mahasiswa Teknik Sipil yang memberikan dorongan untuk menyelesaikan kuliah dan penyusunan Tugas Akhir.
8. Seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan dan doa serta kasih sayang kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.

Akhir kata, penulis berharap agar tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala macam bentuk masukan, baik berupa kritikan atau saran agar dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Ende, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABLE	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Uraian Umum	6
2.2 Manajemen Proyek	6
2.3 Ruang Lingkup Proyek	9
2.4 Analisis Kebutuhan Material Proyek	10
2.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	12
2.6 Analisa Biaya Proyek	13
2.6.1 Jenis- jenis Biaya Konstruksi	14
2.7 Rencana Anggaran Biaya.....	20
2.7.1 Jenis-jenis Rencana Anggaran Biaya	20
2.7.2 Fungsi Rencana Anggaran Biaya.....	22
2.7.3 Tujuan Rencana Anggaran Biaya	24
2.7.4 Cara Membuat Anggaran Biaya	24
2.8 Pelat Lantai.....	26
2.9 Jenis-jenis Pelat Lantai.....	29
2.9.1 Pelat Lantai Beton	29
2.9.2 Pelat Lantai Baja	30
2.9.3 Pelat Lantai Kayu	31
2.10 Landasan Metode Struktur Pelat Lantai	33
2.10.1 Metode Pelat Lantai Dengan Bekisting	33
2.10.2 Metode Pelat Lantai Dengan Bondek	37
2.10.3 Metode Pelat Lantai Dengan <i>Wiremesh</i>	39
2.11 Perancah (<i>Scaffolding</i>)	42

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.1.1 Tempat Penelitian	43
3.1.2 Waktu Penelitian	43
3.2 Jenis Data dan Sumber Data	44
3.2.1 Jenis Data	44
3.2.2 Sumber Data	44
3.3 Teknik Pengumpulan Data	45
3.3.1 Tinjauan Langsung atau Survey Lapangan	45
3.3.2 Wawancara Langsung	45
3.4 Analisis Data	46
3.5 Kesimpulan Hasil Analisis	46
3.6 Bagan Air Penelitian	46

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Proyek	48
4.2 Data Penelitian	49
4.2.1 Data pelat	49
4.2.2 Data Bondek	53
4.2.3 Data Wiremesh	54
4.3 Analisa Data	55
4.3.1 Analisis Perhitungan Pelat Bondek	55
4.3.2 Perhitungan <i>Wiremesh</i>	58

4.4 Analisis Volume Pekerjaan	59
4.4.1 Analisis Volume Pekerjaan Pelat Bondek	59
4.4.2 Analisis Volume Pekerjaan Pelat Konvensional	72
4.5 Analisis Harga Satuan	73
4.5.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pelat Konvensional	73
4.5.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pelat Bondek	76
4.6 Analisis Rencana Anggaran Biaya	81
4.6.1 Analisis Rencana Anggaran Biaya Pelat Konvensional	82
4.6.2 Analisis Rencana Anggaran Biaya Pelat Bondek	83
4.6.3 Pembahasan Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pelat Beton	84
4.6.4 Perbandingan Volume Pekerjaan	86
4.7 Perbandingan Biaya	86
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Luas dan Moment Inersia Bondek.....	53
Tabel 4.2 Rekapitulasi Perhitungan Analisis Bondek untuk Pelat	56
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Analisis Bondek untuk Pelat Deck	57
Tabel 4.4 Rekapitulasi Perhitungan Wiremesh	59
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kebutuhan Beton Struktur Lantai 2	61
Tabel 4.6 Rekapitulasi Kebutuhan Wiremesh Struktur Lantai 2.....	63
Tabel 4.7 Rekapitulasi Kebutuhan Bondek Struktur lantai 2.....	65
Tabel 4.8 Rekapitulasi Kebutuhan Beton Struktur Lantai Deck	67
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kebutuhan Wiremesh Struktur Lantai Deck	69
Tabel 4.10 Rekapitulasi Kebutuhan Bondek Struktur Lantai Deck	71
Tabel 4.11 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Bondek Lantai 2.....	72
Tabel 4.12 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Bondek Lantai Deck.....	72
Tabel 4.13 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Konvensional Lantai 2 ..	73
Tabel 0.14 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Deck.....	73
Tabel 4.15 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Beton	74
Tabel 4.16 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Pembesian	75
Tabel 4.17 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bekisting.....	76
Tabel 4.18 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Beton	77
Tabel 4.19 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Wiremesh	78
Tabel 4.20 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Wiremesh	79

Tabel 4.21 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bondek	80
Tabel 4.22 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bondek	81
Tabel 4.23 Rencana Anggaran Biaya Pelat Konvensional Lantai 2	82
Tabel 4.24 Rencana Anggaran Biaya Pelat Deck	82
Tabel 4.25 Rencana Anggaran Biaya Pelat Bondek Lantai 2	83
Tabel 4.26 Rencana Anggaran Biaya Pelat Deck	83
Tabel 4.27 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Konvensional	86
Tabel 4.28 Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Bondek	86
Tabel 4.29 Perbandingan Biaya Pekerjaan Pelat Bondek dan Pelat Konvensional	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pelat Lantai Beton	29
Gambar 2.2 Pelat Lantai Baja	31
Gambar 2.3 Pelat Lantai Kayu	32
Gambar 2.4 Pelat Lantai Konvensional Dengan Bekisting	35
Gambar 2.5 Pelat Bondek	37
Gambar 2.6 Pelat Lantai Dengan Bondek.....	38
Gambar 2.7 Jaringan Kawat <i>Wiremesh</i>	40
Gambar 2.8 Perancah (<i>scaffolding</i>).....	42
Gambar 3.1 Letak Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	47
Gambar 4.1 Denah Penulangan Pelat Lantai Tebal 12 cm.....	51
Gambar 4.2 Denah Penulangan Pelat Deck tebal 10 cm	52