

IMPLEMENTATION OF STAIR STRUCTURE WORK ON THE YPM 6 BOJONEGORO VOCATIONAL SCHOOL OFFICE CONSTRUCTION PROJECT

Tio Fuji Antoro¹
Dony July Prasetyo²
Annisa' Carina³

Fakultas Teknik, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan^{1,2,3}

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan pekerjaan struktur tangga pada proyek pembangunan kantor SMK YPM 6 Bojonegoro. Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi tahapan pekerjaan, mengkaji kendala yang dihadapi, serta mengevaluasi solusi yang diterapkan untuk menjaga kualitas dan ketepatan waktu. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan tenaga ahli, dan analisis dokumen seperti shop drawing dan jadwal proyek. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan pentingnya perencanaan yang matang, pengawasan yang ketat, serta fleksibilitas dalam pelaksanaan untuk menghadapi berbagai kendala yang muncul di lapangan. Rekomendasi yang diberikan mencakup perbaikan dalam manajemen pengadaan material, peningkatan kompetensi tenaga kerja, serta penguatan pengawasan proyek pada tahap kritis.

Kata Kunci: pelaksanaan pekerjaan, struktur tangga, proyek konstruksi, manajemen proyek.

ABSTRACT

This research aims to analyze the implementation of stair structure work on the YPM 6 Bojonegoro Vocational School office construction project. The main focus of the research is identifying work stages, assessing the obstacles faced, and evaluating solutions implemented to maintain quality and timeliness. The method used is descriptive qualitative, with data collected through field observations, interviews with experts, and analysis of documents such as shop drawings and project schedules. The conclusions of this research emphasize the importance of careful planning, strict supervision, and flexibility in implementation to face various obstacles that arise in the field. The recommendations provided include improvements in material procurement management, increasing workforce competency, and strengthening project supervision at critical stages.

Keywords: work implementation, stair structure, construction project, project management.

PENDAHULUAN

Kota Bojonegoro merupakan salah satu pusat pemerintahan yang berada berada di provinsi Jawa Timur. Berkembangnya perekonomian disuatu wilayah juga berpengaruh terhadap berkembangnya pembangunan. Kontruksi Pembangunan jumlahnya tergolong banyak diantaranya mulai dari konstruksi bangunan gedung, jalan raya, jembatan, dan lain-lain yang diperbaiki, diduplikasi, dan baru dibangun untuk menunjang kelancaran pertumbuhan kota.

Pembangunan gedung bertingkat telah menjadi bagian penting dalam perkembangan infrastruktur, terutama dalam menunjang kebutuhan ruang bagi berbagai institusi pendidikan, seperti sekolah menengah kejuruan (SMK). Salah satu elemen struktural yang vital dalam konstruksi gedung bertingkat adalah tangga. Tangga tidak hanya berfungsi sebagai penghubung antara lantai satu dengan lantai lainnya, tetapi juga memainkan peran krusial dalam keselamatan penghuni gedung, terutama dalam kondisi darurat.

Pada proyek pembangunan Kantor SMK YPM 6 Bojonegoro, struktur tangga memiliki peran yang sangat penting. Gedung ini direncanakan untuk menunjang berbagai kegiatan administratif dan operasional sekolah, yang menuntut aksesibilitas dan keamanan yang optimal. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan struktur tangga harus dilakukan dengan ketelitian dan mengikuti standar teknis yang berlaku untuk memastikan fungsi dan keselamatan gedung dapat terpenuhi.

Namun, dalam pelaksanaannya, pekerjaan struktur tangga sering kali menghadapi berbagai tantangan, seperti kesalahan perhitungan struktur, penggunaan material yang tidak sesuai spesifikasi, dan masalah teknis lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas akhir bangunan. Selain itu, koordinasi antara tim konstruksi, pengawas, dan pihak-pihak terkait juga menjadi faktor penentu dalam keberhasilan pelaksanaan pekerjaan struktur tangga.

Studi ini muncul dari kebutuhan untuk mengidentifikasi dan menganalisis proses pelaksanaan pekerjaan struktur tangga pada proyek pembangunan Kantor SMK YPM 6 Bojonegoro. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tahapan-tahapan pekerjaan, kendala yang dihadapi, serta solusi yang diterapkan selama proses konstruksi. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat

memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan proyek konstruksi di masa mendatang, khususnya dalam hal pekerjaan struktur tangga.

