

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada praktik konstruksi modern, pemilihan material bangunan tidak lagi hanya bergantung pada pertimbangan teknis, tetapi telah menjadi bagian penting dari strategi perencanaan proyek secara keseluruhan. Keputusan dalam menentukan material sangat dipengaruhi oleh tiga aspek utama, yaitu biaya, mutu, dan durasi pelaksanaan. Ketiga faktor ini dikenal sebagai *triple constraint* dalam manajemen proyek dan digunakan sebagai indikator utama keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi (PMBOK Guide, 2021).

Salah satu komponen penting dalam struktur bangunan, khususnya pada gedung bertingkat dan fasilitas publik, adalah fasad. Fasad berfungsi sebagai pelindung bangunan dari pengaruh lingkungan seperti panas, hujan, dan angin, serta berperan dalam membentuk karakter visual dan estetika bangunan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemilihan material fasad sangat krusial dalam mendukung performa dan tampilan bangunan (Kamal, 2020).

Di Indonesia, salah satu material yang umum digunakan untuk fasad adalah *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC). *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dikenal karena fleksibilitasnya dalam pembentukan ornamen arsitektural, ketahanan terhadap api, serta kemampuannya beradaptasi dengan iklim tropis. Namun demikian, *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) memiliki beberapa keterbatasan, seperti bobot yang cukup berat, proses pemasangan yang memerlukan waktu lebih lama, dan kebutuhan perawatan berkala untuk menjaga estetika dan performa permukaannya (Krisna et al., 2019).

Kondisi eksisting pada Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran menunjukkan adanya kerusakan pada *crown* atap yang menggunakan material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC). Fungsi *crown* atap secara umum adalah sebagai elemen tambahan untuk memperkuat struktur atap serta memberikan nilai estetika pada bangunan. *Crown* atap bisa diartikan sebagai bagian yang berada di puncak atau mahkota atap yang berfungsi mendistribusikan beban dan memperkuat bagian atas atap agar struktur lebih stabil dan kuat.

Kerusakan tersebut berupa pelapukan, korosi, serta retak mikro yang disebabkan oleh paparan cuaca ekstrem dan tingkat kelembaban tinggi, mengingat lokasi proyek berada di wilayah pesisir. Melihat kondisi tersebut, jelas bahwa material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) kurang optimal digunakan dalam lingkungan dengan karakteristik cuaca dan kelembaban tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penggantian material yang lebih tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem namun tetap memenuhi aspek estetika dan kekuatan struktur.

Salah satu material alternatif yang mulai banyak digunakan dalam pekerjaan *crowns* atap adalah *Aluminium Composite Panel* (ACP). Material ini memiliki keunggulan seperti bobot ringan, tahan terhadap korosi dan sinar UV, mudah dipasang dan dirawat, serta tampil modern tanpa membutuhkan *finishing* tambahan. Selain itu, penggunaan sistem pemasangan kering (*dry system*) pada *Aluminium Composite Panel* (ACP) memungkinkan efisiensi waktu kerja dan mengurangi risiko kerusakan selama pemasangan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efisiensi adalah ketepatan cara dalam menjalankan sesuatu tanpa membuang-buang waktu, tenaga, dan biaya, sehingga sumber daya yang digunakan menjadi optimal dan tidak boros.

Sistem pemasangan kering merupakan metode tanpa adukan semen, menggunakan rangka logam, *bracket*, dan baut sebagai pengikat. Proses dimulai dengan pemasangan rangka penyangga (*subframe*) dari hollow aluminium atau baja galvanis, dilanjutkan dengan pemasangan panel *Aluminium Composite Panel* (ACP) yang telah dipotong dan dibentuk sesuai ukuran. Panel kemudian dikaitkan menggunakan klem atau sekrup, dan sambungan antar panel diselesaikan dengan sealant atau list penutup untuk menjaga kedap air dan memperkuat tampilan. Penggunaan *Aluminium Composite Panel* (ACP) sebagai pengganti *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dalam proyek revitalisasi dinilai lebih sesuai untuk mencapai efisiensi biaya, peningkatan mutu, serta percepatan waktu pelaksanaan. Oleh karena itu, dibutuhkan kajian komparatif yang mendalam terhadap kedua material tersebut dalam konteks Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran. Kajian ini akan ditinjau berdasarkan tiga aspek utama, yaitu biaya pelaksanaan, mutu hasil pekerjaan, dan waktu pemasangan.

Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh data dan analisis yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan teknis pada proyek-proyek revitalisasi bangunan vertikal. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan kontribusi praktis bagi dunia konstruksi dalam memilih material fasad yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan di masa depan (Terlikowski, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Pada pelaksanaan proyek revitalisasi bangunan, efisiensi dalam aspek biaya, mutu, dan waktu merupakan faktor krusial yang saling memengaruhi dan menentukan keberhasilan proyek secara keseluruhan. Salah satu keputusan yang memiliki pengaruh langsung terhadap ketiga aspek tersebut adalah pemilihan material, khususnya pada bagian *crow*n atap tower yang memiliki fungsi protektif sekaligus estetis.

Pada Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran, ditemukan kondisi kerusakan pada *crow*n atap tower yang sebelumnya menggunakan material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC). Kondisi ini memunculkan pertimbangan untuk mengganti *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dengan *Aluminium Composite Panel* (ACP), yang dinilai memiliki karakteristik material yang lebih ringan, tahan cuaca, serta lebih efisien dari sisi pemasangan dan perawatan.

