

ANALISIS BIAYA, WAKTU DAN KEKUATAN BEKISTING PERANCAH KOMBINASI KAYU GALAM DAN TIE ROD PADA JEMBATAN BOX CULVERT SUNGAI HANAU CS KABUPATEN TANAH BUMBU

Hanipatun Ni'mah¹, Adhi Surya², Hendra Cahyadi³

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari, Banjarmasin, NPM 17640069

²Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari, Banjarmasin, NIK. 061104620

³Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al
Banjari, Banjarmasin NIK. 197710112005011001

17640069hanipatun.n@gmail.com

ABSTRAK

Bekisting atau *formwork* merupakan sarana struktur beton untuk mencetak beton baik ukuran atau bentuknya sesuai dengan yang direncanakan. Penggunaan metode bekisting perancah yang digunakan pada jembatan adalah bekisting perancah tie rod dan kayu galam. Pada penelitian ini menghitung kekuatan bekisting perancah, biaya dan waktu. Perhitungan kombinasi antara tie rod dan kayu galam Tie rod yang digunakan dibuat langsung dilapangan dengan menggunakan besi Ø 13 dengan perangkai besi Ø 22. Hasil penelitian menunjukkan kekuatan bekisting perancah yang digunakan aman. Biaya bekisting Rp 31.272.444,- dengan waktu pekerjaan yang cukup lama karena membuat langsung dilapangan dan pemasangan bekisting cukup diperhatikan biar pun hanya struktur sementara. Waktu pekerjaan pemasangan sebuah bekisting didapat 0,2304 hari atau 5,5 jam untuk ukuran 1 m². Pekerjaan pemasangan bekisting untuk 3 dinding selama 11,55 hari. Untuk pembongkaran bekisting didapat 0,1152 hari atau 2,8 jam untuk ukuran 1 m². Pekerjaan pembongkaran bekisting untuk 3 dinding selama 5,8 hari

Kata Kunci : Bekisting perancah, tie rod dan kayu galam, besi

ABSTRACT

In this study, it is more focused on the analysis of traffic accidents with empirical studies of research carried out on the Ahmad Yani road km 18 to km 28. This road section often has traffic accidents so that it is felt that further research is needed to provide information about traffic accidents on this segment. Jalan Ahmad Yani km 18 to km 28 with the hope of providing an understanding of traffic accidents as a whole as an understanding to prevent and reduce the number of traffic accidents. In analyzing traffic accidents at the research location, data that supports the research are needed, namely secondary data obtained from the Banjarbaru Police Police and primary data from the results of interview questionnaires with local residents. The results of the study of factors causing accidents due to driver negligence and lack of road facilities, the highest number of accidents that occurred on the Ahmad Yani Km 18 - Km 28 Banjarbaru section with the largest AEK method in 2019 while the largest UCL method in 2016, the blackspot point of the road Ahmad Yani km 18 - km 28 Banjarbaru is located at Km 23 and Km 25. In reducing accidents that occur by making road barriers, adding traffic signs, and Placing traffic officers during rush hour, in areas prone to accidents .

Keywords : *Scaffolding formwork, tie rod and galam wood, iron*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bekisting atau *formwork* merupakan sarana struktur beton untuk mencetak beton baik ukuran atau bentuknya sesuai dengan yang direncanakan, sehingga bekisting harus mampu berfungsi sebagai struktur sementara yang bisa memikul berat sendiri, beton basah, beban hidup dan peralatan hidup. Fungsi bekisting adalah menentukan bentuk konstruksi beton, menyerap dengan aman beban yang ditimbulkan oleh spesi beton dan bekisting harus dapat dibongkar pasang dengan cara yang sederhana.