KAJIAN PUSTAKA

Tangga merupakan suatu komponen pendukung yang sangat penting dalam penggunaan suatu bangunan bertingkat. Pembangunan gedung bertingkat tidak akan dapat digunakan dengan baik apabila struktur tangga yang digunakan dalam proses pembangunan tidak sesuai dengan struktur yang ada (Kholid, 2015). Jenis tangga yang digunakan dalam suatu pembangunan harus menyesuaikan dengan jenis pembangunan yang akan dilaksanakan misalnya akan digunakan seperti rumah sakit atau perkantoran. Tujuan utama dalam pembedaan jenis tersebut adalah agar jenis tangga yang digunakan sesuai dengan peruntukannya, sebab tangga yang berhasil adalah tangga yang nyaman digunakan dalam artian apabila digunakan untuk naik tidak mengakibatkan terlalu lelah dan apabila digunakan untuk turun tidak mudah menyebabkan celaka seperti tergelincir.

Fungsi lain dari tangga pada bangunan bertingkat adalah sebagai penghubung antara sirkulasi antar lantai bangunan yang digunakan untuk naik turun yang memanfaatkan trap atau sering disebut dengan anak tangga (Hermawan *et all*, 2015). Tangga dalam pembangunan proyek konstruksi dapat diartikan sebagai sambungan yang dapat dilalui antar tingkat sebuah bangunan dan dapat dibuat dari bahan kayu, pasangan batu, baja, dan beton bertulang. Fungsi lain dari tangga adalah dalam segi keindahannya karena dapat digunakan untuk memperindah bangunan yang dibentuk secara bertingkat.

Gunawan dan Setiawan (2018), dalam penelitian mereka yang berjudul "Analisis Keterlambatan Material pada Proyek Konstruksi dan Dampaknya terhadap Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Tangga," menemukan bahwa keterlambatan pengadaan material merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan penundaan dalam proyek konstruksi. Mereka menunjukkan bahwa penundaan ini sering kali berdampak signifikan pada keseluruhan jadwal proyek dan dapat mempengaruhi kualitas akhir dari struktur tangga. Penelitian ini menekankan pentingnya perencanaan pengadaan material yang lebih baik untuk meminimalisir risiko keterlambatan.

Hermawan (2020), melalui studi "Evaluasi Pelaksanaan Struktur Tangga pada Bangunan Bertingkat," mengidentifikasi berbagai kendala teknis yang sering dihadapi dalam pelaksanaan pekerjaan struktur tangga, termasuk kesalahan dalam pemasangan tulangan dan pengecoran beton. Hermawan mengusulkan peningkatan kompetensi tenaga kerja dan pengawasan lapangan yang lebih ketat sebagai solusi untuk mengatasi masalah ini. Penelitian ini memberikan bukti empiris mengenai pentingnya kontrol kualitas dalam setiap tahapan pekerjaan struktur tangga.

Mulyadi dan Syafriadi (2016), dalam penelitian mereka yang berjudul "Pengaruh Pengawasan Terhadap Kualitas Pekerjaan Struktur Beton pada Bangunan Gedung," menunjukkan bahwa pengawasan yang intensif dapat mengurangi kesalahan teknis dan meningkatkan kualitas hasil akhir pekerjaan. Studi ini menemukan bahwa proyek-proyek yang memiliki pengawasan ketat selama pelaksanaan pekerjaan struktur cenderung lebih sedikit mengalami masalah teknis dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan.

Budiman (2019), dalam bukunya "Manajemen Proyek Konstruksi: Konsep dan Implementasi," menggarisbawahi pentingnya manajemen proyek yang efektif, terutama dalam hal pengelolaan waktu dan biaya, untuk menjamin keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi. Penelitiannya menekankan bahwa dalam proyek pembangunan struktur tangga, manajemen yang baik dapat mencegah masalah seperti pembengkakan biaya dan keterlambatan penyelesaian.

Penelitian-penelitian terdahulu ini memberikan fondasi yang kuat bagi penelitian yang sedang dilakukan, serta menunjukkan bahwa perencanaan yang matang, pengawasan yang ketat, dan manajemen proyek yang efektif adalah kunci untuk sukses dalam pelaksanaan pekerjaan struktur tangga.

