

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU
PADA PEKERJAAN BEKISTING METODE
KONVENSIONAL DENGAN METODE SISTEM PERI
(Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon
Surabaya)**

Skripsi

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

FEBRY NOER AKBAR

201710340311174

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024



LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pekerjaan Bekisting Metode Konvensional dengan Metode Sistem Peri (Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon Surabaya)

NAMA : Febry Noer Akbar

NIM : 201710340311174

Pada hari Kamis, 16 Mei 2024, telah diuji oleh tim penguji :

1. Dr. Ir. Samin, MT. Dosen Penguji I.....
2. Sandi Wahyudiono, ST., MT. Dosen Penguji II.....

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Yunan Rusdianto, MT.


Ir. Rini Pebri U., S.Pd., MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil




Dr. Ir. Sulianto, MT.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febry Noer Akbar

NIM : 201710340311174

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul "Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pekerjaan Bekisting Metode Konvensional dengan Metode Sistem Peri (Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon Surabaya)", adalah hasil karya saya dan bukan karya tulisan orang lain. Dengan naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Malang, 15 Juni 2024

Yang menyatakan,



Febry Noer Akbar

Febry Noer Akbar



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Febry Noer Akbar

NIM : 201710340311174

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	6	%	≤ 10%
BAB 2	13	%	≤ 25%
BAB 3	27	%	≤ 35%
BAB 4	14	%	≤ 15%
BAB 5	4	%	≤ 5%
Naskah Publikasi	10	%	≤ 20%

Malang, 12 Juni 2024

Sandi Wahyudiono, ST., MT



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkah Rahmat dan hidayah-Nya serta tak lupa sholawat dan salam pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga Tugas Akhir dengan judul “Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pekerjaan Bekisting Metode Konvensional dengan Sistem Peri (Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon Surabaya)” dapat terselesaikan.

Tugas Akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi salah syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang. Kelancaran proses penulis skripsi ini berkat bimbingan, arahan, petunjuk, dan kerja sama dari berbagai pihak, sehingga selama proses dari awal persiapan sampai penyusunan dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

1. Allah SWT, Tuhan yang maha esa, yang maha pengasih lagi maha penyayang, atas segala nikmat dan karunia, kesehatan dan kemudahan.
2. Kedua orangtua tercinta Bapak Martoyo dan Ibu Anisatul Hairiyah, terimakasih atas do'a, dukungan dan kasih sayangnya serta kesabarannya dalam mendidik, menasehati, dan mengarahkan saya dalam proses perkuliahan.
3. Kedua kakak saya Noer akhmad Harry Wijaya dan Adi Poernomo terimakasih atas do'a dan penyemangat dalam menyusun tugas akhir ini.
4. Ketiga adik saya Alm. Dian Octavia Nurizqi, Rosalinda Cinta Damayanti, dan Anindita Anisa Fitri terimakasih atas do'a dan semangatnya dalam perkuliahan dan menyusun tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.

6. Bapak Ir. Yunan Rusdianto, MT. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Rini Pebri U., S.Pd., MT. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak Ir. Andi Syaiful Amal, MT. selaku Dosen Wali.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen program studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu bagi penulis dari awal perkuliahan hingga sekarang.
9. Sahabat sahabat Kos The Raid 2 dan Koboy Kampus yang selalu ada dan sudah memberikan support dalam keadaan apapun, menjadi teman rasa saudara teman berbagi keluh kesah semasa kuliah, terimakasih semangat dan kebaikannya semoga Allah membalas kebaikan kalian dan diberi kemudahan dalam segala hal.
10. Teman teman Teknik Sipil 2017 Kelas E, Terimakasih atas cerita dan canda tawanya semoga kita semua bisa bertemu lagi.
11. Serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.
12. Dan terakhir, Terimakasih kepada diri saya sendiri yang sudah mampu bertahan sejauh ini, selalu berfikir positif dan selalu semangat sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Akhir kata penulis menyadari bahwa tiada yang sempurna karena sempurna itu hanya milik-Nya, dengan demikian segala bentuk kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis terima, semoga di kemudian hari penulisan tugas akhir ini memberikan manfaat kepada para pembacanya.

Malang, 15 Juni 2024

Febry Noer Akbar

ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN BEKISTING METODE KONVENSIONAL DENGAN METODE SISTEM PERI

(Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon Surabaya)

**Febry Noer Akbar¹, Ir. Yunan Rusdianto, MT.², Ir. Rini Pebri Utari. S.Pd.,
MT.³**

Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No. 246 TLP. (0341) 464318

Email : Febrynoera@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi konstruksi di Indonesia, terutama di bidang konstruksi, dituntut untuk memiliki manajemen atau pengelolaan yang baik sehingga mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Manajemen konstruksi mengatur keseimbangan antara pengorganisasian, perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai target proyek konstruksi yang efisien dan efektif khususnya pada bangunan gedung bertingkat. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan balok, pelat, dan kolom dengan menggunakan bekisting metode konvensional dan bekisting metode sistem peri. Penelitian ini meliputi analisa metode pelaksanaan bekisting, analisis kebutuhan material, analisa produktivitas dan durasi, serta analisis biaya bekisting. Kedua metode ini digunakan untuk mendapatkan hasil sebagai berikut : biaya bekisting sistem peri memerlukan Rp. 3.692.480.458,90 dan biaya bekisting konvensional membutuhkan Rp. 3.348.111.509,84. Waktu pengerjaan bekisting sistem peri adalah 180 hari, sedangkan bekisting konvensional membutuhkan waktu 230 hari.