Proporsi biaya pekerjaan bekisting beton cukup besar dibandingkan dengan biaya seluruh pekerjaan beton bertulang, sehingga pekerjaan bekisting sangat berpengaruh dalam efisiensi biaya dan waktu pekerjaan beton. yang merupakan salah satu item pekerjaan dalam sebuah proyek. Banyak jenis bekisting yang bisa digunakan, masing-masing bekisting memiliki kekurangan dan kelebihan baik dalam hal biaya, waktu dan kekuatan. Bekisting kayu bahan mudah didapat dan harga yang relatif tetapi pemakaian hanya sekali.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal diatas didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa kekuatan bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod?
2. Berapa besar biaya bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod?
3. Berapa waktu pekerjaan bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hal-hal diatas didapatkan tujuan dari penelitian sebagai berikut :

1. Mengetahui kekuatan bekisting perancah kombinasi antara kayu galam dan tie rod.
2. Mengetahui biaya bekisting perancah kombinasi antara kayu galam dan tie rod.
3. Mengetahui waktu pekerjaan bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan ini batasan masalah yang akan dibahas yaitu, sebagai berikut:

1. Jembatan yang dijadikan penelitian Jembatan Sungai Hanau Double Box Culvert Jl. Jend. Ahmad Yani, Gunung Besar, Simpang Empat, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.
2. Perhitungan yang ditinjau hanya pada dinding box culvert.

3. Perhitungan bekisting perancah kekuatan tie rod.
4. Perhitungan biaya dan waktu bekisting perancah hanya pada dinding box culvert.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hal-hal diatas terdapat manfaat dari penulis ini sebagai berikut :

1. Memberikan pemahaman tentang bekisting perancah.
2. Menjadikan bahan pertimbangan pemilihan biaya dalam penggunaan bekisting.
3. Kekuatan penggunaan perancah kayu galam dan tie rod.
4. Memberikan pertimbangan penggunaan bekisting perancah.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Bekisting adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan (**Stephen, 1985**). Jadi, bekisting atau formwork adalah suatu konstruksi pembantu yang bersifat sementara yang merupakan cetakan/mall beserta pelengkapny pada bagian samping dan bawah dari suatu konstruksi beton yang dikehendaki.

Walaupun bekisting hanya merupakan alat pembantu sementara, tetapi bekisting memegang suatu peranan penting juga selain pembiayaannya (yaitu biaya kerja perjam dan

biaya bahan), ternyata kualitas bekisting juga ikut menentukan bentuk dan rupa konstruksi beton. Oleh karena itu, bekisting harus dibuat dari bahan yang bermutu dan perlu direncanakan sedemikian rupa supaya konstruksi tidak mengalami kerusakan akibat lendutan atau lenturan yang timbul ketika beton dituang (**R. Sagel, P. Kole dan Gideon Kusuma, 1993 : 41**).

2.2 Ketentuan Dan Syarat Pekerjaan Bekisting

Dalam buku *Formwork For Concrete* menurut *American Concrete Institute (ACI)* menyebutkan untuk memenuhi fungsinya bekisting harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Stabil (kokoh), artinya dapat menahan beban sehingga goyangan dan geseran yang terjadi tidak sampai membuat bentukan struktur berubah ataupun menggagalkan sistem bekisting itu sendiri (ambruk).
2. Kaku, artinya dapat mencegah yang dapat mengakibatkan terjadinya perubahan bentuk, baik dimensi, kekeroposan dalam struktur itu sendiri.
3. Kuat, artinya dapat memikul dan menahan beban-beban yang terjadi sebelum pengecoran, selama pengecoran dan setelah masa pengecoran.

2.3 Fungsi Bekisting

Menurut Wigbout (1997) sebuah bekisting menjalani tiga fungsi:

1. Bekisting menentukan bentuk dari konstruksi beton yang akan dibuat. Bentuk sederhana dari sebuah konstruksi beton menghendaki sebuah bekisting yang sederhana.
2. Bekisting harus dapat menyerap dengan aman beban yang ditimbulkan oleh spesi beton dan sebagai beban luar serta getaran. Dalam hal ini perubahan bentuk dan geseran-geseran dapat diperkenankan asalkan tidak melampaui toleransi-toleransi tertentu.
3. Bekisting harus dapat dengan cara sederhana dipasang, dilepas dan dipindahkan.

