

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pembuatan elemen struktur bangunan pada konstruksi beton bertulang, bekisting merupakan hal yang sangat penting. Menurut (Stephens, 1985), bekisting atau *formwork* adalah cetakan struktur sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai bentuk yang diinginkan. Dikarenakan sebagai cetakan sementara, bekisting akan dilepas atau dibongkar apabila beton yang dituang telah mencapai kekuatan yang cukup untuk menahan beban.

Ada beberapa aspek yang harus diperhatikan pada pemakaian bekisting dalam suatu pekerjaan konstruksi beton (Blake, 1975). Aspek pertama adalah kualitas bekisting yang akan digunakan harus tepat dan layak serta sesuai dengan bentuk pekerjaan struktur yang akan dikerjakan. Aspek kedua adalah keamanan bagi pekerja konstruksi tersebut, maka bekisting harus cukup kuat menahan beton agar beton tidak runtuh dan mendatangkan bahaya bagi pekerja. Aspek ketiga adalah biaya pemakaian bekisting yang harus direncanakan seekonomis mungkin.

Pemilihan jenis bekisting dan metode pengerjaannya sangat berpengaruh di dalam kegiatan konstruksi. Inovasi akan jenis dan metode bekisting yang akan digunakan terus berkembang seiring berjalannya waktu. Jenis bekisting yang secara umum masih digunakan khususnya di Indonesia ialah Bekisting Multiplek (Plywood). Bekisting Multiplek (Plywood) merupakan rangkaian lembaran Plywood yang ditopang oleh balok sekunder serta balok primer yang dipasang diatas *U-head scaffolding*. Metode untuk penggantian Plywood menggunakan metode bekisting semi konvensional, yang dimana plywood sebagai cetakannya dan baja hollow sebagai material pengikat cetakan tersebut. Pada umumnya metode bekisting ini digunakan secara berulang – ulang. Setelah pengecoran selesai komponen – komponen ini dapat disusun kembali menjadi sebuah bekisting untuk objek yang lain. Material yang digunakan jauh lebih awet dan tahan lama jika dibandingkan dengan metode bekisting konvensional.

Pada 2016 kemajuan teknologi yang semakin pesat dalam dunia konstruksi di Indonesia, beberapa jenis metode bekisting sudah mengalami banyak perkembangan. Salah satunya penggunaan bekisting aluminium. (R. Thiyagarajan, V. Panneerselvam dan K. Nagamani, 2017) Panel aluminium formwork terbuat dari paduan aluminium berkekuatan tinggi, dengan permukaan panel, terdiri dari 4 mm tebal plat yang dilas dan dirancang khusus untuk membentuk sebuah komponen panel yang diperkuat oleh sistem pengaturan pin sederhana yang melewati lubang tiap panel dengan jarak yang direncanakan. Penggunaan bekisting aluminium tidak hanya meningkatkan efisiensi untuk industri saja tetapi juga menghemat bahan, biaya, tenaga kerja dan waktu. kelebihan dari metode bekisting aluminium yaitu ramah lingkungan dan sebagian komponennya memerlukan sedikit dalam kebutuhan tenaga kerja dalam proses pelaksanaan pekerjaannya, serta kecepatan dalam pembangunan yang dikarenakan perakitan bekisting yang mudah. (Dian Perwitasari, Junita Eka S, Alvin Rahmat H M, 2022). Bekisting aluminium pada proyek Apartemen Kingland Avenue Tower The Fritz yang akan dianalisa pada penelitian ini seperti ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Bekisting Aluminium Pada Proyek Apartemen Kingland Avenue Tower The Fritz

