TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEKISTING PELAT LANTAI KONVENSIONAL (*PLYWOOD*) DAN BEKISTING PELAT LANTAI *BOUNDECK* (PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BARU PT. TUNAS JAYA SANUR)

OLEH:

PUTU ADITYA DARMA UDYATMIKA

2015113085

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Perbandingan Biaya Penggunaan Bekesting Pelat Lantai Konvesional (*Plywood*) dan Bekesting Pelat Lantai *Boundeck***" dengan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir 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 I Nyoman Abdi, SE., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, ST,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
3. Bapak I Wayan Suasira, ST,MT., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
4. Bapak Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, SH.,MH selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Kadek Adi Parthama, ST.,Msc selaku Dosen Pembimbing II
6. Ibu Fransiska Moi, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing Proposal
7. Seluruh dosen Teknik Sipil yang telah mengajari serta membimbing pengetahuan
8. Seluruh *Staff* PT. Tunas Jaya Sanur Group pada Proyek Pembangunan Gedung Baru Headquarter yang telah memberikan materi pada saat melaksanakan MI dan juga tempat pengambilan judul Tugas Akhir ini
9. Keluarga dan teman-teman yang selalu membantu kelancaran dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini
10. Kepada pemilik NIM 2115713044 yang telah memberi dukungan, dorongan serta mendoakan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini kepada penulis

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

Bukit Jimbaran, Juli 2023

Penulis

PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN BEKISTING PELAT LANTAI KONVENSIONAL (*PLYWOOD*) DAN BEKISTING PELAT LANTAI *BOUNDECK*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dalam dunia konstruksi di Indonesia ditandai dengan semakin banyaknya inovasi yang digunakan dalam proses konstruksi. Peranan teknologi bertambah semakin besar terutama untuk mempermudah proses yang terjadi pada suatu proyek konstruksi. Usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek atau kontraktor salah satunya yaitu mengganti bekisting konvensional dengan bekisting *boundeck*.

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan untuk mendeskripsikan suatu fenomena secara akurat dan factual dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer yang dimaksud yaitu data yang dianalisis dari hasil pengamatan langsung di lapangan serta melakukan wawancara terkait penggunaan beksiting pelat lantai sedangkan yang di maksud data sekunder yaitu data-data yang telah ada dan di dapat dari pihak kontraktor. Perencanaan tugas akhir ini menghasilkan selisih biaya dari bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan beksiting pelat lantai *boundeck.* Selisih biaya penggunaan bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan *boundeck* pada Proyek Pembangunan Gedung Baru PT. Tunas Jaya Sanur sebesar Rp.186.500,00 per 18 m2 (Modul)

Kata Kunci : Perbandingan Biaya, *Plywood, Boundeck*

COMPARISON OF THE COST OF USING CONVENTIONAL FLOOR PLATE (PLYWOOD) AND BOUNDECK FLOOR SITE FORMS

ABSTRACT

Technological developments in the world of construction in Indonesia are marked by the increasing number of innovations used in the construction process. The role of technology is getting bigger, especially to facilitate the processes that occur in a construction project. One of the efforts carried out by project managers or contractors is to replace conventional formwork with boundeck formwork.

In this study using descriptive quantitative research methods, namely research conducted to describe a phenomenon accurately and factually by collecting primary and secondary data. The primary data in question is data that is analyzed from the results of direct observations in the field and conducting interviews regarding the use of floor slab formwork while what is meant by secondary data is data that already exists and is obtained from the contractor. The planning of this final project results in a difference in the cost of conventional slab formwork (plywood) and boundeck slab formwork. The difference in the cost of using conventional floor slab formwork (plywood) and boundeck in the PT. Tunas Jaya Sanur Rp. 186,500.00 per 18 m2 (Module)

***Keywords**: Cost Comparison, Plywood, Boundeck*

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR i
KATA PENGANTAR ii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Tujuan Penulisan 2
1.4. Manfaat Penulisan 2
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 3
BAB II STUDI PUSTAKA 4
2.1 Proyek Konstruksi 4
2.2 Pelat Lantai 9
2.3 Bekisting 9
2.4 Beton 12
2.5 Wiremesh 15
2.6 Biaya 17
BAB III METODE PENELITIAN 19
3.1 Rancangan Penelitian 19
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 19