2.4 Material Penyusun Bekisting

2.4.1 Kayu

Penggunaan kayu sebagai material bekisting diatur ketentuan dan persyaratannya dalam Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (PKKI). Dalam peraturan PKKI ini jenis-jenis kayu klasifikasikan berdasarkan berat jenis, kekuatan tekan mutlaknya menjadi 5(lima) kelas.

Tabel 2.1 Klasifikasi kayu di Indonesia

No	Kelas kuat	Berat jenis kering udara (gr/cm^3)	Kuat lentur mutlak (kg/cm^2)	Kuat tekan mutlak (kg/cm^2)
1	I	> 0,9	> 1100	> 650
2	II	0,9 – 0,60	1100 – 725	650 – 425
3	III	0,60 – 0,40	725 – 500	425 – 300
4	IV	0,40 – 0,30	500 – 360	300 – 215
5	V	< 0,30	< 360	< 215

Sumber : PKKI Tahun 1961

Material kayu memiliki sifat-sifat menguntungkan dalam fungsinya sebagai bagian dari konstruksi yaitu :

- Kekuatan yang besar pada suatu massa volumik yang kecil
- Harga yang relatif murah dan dapat diperoleh dengan mudah
- Mudah dikerjakan dan alat sambungnya sederhana
- Isolasi termis yang sangat baik
- Dapat dengan baik menerima tumbukan-tumbukan dan getaran-getaran serta penanganan yang kasar ditempat pendirian sebuah bangunan.

Sebagai dasar perhitungan kekuatan kayu dalam analisa perencanaan bekisting ini yang di tinjau adalah properti tegangan-tegangan ijin serta modulus elastisitas dari material kayu yang akan digunakan tersebut.

Tabel 2.2 Klasifikasi kayu di Indonesia

No	Jenis tegangan (kg/cm ²)	Kelas kuat kayu				
		I	II	III	IV	V
1	Tegangan lentur sejajar serat (σ lt//)	150	100	75	50	-
2	Tegangan tekan = Tarik sejajar serat (σ tk // = σ lt//)	130	85	60	45	-
3	Tegangan tekan tegak lurus serat (σ tk//⊥)	40	25	15	10	-
4	Tegangan geser sejajar serat (τ //)	20	12	8	5	-
5	Modulus Elastisitas (E)	125000	100000	80000	60000	-

Sumber : PKKI Tahun 1961

2.4.2 Multiplex

Triplex terdiri sejumlah lapisna kayu finer yang direkatkan bersilang satu di atas yang lain. Pada umumnya lapisan-lapisan finer dikupas dari sebatang kayu bulat, finer

yang ditusuk akan memperhatikan retakan-retakan kecil dipermukaanya. Ketebalan satu lapisan finer antara 1,5-2,5 hingga 3 mm. setiap lapis finer dari satu plat tidak harus sama tebal dari jenis kayu yang sama.

2.5 Rumus Kekuatan

Rumus kekuatan ini menggunakan prinsip pertidaksamaan :

$$\frac{M}{W} \leq \sigma_{lt}$$

Dimana :

M = momen akibat beban bekisting kotak (kgcm)

W = momen perlawanan (mm³)

σ_{lt} = tegangan lentur ijin kayu (kg/cm²).

(F.Wigbout Ing., 1997 :164)

2.6 Rumus Kekakuan (lendutan)

Setiap persyaratan teknis pekerjaan struktur beton selalu membatasi lendutan dari bagian-bagian struktur bekisting dengan maksud melindungi beton yang dicetak dari pengaruh pergerakan-pergerakan yang berlebihan.

$$f = \frac{2,5}{384} \frac{qL^4}{EI}$$

Dimana :

f = lendutan yang terjadi (mm)

q = tegangan maksimum beton (N/mm²)

L = jarak antar tiang (mm)

E = modulus elastisitas kayu (kg/cm²).