(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Muhammad Ilham, Ayu Herzanita, 2021) dengan judul “Analisis Perbandingan Bekisting Konvensional Dengan Bekisting Aluminium Ditinjau Dari Aspek Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan The Lana Apartment – Tangerang” berdasarkan hasil penelitian didapatkan metode pekerjaan bekisting aluminium lebih mahal 25,05% dari bekisting konvensional, tetapi dari segi waktu pelaksanaan bekisting aluminium lebih cepat 30,42% dari bekisting konvensional. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Dicky Rahadianto, Dian Perwita Sari, Alvin Rahmat Habibie Mashur, 2022) dengan judul “Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Aluminium, Bekisting Konvensional, Semi Konvensional Dan Sistem (Peri)” berdasarkan hasil penelitian didapatkan bekisting aluminium lebih unggul baik dari sisi metode, biaya, dan waktu. Pemasangan bekisting aluminium menggunakan metode all in one system atau satu kesatuan elemen struktur. Material yang terbuat dari aluminium menjadikan bekisting jenis ini lebih tahan lama dan dapat di daur ulang sehingga mendukung konsep green construction. Penggunaan bekisting berbahan aluminium ini dapat mempersingkat waktu dikarenakan pemasangan yang relatif mudah, sehingga menghasilkan tingkat produktivitas yang tinggi dan meminimalisir biaya. Berdasarkan hasil analisa harga satuan, aluminium tergolong murah karena pemakaian berulang yang tinggi dan upah pekerja yang rendah. Dengan keunggulan yang dimiliki membuat jenis bekisting aluminium cocok digunakan untuk gedung tingkat tinggi dengan lantai typical.

Berdasarkan keunggulan antara bekisting multiplek (plywood) dan bekisting Aluminium, dan dari hasil penelitian terdahulu, maka pada penelitian ini akan dibahas “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Penggunaan Bekisting Multiplek (Plywood) Terhadap Bekisting aluminium Pada Bangunan Bertingkat Tinggi”. Bertujuan untuk mengetahui metode bekisting yang paling efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu pengerjaan. Dengan adanya analisis ini maka pelaku konstruksi diharapkan dapat mempertimbangkan untuk mengambil keputusan ketika memilih metode bekisting yang akan diterapkan di proyek konstruksi dengan efisien harga dan waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas, maka permasalahan yang harus diperhatikan pada penelitian ini, antara lain :

1. Dari kedua bekisting yaitu bekisting multiplek (plywood) dan bekisting aluminium, manakah bekisting yang lebih ekonomis dari segi biaya pelaksanaan ?
2. Dari kedua bekisting yaitu bekisting multiplek (plywood) dan bekisting aluminium, manakah bekisting yang lebih cepat jika ditinjau dari segi waktu pelaksanaan ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendapatkan metode bekisting yang lebih ekonomis dari segi biaya pelaksanaan
2. Mendapatkan metode bekisting yang lebih efektif dan efisien dari segi waktu pelaksanaan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan hanya sampai tahap menghitung perbandingan metode bekisting multiplek (plywood) dan bekisting aluminium yang ditinjau dari segi waktu dan biaya pada kolom, balok, dan pelat.
2. Tidak memperhitungkan kekuatan pada kolom, balok dan pelat lantai bekisting multiplek (plywood) dan bekisting aluminium.
3. Rencana biaya yang dibuat terkhusus pada biaya materialnya saja.
4. Harga dasar bahan untuk setiap pekerjaan menggunakan daftar harga satuan bahan bangunan Provinsi Banten Tahun 2022.
5. Menggunakan AHSP 2022 Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
6. Analisa waktu dan biaya dilakukan pada pengerjakan kolom, balok, dan pelat pada lantai tipikal.