3.3 Objek Penelitian 21
3.4 Pengumpulan Data Penelitian 21
3.4.1 Data Primer 21
3.4.2 Data Sekunder 21
3.5 Instrumen Penelitian 22
3.6 Bagan Alir Penelitian 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Tinjauan Umum 24
4.2 Analisis kebutuhan Biaya Bekisting Pelat Lantai *Plywood* 25
4.3 Analisis Kebutuhan Biaya Bekisting Pelat Lantai *Boundeck* 29
4.4 Perbandingan Penggunaan Biaya Bekisting Pelat Lantai Menggunakan *Plywood* dan *Boundeck* 32
BAB V PENUTUP 33
5.1 Kesimpulan 33
5.2 Saran 33
DAFTAR PUSTAKA 34
LAMPIRAN 36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting Pelat Lantai *Plywood* 11
Gambar 2. 2 Bekisting Pelat Lantai *Boundeck*..... 12
Gambar 2. 3 Besi Tulangan *Wiremesh*..... 15
Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali 20
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian..... 20
Gambar 4. 1 Detail Boundeck..... 29
Gambar 4. 2 Pemasangan Boundeck..... 29
Gambar 4. 3 Ilustrasi pemasangan bekisting boundeck..... 29
Gambar 4. 4 Ilustrasi Pemasangan 30
Gambar Lampiran 1 Denah Penggunaan Bekisting Pelat Lantai Lt.1 36
Gambar Lampiran 2 Denah Penggunaan Bekisting Pelat Lantai Lt.2 37

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Time Schedule Penelitian..... 21
Tabel 3. 2 Bagan Alir Penelitian..... 23
Tabel 4. 1 Perhitungan Volume Plywood Lt.1..... 25
Tabel 4. 2 Perhitungan Volume Plywood Lt.2..... 27
Tabel 4. 3 Perhitungan Biaya Bekisting Plywood 27
Tabel 4. 4 Perhitungan Volume Boundeck Lt.1..... 30
Tabel 4. 5 Perhitungan Volume Boundeck Lt.2..... 31
Tabel 4. 6 Perhitungan Biaya Boundeck..... 31
Tabel 4. 7 Selisih Biaya Penggunaan Bekisting..... 32

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam dunia konstruksi di Indonesia ditandai dengan semakin banyaknya inovasi yang digunakan dalam proses konstruksi. Peranan teknologi bertambah semakin besar terutama untuk mempermudah proses yang terjadi pada suatu proyek konstruksi. Dalam perkembangan dunia konstruksi sekarang ini, sangat banyak usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas kerja, baik secara struktur maupun manajemen konstruksi. Setidaknya upaya yang dilakukan merupakan usaha untuk memperbaiki dan mencapai hasil kerja yang lebih baik.

Adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat dalam dunia konstruksi, memungkinkan pengelola proyek untuk memilih salah satu metode pelaksanaan konstruksi tertentu dari beberapa alternatif metode pelaksanaan konstruksi yang ada. Salah satu usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek adalah mengganti cara-cara konvensional menjadi lebih modern.

Usaha yang dilakukan oleh pengelola proyek atau kontraktor salah satunya yaitu mengganti bekisting konvensional (*plywood*) dengan bekisting *boundeck.* Jenis bekisting yang secara umum masih digunakan khususnya di Indonesia adalah bekisting konvensional dan semi konvensional, selain itu ada jenis bekisting prafabrikasi yaitu sistem (PERI) dan bekisting aluminium. Masing-masing jenis bekisting memiliki kelebihan dan kekurangan, dilihat dari sisi berat, kemudahan bongkar pasang, kemampuan pakai berulang, jumlah tenaga kerja, biaya, waktu pemasangan serta kualitas hasil cetakan. Pemilihan jenis bekisting dan metode pengerjaannya sangat berpengaruh di dalam kegiatan konstruksi.

Pada proyek pembangunan Kantor Baru PT. Tunas Jaya Sanur ini perencanaan pembangunan tersebut menggunakan dua jenis pelaksanaan penggunaan bekisting pelat lantai yang dimana pada setiap lantai ada yang mengguakan bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan bekisting pelat lantai *boundeck*. Ditinjau dari aspek biaya terdapat dua opini yang berkembang, opini yang pertama adalah struktur bekisting pelat lantai dengan *boundeck*

memakan biaya yang lebih mahal dikarenakan jumlah pemakaian bahan baku baja yang meningkat. Opini yang kedua adalah struktur bekisting pelat lantai dengan *boundeck* dapat menghemat biaya dikarenakan pengurangan *waste* bekisting di lapangan. Berdasarkan laporan diatas, menarik untuk ditelaah perbedaan biaya dari penggunaan bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan bekisting pelat lantai *boundeck* pada Proyek Pembangunan Kantor Baru PT. Tunas Jaya Sanur di Sidakarya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut, dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Berapa selisih biaya penggunaan bekisting pelat lantai konvensional *(Plywood)* dan bekisting pelat lantai *boundeck*?
2. Manakah alternatif yang lebih efisien dan efektif dari penggunaan bekisting pelat lantai konvensional (*plywood)* dan bekisting pelat lantai *boundeck?*

1.3. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui selisih biaya bekisting pelat konvensional (*plywood*) ataupun bekisting pelat lantai *boundeck*.
2. Untuk mengetahui efisiensi dan efektif penggunaan bekisting untuk dijadikan bekisting pelat lantai antara bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) ataupun bekisting pelat lantai *boundeck*.