(R.Sagel, dkk., 1993 :78)

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi tempat melakukan penelitian adalah Penggantian Jembatan Sungai Hanau Cs beradadidaerah Jl. Jendral Ahmad Yani, Gunung Besar Kec. Simpang Empat, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan 72271. Waktu penelitian disesuaikan dengan kalender akademik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber : *Google Maps*

3.2 Pengumpulan Data

1. Data primer

Data primer adalah data asli yang diperoleh langsung dari hasil dokumentasi lapangan.

2. Data sekunder

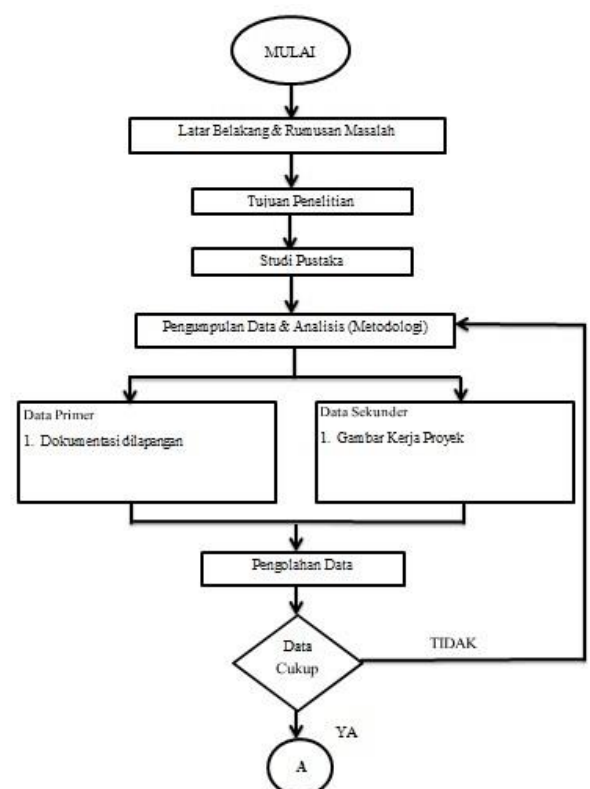
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak PPK 1.3 Provinsi Kalimantan Selatan sebagai pendukung dalam proses penelitian. Pada proyek ini data sekunder yang dibutuhkan berupa gambar kerja.

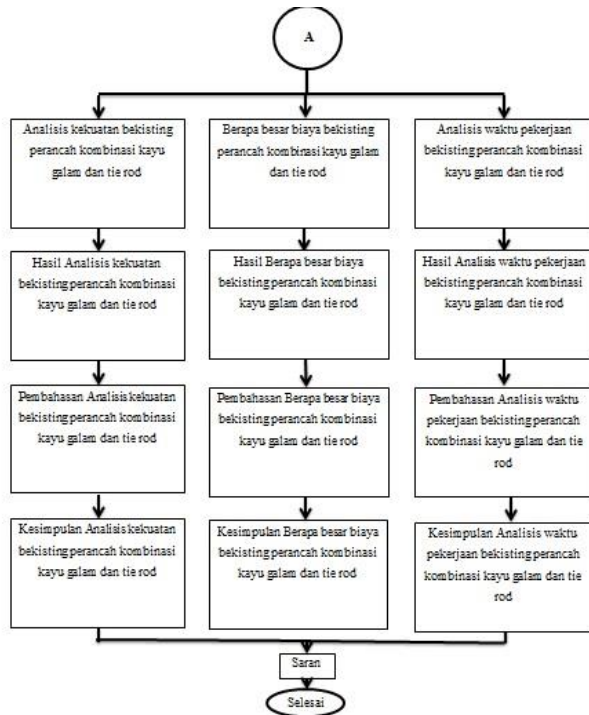
3.3 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini adapun tahapan penelitian dan analisis yang kan dilakukan.