7. Elemen struktur dan rantai yang dibahas pada penelitian ini yaitu rantai 5 sampai rantai 32.

1.5 State Of The Art

Tabel 1. 1 State Of The Art

No	Tahun	Peneliti	Judul	Hasil penelitian	Perbedaan penelitian
1	2021	Muhammad Ilham, Ayu Herzanita ¹	ANALISIS PERBANDINGAN BEKISTING KONVENSIONAL DENGAN BEKISTING ALUMINIUM DITINJAU DARI ASPEK BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan The Lana Apartment – Tangerang	Metode pekerjaan bekisting aluminium lebih mahal 25,05 % dari bekisting konvensional, tetapi dari segi waktu pelaksanaan bekisting aluminium lebih cepat 30,42% dari bekisting aluminium.	Daftar Harga Satuan yang dipakai, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, proyek studi yang diteliti
2	2022	Dicky Rahadianto , Dian Perwita Sari , Alvin Rahmat Habibie Mashur	ANALISA PERBANDINGAN PENGGUNAAN BEKISTING ALUMINIUM, BEKISTING KONVENSIONAL, SEMI KONVENSIONAL	Bahwa bekisting aluminium lebih unggul baik dari sisi metode, biaya, dan waktu. Pemasangan bekisting aluminium menggunakan metode all in one system atau satu kesatuan elemen struktur. Material yang terbuat dari aluminium menjadikan	Daftar Harga Satuan yang dipakai, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, proyek studi yang diteliti

			<p>DAN SISTEM (PERI)</p>	<p>bekisting jenis ini lebih tahan lama dan dapat di daur ulang sehingga mendukung konsep green construction.</p> <p>Penggunaan bekisting berbahan aluminium ini dapat mempersingkat waktu dikarenakan pemasangan yang relatif mudah, sehingga menghasilkan tingkat produktivitas yang tinggi dan meminimalisir biaya.</p> <p>Berdasarkan hasil analisa harga satuan, aluminium tergolong murah karena pemakaian berulang yang tinggi dan upah pekerja yang rendah. Dengan keunggulan yang dimiliki membuat jenis bekisting aluminium cocok digunakan untuk gedung tingkat tinggi dengan lantai typical.</p>	
3	2019	Rio Chandra Adithiya	<p>ANALISIS PERBANDINGAN BEKISTING KONVENSIONAL DAN BEKISTING ALUMINIUM (ALUMINIUM FORMWORK) TERHADAP</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa dalam metode pelaksanaan bekisting aluminium lebih mudah daripada bekisting konvensional. Dalam segi biaya bekisting aluminium lebih mahal sebesar Rp.</p>	<p>Daftar Harga Satuan yang dipakai, Analisa Harga Satuan Pekerjaan, proyek studi yang diteliti</p>

			<p>BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK APARTEMEN SAUMATA SUITES</p>	<p>235,157,007 atau 7,45% dari nilai bekisting konvensional, tetapi bekisting aluminium akan lebih murah apabila lantai yang dikerjakan lebih dari 40 lantai, karena siklus pemakaian bekisting konvensional akan lebih boros dibandingkan aluminium. Dalam segi waktu pelaksanaan bekisting aluminium relatif lebih cepat daripada bekisting konvensional. Dengan menggunakan bekisting aluminium berdasarkan waktu optimistic, most likely, dan pessimistic berturut-turut adalah 72 hari, 102 hari, dan 132 hari, sedangkan menggunakan bekisting konvensional berdasarkan waktu optimistic, most likely, dan pessimistic berturut-turut adalah 81 hari, 120 hari, 159 hari.</p>	
--	--	--	---	---	--

(Sumber: Olahan Pribadi, 2022)

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis akan menyusunnya berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai hal-hal yang menjadi dasar penulisan analisis. Diantaranya terdapat latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka mengenai tipe – tipe bekisting, analisa perhitungan biaya dan waktu pada pelaksanaan pemasangan bekisting multiplek (plywood) dan bekisting aluminium.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Metode yang akan diterapkan dalam analisis ini dijabarkan dalam bab ketiga ini dimaksudkan untuk memperjelas alur kerja analisa. Membahas tentang metode yang digunakan serta proses penelitian meliputi metode pengumpulan data dan langkah penelitian.

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Menyajikan hasil analisis perhitungan RAB balok dan pelat bekisting multiplek (Plywood) dan bekisting aluminium. Perbandingan biaya balok dan pelat bekisting multiplek (Plywood) dan bekisting aluminium. Perbandingan waktu pelaksanaan multiplek (Plywood) dan bekisting aluminium.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi penutupan dan saran dari laporan Tugas Akhir meliputi kesimpulan-kesimpulan dan sara.