1.4. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan Tugas Akhir tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Bagi Masyarakat Luas

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat luas adalah untuk menambah pengetahuan dan menambah referensi tentang penggunaan bekisting pelat lantai dengan menggunakan konvensional (*plywood*) atau menggunakan bekisting pelat lantai *boundeck.*

2. Manfaat Bagi Industri

   Dapat memberikan informasi, masukan serta bahan pertimbangan dalam penggunaan bekisting pelat lantai bagi pihak industri ataupun pihak jasa kontruksi.

3. Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian yang sejenis dalam menunjang proses pendidikan.

1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Peninjauan tugas akhir ini memiliki batasan-batasan penelitian yang bertujuan agar tinjauan yang dibahas tidak terlalu melebar dan topik masalah yang dibahas menjadi lebih terfokus. Batasan masalah yang ditetapkan pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Komponen bagian struktur bangunan yang diteliti hanya bagian bekisting pelat lantai pada Proyek Pembangunan Kantor Baru PT. Tunas Jaya Sanur khususnya lantai 1 dan 2 (tidak termasuk kolom, balok, dan pondasi).
2. Bahan baku yang ditinjau adalah bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan bekisting pelat lantai *boundeck*.
3. Peninjauan yang dikerjakan berdasarkan aspek yang menguntungkan dari segi biaya yang ditinjau.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Selisih biaya penggunaan bekisting pelat lantai konvensional (*plywood*) dan *boundeck* pada Proyek Pembangunan Gedung Baru PT. Tunas Jaya Sanur sebesar Rp.186.500,00 per 18 m2 (Modul)
2. Untuk penggunaan bekisting *Plywood* sebesar Rp.5.271.000 dan menggunakan boundeck sebesar Rp.5.457.500. Maka material yang lebih efisien dan efektif ialah *plywood*.

5.2 Saran

Pada saat pembongkaran bekisting, sebaiknya dilakukan dengan sangat hati-hati untuk mengurangi kerusakan material *plywood* yang akan digunakan kembali serta dapat menggunakan besi sisa sebagai bahan untuk mengunci bekisting *boundeck* guna mengurangi *cost* besi itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

S. PRINGGODANI, "FAKTOR-FAKTOR LAPANGAN YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIVITAS PEKERJA DI YOGYAKARTA," 2015.

Andi, T. U. (2016). "Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pelat Beton Menggunakan Pelat Boundeck Dan Pelat Konvesional Pada Gedung Graha Suraco skripsi. Makasar. Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Parani, Ananda Rahman Arief (2018) "ANALISIS PERBANDINGAN EFISIENSI PENGGUNAAN METODE BEKISTING KONVENSIONAL DENGAN METODE BEKISTING SEMI-SISTEM PERKUATAN BESI HOLLOW PADA PROYEK HOTEL IBIS SURABAYA". Undergraduate (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang.

F. Wigbout Ing, 1992, BUKU PEDOMAN TENTANG BEKISITING (KOTAK CETAK), Erlangga, Jakarta.

Kusuma, Candra Wahyu and, Dr. Mohamad Solikin (2017) Pengaruh Variasi Penambahan Serbuk Alumunium Terhadap Kuat Tekan Beton Non Pasir Dengan Bahan Tambah Serbuk Gipsum. Diploma thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Arsitur Studio (2022) "Mengenal Besi *Wiremesh* : Fungsi dan Jenisnya.

Soeharto. (1997). Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional. Erlangga.

Zainudin. (2011). Perencanaan Suatu Tahapan Manajemen.

Stephens, 1985. Pengertian Bekisting. (http://e-journal.uajy.ac.id. Diakses tanggal 05 mei 2016).

F. Wigbout Ing. (1992), Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak), Erlangga, Jakarta.

McCormac, J. C. 2004. Desain Beton Bertulang. Edisi kelima. Erlangga. Jakarta.

Asroni, Ali, 2010. Balok Dan Pelat Beton Bertulang, Penerbit Graha Ilmu,Yogyakarta

Departemen Pekerjaan Umum, 1971. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI 1971).. Bandung : Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan.

Soeharto, Iman. 2005. Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Erlangga