1. Foto Dokumentasi Dilapangan
2. Gambar Proyek
3. Kekuatan bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod
4. Biaya bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod
5. Waktu bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod

3.4 Diagram Alir penelitian





Gambar 3.2 Diagram alir Penelitian

3.5 Schedule Penelitian

Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Pengumuman Judul Proposal Skripsi dan SK Pembimbing Skripsi	x	x				
2	Persiapan dan bimbingan Proposal Skripsi		x	x			
3	Sidang/Seminar Proposal Skripsi			x	x		
4	Perbaikan/Revisi Proposal Skripsi			x	x		
5	Kerja Lab atau Analisis untuk Bab 4 (Hasil dan Pembahasan) dan Bab 5 (Kesimpulan dan Saran) dibimbing oleh Pembimbing 1 dan 2				x	x	x
6	Seminar Hasil/Sidang Hasil					x	x
7	Sidang Skripsi Perbaikan/Revisi						x

Sumber : Kalender Akademik Prodi Teknik Sipil Dan Kalender Akademik Uniska MAB Semester Genap 2020/2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui biaya, waktu dan kekuatan bekisting perancah kombinasi antara kayu galam dan tie rod. Untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan penelitian maka dilakukan analisis biaya, waktu dan kekuatan dengan menggunakan data proyek Jembatan Sungai Hanau sebagai obyek penelitian, dengan data-data sebagai berikut :

Nama Proyek : Jembatan Sungai Hanau Cs

Lokasi Proyek : Jl. Jend. Ahmad Yani, Gunung Besar, Simpang Empat, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.

Fungsi Bangunan : Jembatan Double Box Culvert`

4.2 Analisis Perhitungan Bekisting Perancah

Bekisting yang digunakan pada jembatan box culvert adalah multiplex dengan ukuran 2,4 x 1,2 m² dengan tebal 12 mm. Bekisting perancah dianalisis untuk mengetahui jarak yang bertujuan untuk mencari kebutuhan bekisting perancah tersebut.

4.2.1 Jarak tiang

$$f = \frac{2,5}{384} \frac{qL^4}{EI} \quad f_{maks} = \frac{1}{400} L$$

$$L^3 \leq \frac{384 EI}{400 \times 2,5 \times q}$$

$$L \leq 199,688 \text{ mm} = 0,2 \text{ m}$$

4.2.2 Jarak perangkai

$$\begin{aligned}\sigma_{lt} &= \sigma_{lt} \times \beta \times \gamma \\ &= 10 \times 5/6 \times 5/4 \\ &= 10,417 \text{ N/mm}^2\end{aligned}$$

$$1 \text{ N/mm}^2 \text{ L}^2 \leq 10,417 \times 40,833 \text{ N/mm}^2 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$L \leq 643,687 \text{ mm} = 0,6 \text{ m}$$

4.1.1 Kontrol tegangan geser tiang

Besar tegangan-geser yang terjadi pada tiang kayu tidak boleh lebih besar dari tegangan geser izin kayu.

$$1,5 \times \frac{T}{b \times h} = 1,5 \times \frac{3 \text{ kN}}{0,05 \text{ m} \times 0,07 \text{ m}} = 1285,714 \text{ kN/m}^2 = 1,29 \text{ N/mm}^2$$

4.1.2 Kontrol tie rod

$$F = \frac{1}{4} \times \phi^2 \times \sigma_{\text{tegangan besi}} = \frac{1}{4} \times 13^2 \times 300 \text{ N/mm}^2 = 12675 \text{ N}$$

$$\begin{aligned}F_{\text{yang terjadi}} &\leq F_{\text{ijin}} \\ L &\leq 0,443 \text{ m}\end{aligned}$$

