

PENYUSUNAN ADMINISTRASI QUALITY CONTROL PADA CHECKLIST PEKERJAAN STRUKTUR PROYEK KONSTRUKSI (CASE STUDY GEDUNG TOWER 3 SURABAYA)

Via Nuraeni Putri¹, Puguh Novi Prasetyono²

¹ Mahasiswa D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

² Dosen D4 Teknik Sipil, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

Email : vianuraeni.21024@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Proyek pembangunan Gedung Tower 3 Surabaya merupakan suatu proyek konstruksi bangunan gedung penunjang kegiatan pendidikan yang membutuhkan penyusunan administrasi pada pekerjaan checklist untuk pekerjaan struktur bangunan. Dalam penyusunan administrasi tidak lepas dari adanya kebutuhan efektivitas waktu proses pengumpulan data dan efisiensi pendistribusian data. Efektivitas pada proses pengumpulan data sangat mempengaruhi efisiensi pendistribusian data. Sehingga perlu dilakukan analisis terhadap variabel checklist pekerjaan struktur dalam administrasi quality control untuk mengetahui kebutuhan data dan cara kerja checklist yang efisien. Variabel checklist pekerjaan struktur mencakup berbagai komponen penyusun pengawasan mutu struktur terhadap pelaksanaan pekerjaan. Data dikumpulkan berdasarkan observasi lapangan dan dokumentasi pada proyek Gedung Tower 3 Surabaya. Mengacu dari data yang telah dikumpulkan, kemudian dilakukan analisis terhadap pelaksanaan checklist beserta proses administrasi berdasarkan kebutuhan data. Berdasarkan hasil analisis diketahui variabel checklist pekerjaan struktur terdiri dari komponen pendataan proyek, komponen pengecekan teknis bekisting dan pembersihan, komponen pemeriksaan alat, serta komponen proses persetujuan akhir dari pihak terkait. Melalui observasi di lapangan diketahui proses administrasi quality control berfokus pada pengawasan mutu pekerjaan yang melibatkan pengawasan internal dan pengawasan eksternal.

Kata Kunci: Administrasi, Checklist, Efektivitas, Quality Control, Struktur.

Abstract

The Tower 3 Surabaya building construction project serves as an infrastructure supporting educational activities and requires administrative preparation for the structural work checklist. In this process, efficiency in data collection and distribution is crucial. The effectiveness of data collection directly impacts the efficiency of data distribution. Therefore, analyzing structural work checklist variables within quality control administration is essential to determine data requirements and optimize checklist procedures. These checklist variables encompass various components ensuring structural quality supervision during construction. Data is gathered through field observations and documentation of the Tower 3 Surabaya project. Based on the collected data, an analysis is conducted regarding checklist implementation and administrative processes based on data requirements. The findings reveal that structural work checklist variables consist of project data documentation components, technical inspection components for formwork and reinforcement, equipment inspection components, and the final approval process involving relevant parties. Field observations indicate that quality control administration primarily focuses on work quality monitoring, involving both internal and external supervision.

Keywords: Administration, Checklist, Effectiveness, Quality Control, Structure.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang memerlukan pengelolaan sumber daya secara efektif dan efisien dalam administrasinya. Pembangunan konstruksi gedung bertujuan sebagai penunjang kegiatan pendidikan. Pembangunan proyek konstruksi yang sedang berjalan yaitu Gedung Tower 3, dengan ketinggian 14 lantai,

terletak di di Kampus Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Keputih, Sukolilo, Surabaya, Jawa

Timur. Proyek ini memiliki luas bangunan sebesar 23.587 m² dan luas lahan seluas 8.381 m². Pekerjaan *checklist* struktur dilakukan untuk memastikan semua pekerjaan dalam keadaan baik (Wardah, 2018).

Pada *checklist* pekerjaan struktur diperlukan pelaksanaan proses administrasi *Quality Control* (QC), mencakup pengarsipan dokumentasi dan

pemantauan setiap tahap pembangunan, untuk memastikan bahwa semua prosedur diikuti dengan tepat dan hasil inspeksi tercatat dengan baik (Widiasanti *et al.*, 2024). *Output* dari *checklist* pekerjaan struktur yaitu dokumen kontrol yang memuat poin-poin penting untuk memastikan kesesuaian dimensi, jarak antar tulangan, jenis baja tulangan, dan kepatuhan terhadap spesifikasi teknis yang ditetapkan (Putra dan Oei, 2022). Dengan alur manajerial yang kompleks proses administrasi *checklist* masih sering mengalami kendala efektivitas dalam proses pengumpulan data dan efisiensi pendistribusian data. Oleh karena itu, dilakukan analisis yang cermat terhadap variabel *checklist* pekerjaan struktur dalam administrasi *Quality Control* (QC).