METODE PENELITIAN

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui beberapa metode, termasuk wawancara, analisis shop drawing, serta pengumpulan data terkait waktu dan biaya. Berikut adalah penjelasannya:

- a. Tujuan Wawancara: Untuk mendapatkan informasi mendalam dari pihak-pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaan pekerjaan struktur tangga, termasuk manajer proyek, insinyur struktur, pekerja lapangan, dan konsultan.
- b. Prosedur Wawancara: Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan pedoman wawancara yang telah disiapkan. Wawancara ini memungkinkan fleksibilitas dalam menggali informasi tambahan yang mungkin muncul selama diskusi.

Contoh Pertanyaan:

- Apa saja tahapan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur tangga?
 - Bagaimana koordinasi antara tim lapangan dengan perencana teknis dalam memastikan kesesuaian dengan shop drawing?
 - Apa saja kendala teknis yang dihadapi selama pelaksanaan pekerjaan struktur tangga, dan bagaimana cara mengatasinya?
 - Bagaimana pengelolaan waktu dan biaya dilakukan dalam pekerjaan ini?
- c. Definisi Shop drawing adalah gambar kerja detail yang digunakan sebagai panduan teknis dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Dalam konteks ini, shop drawing untuk struktur tangga mencakup detail ukuran, material, dan teknik konstruksi yang harus diikuti oleh tim pelaksana.
 - d. Prosedur Analisis : Penelitian ini melibatkan analisis shop drawing untuk memeriksa kesesuaian antara gambar teknis dan pelaksanaan di lapangan. Analisis ini mencakup:
 - Kesesuaian Desain: Memeriksa apakah pelaksanaan di lapangan sesuai dengan yang direncanakan dalam shop drawing.
 - Modifikasi atau Revisi : Mengidentifikasi perubahan yang mungkin dilakukan selama pelaksanaan dan alasan di balik perubahan tersebut.
 - Dokumentasi Proses: Mencatat setiap penyesuaian atau koreksi yang diperlukan selama tahap konstruksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas Bangunan

| No. | Uraian | Keterangan |
|-----|---------------|------------|
| 1 | Luas lahan | + 225 M2 |
| 2 | Luas bangunan | + 98 M2 |

Nilai Proyek

| No. | Jenis Pekerjaan | Jumlah Harga |
|-----|-----------------------------|----------------------------|
| 1 | Manajemen keselamatan kerja | Rp 12,697,000.00 |
| 2 | Pekerjaan persiapan | Rp 9,137,347.00 |
| 3 | Pekerjaan lantai 1 | Rp 710,972,230.00 |
| 4 | Pekerjaan lantai 2 | Rp 434,364,331.00 |
| 5 | Pekerjaan halaman | Rp 87,654,926.00 |
| | TOTAL BIAYA | Rp 1,254,825,834.00 |

Sumber : cv cahya akbar 2023

Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran rinci tentang pelaksanaan pekerjaan struktur tangga, termasuk evaluasi waktu, biaya, dan kesesuaian dengan *shop drawing*. Analisis ini mencakup:

Tahap Pelaksanaan Pekerjaan

1. Persiapan Lokasi

Membersihkan area dan menandai lokasi sesuai *shop drawing*.

2. Pembuatan Bekisting

Membangun cetakan sementara dengan material yang sesuai dan memeriksa kestabilannya.

3. Pemasangan Tulangan

Urutan pemasangan tulangan tangga adalah dengan memasang tulangan pada bordes terlebih dahulu. Pemasangan tulangan tangga dilakukan dengan memasang tulangan arah memanjang terlebih dahulu baru kemudian dilanjutkan dengan memasang tulangan arah melintang. Adapun langkah – langkah pekerjaan tulangan tangga adalah sebagai berikut :

- a. Pemotongan baja tulangan utama kolom di los besi.
- b. Pengangkutan baja tulangan menggunakan alat berat truk dari lokasi los besi ke lokasi proyek.
- c. Selanjutnya pengangkutan baja tulangan siap rakit ke area yang dekat dengan tangga yang akan dipasang.
- d. Merakit tulangan utama pada tangga dilapangan.
- e. Pemasangan tulangan cakar ayam pada plat tangga.
- f. Pemasangan beton decking sebagai selimut plat tangga.
- g. Pemasangan tulangan pondasi tangga.