4.3 Harga Satuan Bekisting Perancah

Tabel 4.1 Harga pembuatan 1 m² bekisting dinding

Uraian	Satuan	Indeks	Harga Satuan (Rp)	Biaya Total (Rp)
A. Tenaga kerja				
Pekerja	OH	0,66	Rp 150.000,00	Rp 99.000,00
Tukang	OH	0,33	Rp 150.000,00	Rp 49.500,00
Kepala tukang	OH	0,033	Rp 170.000,00	Rp 5.610,00
Mandor	OH	0,033	Rp 175.000,00	Rp 5.775,00
jumlah upah tenaga kerja				Rp 159.885,00
B. Bahan				
Multiplex 12 mm	Lbr	0,35	Rp 290.000,00	Rp 101.500,00
Balok 5 x 7	Btg	0,28	Rp 30.000,00	Rp 8.400,00

Besi D 22	Btg	0,4	Rp 350.000,00	Rp 140.000,00
Tie rod D13	Btg	0,3	Rp 125.000,00	Rp 37.500,00
Wing nut	Bh	6	Rp 39.100,00	Rp 234.600,00
Paku	Kg	0,4	Rp 20.000,00	Rp 8.000,00
Oli bekas	Ltr	0,2	Rp 10.000,00	Rp 2.000,00
Pipa	Btg	0,3	Rp 45.000,00	Rp 13.500,00
Kayu Galam	Btg	1	Rp 25.000,00	Rp 25.000,00
jumlah upah bahan				Rp 460.600,00
Biaya total 1 m² bekisting dinding				Rp 620.485,00

Sumber : Hasil perhitungan excel, 2021

4.4 Waktu Bekisting Perancah

a. Pekerjaan pemasangan bekisting

$$\text{Pemasangan} : 2,88 \times 0,08 = 0,2304 \text{ hari}$$

b. Pekerjaan melepas bekisting

$$\text{Pembongkaran} : 2,88 \times 0,04 = 0,1152 \text{ hari}$$

c. Menunggu umur beton

Karena pekerjaan bekisting dengan multiplex memerlukan waktu untuk menunggu beton sampai membentuk sebuah struktur yaitu 1 hari.

4.5 Hasil Perhitungan Bekisting Perancah

Dari perhitungan diatas didapat kekuatan bekisting perancah yaitu multiplex yang digunakan ukuran 2,4 x 1,2 m² dengan tebal 12 mm, tiang yang digunakan ukuran 0,05 x 0,07 m² dengan jarak 0,2 m, perangkai yang digunakan adalah besi Ø 22 dengan jarak 0,6 m dan tie rod yang digunakan besi Ø 13 dengan bentuk T dengan jarak gaya tarik yang diijinkan yaitu 0,4 m.

Biaya total bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod untuk dinding yang dikerjakan adalah sebesar Rp

31.272.444,-. Pada tahap awal biaya bekisting menggunakan perancah kombinasi kayu galam dan tie rod lebih mahal karena material yang digunakan pada bekisting bisa digunakan berulang kali. Tetapi dengan volume pekerjaan yang cukup besar seperti pada proyek jembatan box culvert merupakan jembatan paketan yang memiliki 3 jembatan yang direncanakan, pekerjaan bekisting perancah dengan kombinasi kayu galam dan tie rod akan menjadi lebih ekonomis.

Pekerjaan bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod ini cukup lama untuk dikerjakan bahkan lebih lama dari pada pekerjaan penulangan. Pekerjaan pemasangan bekisting membutuhkan waktu 11,55 hari sedangkan pekerjaan pembongkaran bekisting membutuhkan waktu 5,8 hari.