Kata kunci : Bekisting, metode Konvensional, Sistem Peri, Biaya dan Waktu

COMPARATIVE ANALYSIS OF COST AND TIME ON CONVENTIONAL FORMWORK METHOD WITH PERI SYSTEM METHOD

(Gloria Grand Pakuwon Surabaya School Building Construction Project)

***Febry Noer Akbar¹, Ir. Yunan Rusdianto, MT.², Ir. Rini Pebri Utari. S.Pd.,
MT.³***

*Department of Civil Engineering – Faculty of Engineering – University of
Muhammadiyah Malang*

Jl. Raya Tlogomas No. 246 TLP. (0341) 464318

Email : Febrynoera@gmail.com

ABSTRACT

The development of construction technology in Indonesia, especially in the field of construction, is required to have good management or management so as to achieve the expected goals. Construction management regulates the balance between organizing, planning, implementing, and controlling resources to achieve efficient and effective construction project targets, especially in multi-storey buildings. This study aims to calculate the cost and time required for the implementation of beam, plate, and column work using conventional formwork methods and fairy system formwork methods. This research includes analyzing formwork implementation methods, analyzing material requirements, analyzing productivity and duration, and analyzing formwork costs. These two methods are used to obtain the following results: peri system formwork cost requires Rp. 3,692,480,458.90 and conventional formwork cost requires Rp. 3,348,111,509.84. The processing time for peri system formwork is 180 days, while conventional formwork takes 230 days.

Keywords: *Formwork, Conventional method, peri system, cost and time*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	2
1. 3 Tujuan Studi.....	3
1. 4 Manfaat Studi.....	3
1. 5 Batasan Masalah.....	4
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Uraian Umum	5
2.2 Jenis dan Tipe Bekisting	6
2.2.1 Bekisting Konvensional	6
2.2.2 Bekisting Peri	6
2.3 Material Penyusun Bekisting.....	8
2.3.1 Material Penyusun Bekisting Konvensional	8
2.3.2 Material Penyusun Bekisting Sistem Peri	9
2.4 Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting.....	12
2.4.1 Pemasangan Bekisting Balok.....	12
2.4.2 Pemasangan Bekisting Pelat.....	14
2.4.3 Pemasangan Bekisting Kolom.....	14
2.5 Perhitungan Volume	15
2.5.1 Pekerjaan Bekisting.....	15