Rumusan Masalah

1. Apa saja variabel *checklist* pekerjaan struktur dalam administrasi *Quality control* (QC) proyek pembangunan Gedung Tower 3 Surabaya?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui variabel *checklist* pekerjaan struktur dalam administrasi *Quality control* (QC) proyek pembangunan Gedung Tower 3 Surabaya.

KAJIAN PUSTAKA

Tahapan Proyek Konstruksi

Dalam buku *Quality Management: How to Achieve Sustainability in Project* (Rumane, 2024), menjelaskan bahwa tahapan proyek konstruksi adalah serangkaian langkah yang harus dilakukan untuk memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan dengan sukses sesuai tujuan yang telah ditetapkan, baik dari segi waktu, biaya, maupun kualitas. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam menjamin kelancaran proyek. Penjelasan rinci mengenai tahapan proyek konstruksi (Rumane, 2024) sebagai berikut:

1. Tahap Studi Kelayakan
Tahap pertama dalam proyek konstruksi adalah studi kelayakan. Pada tahap ini, tujuan utama adalah untuk menilai apakah proyek tersebut layak secara teknis dan finansial. Kebutuhan proyek akan dianalisis, termasuk tujuan pembangunan dan potensi risiko yang dapat muncul selama proyek berlangsung. Selain itu, estimasi biaya awal dan jadwal pelaksanaan juga dihitung untuk memastikan proyek dapat dijalankan sesuai dengan sumber daya yang tersedia. Studi kelayakan membantu pemilik proyek dalam mengambil keputusan apakah proyek layak dilanjutkan ke tahap berikutnya.
2. Tahap Perencanaan
Setelah studi kelayakan diselesaikan dan proyek dinyatakan layak, tahap berikutnya adalah perencanaan. Pada tahap ini, desain teknis

proyek mulai disusun, termasuk pembuatan gambar arsitektur, spesifikasi teknis, serta pemilihan metode konstruksi yang tepat. Selain itu, pada tahap perencanaan, jadwal proyek yang lebih rinci juga disusun, yang mencakup estimasi waktu untuk setiap fase pembangunan. Tahap perencanaan sangat penting karena kesalahan atau kekurangan dalam perencanaan dapat berdampak besar pada pelaksanaan proyek.

3. Tahap Pengadaan

Tahap pengadaan adalah proses pemilihan kontraktor dan pemasok material yang diperlukan untuk proyek. Pada tahap ini, proses negosiasi dilakukan untuk menyepakati kontrak yang akan mengatur hak dan kewajiban setiap pihak yang terlibat. Kontraktor yang terpilih akan bertanggung jawab atas pelaksanaan konstruksi, sedangkan pemasok akan menyediakan material yang dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dalam desain. Pengadaan yang efisien sangat penting untuk memastikan bahwa proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana tanpa hambatan terkait sumber daya.

4. Tahap Konstruksi

Tahap konstruksi adalah tahap pelaksanaan fisik dari proyek. Pada tahap ini, pekerjaan konstruksi dimulai dengan pelaksanaan di lapangan sesuai dengan desain yang telah disetujui. Selama tahap konstruksi, pemantauan progres pekerjaan sangat penting untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan sesuai jadwal dan anggaran yang telah disepakati. Selain itu, metode pengawasan *Quality Control* (QC) diterapkan untuk memastikan bahwa standar kualitas terpenuhi dan hasil konstruksi memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya.

5. Tahap Penyelesaian dan Penyerahan

Setelah pekerjaan konstruksi selesai, proyek memasuki tahap penyelesaian dan penyerahan. Pada tahap ini, pengujian terhadap struktur bangunan dilakukan untuk memastikan bahwa semua elemen bangunan berfungsi dengan baik dan aman digunakan. Pemeriksaan akhir dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh pekerjaan telah selesai sesuai dengan kontrak dan spesifikasi yang disepakati. Setelah itu, proyek diserahkan kepada pemilik untuk digunakan dalam operasionalnya.

6. Tahap Pemeliharaan

Tahap terakhir dalam proyek konstruksi adalah pemeliharaan. Meskipun proyek sudah selesai dan diserahkan kepada pemilik, proyek masih memerlukan pemeliharaan rutin untuk memastikan bangunan atau infrastruktur tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang. Pada tahap ini, dilakukan perbaikan atau

pemeliharaan terhadap struktur bangunan jika diperlukan, guna memperpanjang umur fasilitas dan menjaga kualitasnya.