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan hasil dari penelitian diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Perhitungan analisis kekuatan bekisting perancah dapat diketahui jarak tiang yang menggunakan balok 0,05 x 0,07 mm adalah 0,2 m sedangkan jarak perangkai yang menggunakan besi Ø 22 adalah 0,6 m dan untuk penggunaan tie rod sendiri menggunakan besi Ø 13 didapat hasil jarak tie rod yang diijinkan adalah 0,4 m.
2. Perhitungan biaya bekisting perancah kombinasi kayu galam dan tie rod untuk

pekerjaan total biaya bekisting dinding sebesar Rp. 31.272.444,-

3. Waktu pekerjaan pemasangan sebuah bekisting didapat 0,2304 hari atau 5,5 jam untuk ukuran 1 m². Pekerjaan pemasangan bekisting untuk 3 dinding selama 11,55 hari. Untuk pembongkaran bekisting didapat 0,1152 hari atau 2,8 jam untuk ukuran 1 m². Pekerjaan pembongkaran bekisting untuk 3 dinding selama 5,8 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Muis, Trijeti. Analisis Bekisting Metode Semi Sistem dan Metode Sistem Pada bangunan Gedung. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Jakarta 2013
- Annur Rafik, Rinova Firman Cahyani. Tinjauan Perbandingan Biaya Penggunaan Bekisting Kolom Kayu, *Plywood* dan Sistem Peri (Peri Lico). Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banjarmasin 2017
- Budi Rohmad Wijayanto, M. Yudi Purnawan, Sukamta, Arif Hidayat. Metode Pelaksanaan dan Analisa Biaya Bekisting Pada Pekerjaan Struktur (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Astra Honda Motor Semarang). Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Univeritas Diponegoro 2014
- Desi Harjuni, Fadjar Purnomo, Adi Muljo. Optimalisasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Bekisting Dengan Sistem Zoning (Studi Kasus Pembangunan Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa Politeknik Negeri Malang Tahap I) Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang
- Eko Sulilo, Fitri Nugraheni. Analisis Biaya Bekisting Konvensional dan Bekisting

- Semi-sistem Pada Kolom Bangunan Gedung. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia 2019
- Hario Surya Pratama, Rosaria Kristy Anggraeni, Arif Hidayat, Riqi Radian Khasani. Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Konvensional, Semi Sistem, dan Sistem (Peri) Pada Kolom Gedung Bertingkat. Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro 2017
- I Made Pandu Wade Wiguna, I Gusti Agung Adnyana Putera, G.A.P Candra Dharmayanti. Analisis Penghematan Biaya Penggunaan Bekisting Pelat Lantai Konvensional Model Panel Pada Bangunan Tipikal (Studi Kasus Pada Proyek Amarta Residence). Program Studi Magister, Teknik Sipil, Universitas Udayana 2018
- Ir. Imam Soeharto. 1999. Buku Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Edisi Kedua. Penerbit Erlangga. Jakarta
- M. Rizal Wahyudi, Astuti Boer. Tingkat Efisiensi Biaya Pekerjaan Bekisting Struktur Core Wall Menggunakan Metode Semi Sistem dan Climbing System. Teknik Sipil, Universitas Islam Riau 2019
- Paskalis Aek, Suhudi, Handika Setya Wijaya. Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Konvensional Dengan Pra Cetak pada Pekerjaan Kolom Apartemen Begawan Malang. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang 2019
- Pemerintah Indonesia. 1961. Peraturan konstruksi kayu Indonesia NI-5 PKKI 1961. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Cipta karya dan
- Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.
- Sagel. R, P. kole, Gideon Kusuma. 1993. Buku Pedoman Pengerjaan Beton Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03. Cetakan Pertama. Terbitan Erlangga. Jakarta
- Stephens, 1985. Pengertian Bekisting, <http://e-journal.uajy.ac.id>. Diakses tanggal 27 April 2021
- Saptowati Hasriyasti. Analisis Bekisting Pada Pengecoran Dinding Bunker Gedung Radiator Merah-Putih. 2018
- Wigbout, F.Ing. 1992. Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak). Terjemahan oleh Hendarsin H. Erlangga. Jakarta