4. Pekerjaan Pengecoran

Pekerjaan pengecoran tangga dilakukan setelah penulangan telah selesai dikerjakan. Pengecoran tangga menggunakan beton *ready mix* dengan mutu beton K-300. Pada saat melakukan pengecoran beton di padatkan dengan alat *vibrator*. Pemadatan ini bertujuan agar beton nantinya tidak terdapat rongga – rongga udara yang dapat membuat kekuatannya menurun. Adapun langkah – langkah yang digunakan dalam pekerjaan pengecoran tangga adalah sebagai berikut :

- a. Pastikan semua tulangan dan bekisting telah dicek.
- b. Pembersihan area yang akan dicor menggunakan mesin air compressor.
- c. Masukkan beton segar kedalam bucket berkapasitas 0.9 m, setelah bucket terisi *tower crane* akan mengangkat bucket menuju tempat pengecoran yang telah ditetapkan.
- d. Sambungkan bucket dengan tremi sepanjang 4 meter. Tuang beton segar kedalam area tangga siap cor.

- e. Beton yang dituang secara bertahap dari atas tangga ke bawah hingga pondasi tangga.
 - f. Beton yang telah dituang kemudian dipadatkan dengan mesin *Vibrator*. Setelah itu ratakan permukaan injakan dengan ruskam kayu.
5. Pekerjaan Pembongkaran Bekisting
- Pekerjaan pembongkaran bekisting tangga dilakukan apabila beton telah cukup umur yakni selama 7 hari. Adapun langkah – langkah dalam pembongkaran bekisting tangga adalah sebagai berikut ini :
- a. Siapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran.
 - b. Bongkar *plywood* secara hati-hati untuk bagian pinggir area yang beton yang telah cukup umur.
 - c. Longgarkan *u-head* dan bongkar *plywood* secara hati-hati.
 - d. Buka balok suri-suri kemudian *hollow* dan bongkar *scaffolding*.
 - e. Setelah proses pembongkaran bekisting, maka selanjutnya pengecekan hasil cor. Jika ditemui hasil cor yang kurang bagus, maka selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai dengan kerusakannya.

6. Pekerjaan perawatan

Pada saat pembongkaran bekisting selesai, maka langsung dilakukan perawatan tangga beton, yaitu dengan cara membasahi permukaan beton. Tujuan utama dari perawatan tangga beton:

- a. kehilangan zat cair yang banyak pada proses awal pengerasan tangga beton yang akan mempengaruhi proses pengikatan awal tangga beton.
- b. penguapan air dari beton pada saat pengerasan beton pada hari pertama.
- c. perbedaan temperatur dalam beton, yang akan mengakibatkan retak pada beton.

Kendala

1. Keterlambatan Material

Pengiriman material seperti beton dan baja sering terlambat, menghambat jadwal kerja.

2. Cuaca Buruk

Hujan deras menyebabkan penundaan pengecoran dan potensi kerusakan pada bekisting.

3. Kesalahan Teknis

Kesalahan dalam pengukuran dan pemasangan tulangan ditemukan, yang mengharuskan koreksi segera.

4. Keterbatasan Tenaga Kerja

Kurangnya tenaga kerja ahli memperlambat beberapa tahapan pekerjaan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pekerjaan struktur tangga secara umum telah mengikuti tahapan yang ditetapkan dalam rencana, yaitu persiapan lokasi, pembuatan bekisting, pemasangan tulangan, pengecoran beton, dan finishing. Setiap tahap dilakukan dengan mengacu pada shop drawing yang telah disiapkan. Meskipun terdapat beberapa kendala teknis dan cuaca yang menyebabkan penyesuaian di lapangan, pekerjaan tetap bisa diselesaikan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A. (2019). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Carina, A. (2023). KRITIK KENYAMANAN BANGUNAN RUMAH KOS DI LOWOKWARU KOTA MALANG. *JPTS Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1).
- Gunawan, R., & Setiawan, B. (2018). Teknologi Beton dan Aplikasinya. Jakarta: Pustaka Karya.
- Hermawan, D. (2020). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Bangunan. Surabaya: Universitas Surabaya Press.
- Ilmu.
- Kusnadi, S. (2021). Analisis Biaya dan Manajemen Waktu dalam Proyek Konstruksi. Jakarta: Graha
- Setiawan, A., & Robi'in, M. A. (2021). ANALISA DAN EVALUASI SISA MATERIAL KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN PERUMAHAN DI BOJONEGORO. *DEARSIP: Journal of Architecture and Civil*, 1(2), 53-65.

Sukmono, H. (2018). Penerapan Shop Drawing pada Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Deepublish.