2.6 Perhitungan Tenaga Kerja	16
2.7 Perhitungan Durasi	16
BAB III.....	17
METODE PENELITIAN	17
3.1 Lokasi Penelitian.....	17
3.2 Konsep Penelitian	17
3.3 Variabel Penelitian.....	17
3.4 Diagram Alir Studi.....	18
BAB IV	21
PEMBAHASAN	21
4.1 Analisa perbandingan Metode Pelaksanaan Bekisting	21
4.1.1 Metode Pelaksanaan Bekisting Konvensional.....	21
4.1.2 Metode Pelaksanaan Bekisting Sistem Peri.....	23
4.2 Analisa Kebutuhan Komponen Bekisting.....	25
4.3 Menghitung Volume	30
4.4 Menghitung Produktivitas dan Durasi	99
4.4.1 Pekerjaan Bekisting Balok, Pelat, dan Kolom Metode Konvensional.....	99
4.4.2 Pekerjaan Bekisting Balok, Pelat, dan Kolom Metode Sistem Peri.....	103
BAB V.....	108
PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	xii
LAMPIRAN.....	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	17
Tabel 4. 1 Perbedaan Jenis Bekisting Berdasarkan karakteristik.....	24
Tabel 4. 2 Kebutuhan Material dari bekisting konvensional dan bekisting peri untuk tiap bagian pekerjaan.....	25
Tabel 4. 3 Volume/Luasan untuk pekerjaan Bekisting	30
Tabel 4. 4 Volume/Luasan untuk pekerjaan Bekisting	31
Tabel 4. 5 Harga Satuan Bahan Bekisting	32
Tabel 4. 6 Analisa Harga Satuan Beam 250 x 600	39
Tabel 4. 7 Analisa Harga Satuan Beam 300 x 700	47
Tabel 4. 8 Analisa Harga Satuan Beam 400 x 600	55
Tabel 4. 9 Analisa Harga Satuan Kolom 500 x 500.....	60
Tabel 4. 10 Analisa Harga Satuan Plat S1 (a).....	64
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Metode Konvensional	65
Tabel 4. 12 Analisa Harga Satuan Beam 250 x 600	70
Tabel 4. 13 Analisa Harga Satuan Beam 300 x 700	76
Tabel 4. 14 Analisa Harga Satuan Beam 400 x 600	82
Tabel 4. 15 Analisa Harga Satuan Kolom 500 x 500.....	86
Tabel 4. 16 Analisa Harga Satuan Plat S1 (a).....	89
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Analisa Harga Satuan Metode Sistem Peri	90
Tabel 4. 18 Total Harga Bekisting Lantai 1	91
Tabel 4. 19 Total Harga Bekisting Lantai 2.....	92
Tabel 4. 20 Total Harga Bekisting Lantai 3	93
Tabel 4. 21 Total Harga Bekisting Lantai 4.....	94
Tabel 4. 22 Total Harga Bekisting Lantai 5	95
Tabel 4. 23 Total Harga Bekisting Lantai 6.....	96
Tabel 4. 24 Total Harga Bekisting Lantai 7	97
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Perbandingan Harga.....	98
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Durasi Bekisting Konvensional	102
Tabel 4. 27 Rekapitulasi Durasi Bekisting Sistem Peri	106
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Perbandingan Durasi	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bekisting konvensional	6
Gambar 2. 2 Bekisting sistem peri	7
Gambar 2. 3 Contoh pembangunan sebuah steger sistem.....	11
Gambar 2. 4 Stempel sekrup yang dapat disetel	11
Gambar 2. 5 Berbagai tipe stempel konstruksi	12
Gambar 2. 6 Biaya material untuk bekisting lantai yang rata/m ²	21
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Gedung Sekolah Gloria Grand Pakuwon Surabaya .	17
Gambar 4. 1 Bekisting konvensional pada kolom	26
Gambar 4. 2 Bekisting sistem peri pada kolom	26
Gambar 4. 3 Bekisting konvensional pada balok.....	27
Gambar 4. 4 Bekisting sistem peri pada balok.....	27
Gambar 4. 5 Bekisting konvensional pada plat.....	28
Gambar 4. 6 Bekisting sistem peri pada plat.....	28
Gambar 4. 7 Layout perancah balok	29
Gambar 4. 8 Layout perancah plat	29
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Harga.....	98
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Durasi.....	107

DAFTAR PUSTAKA

- PERI GmbH. 2002. *PERI Formwork Component Catalogue*. Berlin : PERI GmbH
- R. Sagel, P. Fole, Gideon Kusuma. 1997. *Pedoman Pengerjaan Beton*. Jakarta : Erlangga
- Wigbout, F. Ing. 1992. *Beksiting (Kotak Cetak)*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Putra, Anca Prahmana (2018), *Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Bekisting Metode Konvensional Dengan Sistem PERI (Studi Kasus : Proyek Apartemen Menara Rungkut Surabaya)*. Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah, Malang.
- Asri, D. F. L., Setiawan, T. H., & Rusdiana, Y. (2019). *Analisis jaringan kerja pada evaluasi penjadwalan waktu dan biaya penyelesaian proyek dengan menggunakan Metode Pert & Cpm*. Jurnal Sainika Unpam: Jurnal Sains Dan Matematika Unpam.
- Ariyanti, Zhagita.Deviy (2018), *Perencanaan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Pada Proyek Hotel Lifestyle Surabaya*. Skripsi, Fakultas Teknik Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Guspari, O., Mafriyal, M., Hidayati, R., Mirani, Z., & Amelia, P. W. (2022). *Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Bekisting Sistem Pada Bangunan Gedung*. Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil.
- Perwitasari, D., Susanti, J. E., & Mashur, A. R. H. (2021). *Analisa Perbandingan Metode, Biaya dan Waktu Penggunaan Bekisting Aluminium Dengan Bekisting Konvensional, Semi Konvensional dan Sistem (PERI)*. Prodi Teknik Sipil Institut Teknologi Sumatera. Lampung.
- Pratama, H. S., Anggraeni, R. K., Hidayat, A., & Khasani, R. R. (2017). *Analisa perbandingan penggunaan bekisting konvensional, semi sistem, dan sistem (PERI) pada kolom gedung bertingkat*. Jurnal Karya Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
- Rahadianto, D., Perwitasari, D., & Mashur, A. R. H. (2022). *Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Aluminium, Bekisting Konvensional, Semi Konvensional dan Sistem (Peri)*.
- Zakaria, M. A., Yamali, F. R., & Dwiretnani, A. (2021). *Evaluasi Penggunaan Material Bekisting Kayu Pada Proyek Pembangunan Gedung FKIP Universitas Jambi*. Jurnal Talenta Sipil.
- Hermawati, R. (2021). *Perhitungan Waktu dan Rencana Anggaran Pelaksanaan Proyek Apartemen Tamansari Prospero Tower Beatus Sidoarjo Menggunakan Aluminium Formwork*. *Civil Engineering*.