Sebelum pengambilan keputusan teknis dilakukan, diperlukan kajian yang mendalam untuk menjawab beberapa pertanyaan utama terkait perbandingan kedua material dari berbagai aspek pelaksanaan proyek. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa pertimbangan teknis dan fungsional yang menjadi dasar dilakukannya revitalisasi *crow*n atap tower pada bangunan Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran, dengan *Aluminium Composite Panel* (ACP) dipilih sebagai alternatif pengganti dari material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC)?
2. Berapa besar perbandingan biaya pemasangan antara material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) pada pekerjaan *crow*n atap tower proyek revitalisasi tersebut?

3. Bagaimana perbandingan mutu atau kualitas hasil pekerjaan antara penggunaan material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dalam pelaksanaan proyek revitalisasi?
4. Bagaimana perbandingan metode pemasangan material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dilihat dari aspek durasi waktu pelaksanaan pekerjaan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis dampak penggantian material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dengan *Aluminium Composite Panel* (ACP) pada pekerjaan *crow*n atap tower dalam Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran. Kajian difokuskan pada tiga aspek utama yang menjadi indikator keberhasilan proyek konstruksi, yaitu biaya, mutu, dan waktu pelaksanaan. Untuk mencapai tujuan utama tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis pertimbangan teknis dan fungsional yang mendasari dilakukannya revitalisasi *crow*n atap tower pada bangunan Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran, serta alasan pemilihan material *Aluminium Composite Panel* (ACP) sebagai alternatif pengganti *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC).
2. Mengetahui dan membandingkan besaran biaya pemasangan antara material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) pada pekerjaan *crow*n atap tower dalam proyek revitalisasi.
3. Menganalisis dan membandingkan mutu atau kualitas hasil pekerjaan antara penggunaan material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dalam pelaksanaan proyek revitalisasi.
4. Membandingkan metode pemasangan material *Aluminium Composite Panel* (ACP) dan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dengan meninjau dari aspek durasi waktu pelaksanaan pekerjaan, guna mengetahui efisiensi waktu yang ditawarkan masing-masing material dalam proses konstruksi *crow*n atap tower.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan dan praktik konstruksi, antara lain:

1. Bagi Peneliti

Sebagai bentuk pemenuhan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada Program Studi Diploma III Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang. Selain itu, penelitian ini juga menjadi sarana untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan analisis dalam pengambilan keputusan teknis pada proyek konstruksi.

2. Bagi Institusi Pendidikan

- a. Menambah koleksi literatur akademik di lingkungan Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.
- b. Menjadi referensi bacaan ilmiah bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian dengan topik serupa.
- c. Menjadi salah satu rujukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya dalam bidang teknik sipil, khususnya manajemen proyek dan pemilihan material bangunan.

3. Bagi Pihak Pelaksana proyek

Memberikan informasi dan pertimbangan teknis terkait efektivitas penggantian material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dengan *Aluminium Composite Panel* (ACP), baik dari sisi biaya, mutu, maupun waktu pelaksanaan. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan material pada pekerjaan *crow*n atap tower, terutama pada proyek-proyek revitalisasi bangunan eksisting.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada analisis komparatif penggunaan material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dan *Aluminium Composite Panel* (ACP) sebagai *crow*n atap tower pada Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran. Untuk memastikan kajian berjalan secara terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Lingkup Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran yang berlokasi di Jakarta Pusat. Objek kajian terbatas pada

pekerjaan *crow*n atap tower, khususnya penggantian material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) yang telah mengalami pelapukan dan kerusakan setelah enam tahun masa pakai, dengan material alternatif *Aluminium Composite Panel* (ACP) yang dinilai lebih efisien dan tahan terhadap kondisi lingkungan.

2. Aspek yang Dianalisis

Penelitian ini menganalisis tiga aspek utama yang menjadi indikator keberhasilan proyek konstruksi, yaitu:

- a. **Biaya:** Menganalisis perbedaan biaya antara penggunaan *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dan *Aluminium Composite Panel* (ACP), mencakup harga material, ongkos pemasangan, serta potensi efisiensi atau kenaikan biaya akibat pergantian material.
- b. **Mutu:** Membandingkan kualitas masing-masing material berdasarkan ketahanan terhadap iklim tropis, standar teknis, umur pakai, serta tampilan visual dari sudut pandang arsitektural.
- c. **Waktu Pelaksanaan:** Mengkaji efisiensi waktu pemasangan antara *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) dan *Aluminium Composite Panel* (ACP), termasuk waktu tunggu material serta metode instalasi saat pelaksanaan di lapangan.

3. Rentang Waktu Analisis

Kajian difokuskan pada fase pelaksanaan proyek, khususnya saat pekerjaan *crow*n atap tower dilakukan. Rentang waktu analisis mencakup dari tahap perencanaan penggantian material hingga proses pemasangan di lapangan.

4. Batasan Studi

Agar pembahasan lebih fokus dan sesuai dengan lingkup keilmuan program studi, penelitian ini dibatasi pada:

1. Lokasi penelitian berada di Proyek Pekerjaan Revitalisasi Rumah Susun Wisma Atlet Kemayoran, Jakarta Pusat.
2. Objek yang dikaji adalah pekerjaan arsitektural pada *crow*n atap tower, yaitu penggantian material *Glassfiber Reinforced Cement* (GRC) menjadi *Aluminium Composite Panel* (ACP).
3. Penelitian hanya membahas aspek biaya, mutu, dan waktu pelaksanaan, tanpa mengkaji aspek struktural atau dampak lingkungan secara mendalam.