Quality Control (QC)

Rumane (2024) dalam bukunya *Quality Management: How to Achieve Sustainability in Project*, memaparkan bahwa dalam proyek konstruksi, pengendalian kualitas (*quality control*) diterapkan secara menyeluruh pada setiap tahapan, dengan memanfaatkan berbagai alat seperti *control charts*, diagram, dan daftar periksa (*checklist*). Secara umum, *Quality Control (QC)* didefinisikan sebagai pemeriksaan pekerjaan atau instalasi yang telah dilaksanakan untuk memastikan bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan memenuhi spesifikasi yang ditetapkan, menggunakan material yang disetujui, dan mengikuti metode instalasi yang tepat, sesuai dengan referensi, kode, dan standar yang berlaku. Selain itu, *Quality Control (QC)* juga mencakup perencanaan, pemantauan, dan pengendalian jadwal proyek, serta pengelolaan anggaran proyek agar tetap sesuai dengan rencana. Dalam setiap proyek konstruksi, terdapat tiga pihak utama yang terlibat, yaitu pemilik proyek (*owner*), perancang atau konsultan (*designer*), dan kontraktor. Agar proyek dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, baik perancang maupun kontraktor perlu menyusun rencana manajemen kualitas proyek (*quality management plans*). Rencana manajemen kualitas yang disusun oleh perancang harus didasarkan pada tujuan proyek yang telah ditetapkan oleh pemilik, sementara rencana kontraktor perlu memperhatikan persyaratan yang tercantum dalam dokumen kontrak.

Administrasi Quality Control (QC)

Contents of Contractor's Quality Control Plan. *Section 6*, mengatur *Procedure for Submittals*, membahas prosedur administratif untuk pengajuan dokumen, material, atau spesifikasi yang perlu disetujui sebelum digunakan dalam proyek. Pengajuan ini mencakup pencatatan dan pengelolaan dokumen yang diperlukan untuk memastikan bahwa material dan pekerjaan yang diajukan sesuai dengan standar kualitas yang telah disepakati. Setiap pengajuan dari kontraktor harus diproses dengan benar oleh pihak yang berwenang, seperti konsultan atau pemilik proyek, untuk memastikan bahwa semua aspek proyek memenuhi persyaratan kualitas yang ditentukan.

Section 7: Quality Control (QC) Procedure menjelaskan prosedur yang diterapkan untuk memastikan kontrol kualitas yang efektif di setiap tahap proyek. Bagian ini terbagi menjadi tiga subbagian utama: *detailed engineering*, *procurement*, dan *construction*. Pada tahap *detailed*

engineering, prosedur administratif mencakup pemeriksaan ketepatan dan kualitas gambar, spesifikasi, serta dokumen kontrak yang relevan. Di tahap *procurement*, prosedur yang diikuti meliputi seleksi vendor, pengujian material yang diterima di lokasi, serta pengelolaan penyimpanan material untuk memastikan bahwa hanya material yang memenuhi standar yang digunakan. Pada tahap *construction*, prosedur ini mencakup inspeksi terhadap aktivitas di lokasi, pengujian peralatan yang terpasang, serta tindakan perbaikan dan pencegahan untuk mengatasi masalah yang terdeteksi selama pembangunan, guna memastikan bahwa setiap aspek konstruksi memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

Section 15: Quality Control (QC) Records mengutamakan pentingnya pencatatan dan dokumentasi dari setiap kegiatan inspeksi, pengujian, dan kontrol kualitas yang dilakukan selama proyek. Dokumentasi yang akurat dan lengkap adalah elemen kunci untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas dalam proyek, serta untuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan perbaikan atau perhatian lebih lanjut. Pada *Section 16: Resource Management*, prosedur administrasi berfokus pada pengelolaan sumber daya yang diperlukan untuk mendukung kontrol kualitas proyek. Ini mencakup pengelolaan personel, alat, dan material yang dibutuhkan dalam setiap tahap proyek, dengan tujuan memastikan bahwa semua sumber daya tersebut digunakan secara efektif dan efisien untuk mendukung kualitas pekerjaan.

Section 17: Communication and Meetings menyentuh aspek administratif dalam pengelolaan komunikasi dan pertemuan yang berkaitan dengan kontrol kualitas. Bagian ini mengatur penjadwalan rapat rutin antara kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek untuk membahas isu-isu kualitas, serta mencatat hasil dan keputusan yang dibuat selama pertemuan untuk memastikan bahwa informasi yang relevan didokumentasikan dengan benar. *Section 20: Testing, Commissioning, and Handover* membahas prosedur administratif terkait dengan pengujian sistem dan peralatan yang telah dipasang, serta proses serah terima proyek. Bagian ini melibatkan perencanaan inspeksi dan pengujian untuk memastikan bahwa semua aspek proyek memenuhi persyaratan kualitas sebelum diserahkan kepada pemilik proyek. Semua hasil pengujian dan proses *commissioning* harus didokumentasikan untuk memastikan bahwa proyek siap digunakan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

Section 21: Quality Updating Program berfokus pada program pembaruan kualitas yang memastikan prosedur kontrol kualitas tetap relevan dengan perkembangan proyek dan standar terbaru. Bagian ini juga mencakup evaluasi berkala terhadap

prosedur yang ada untuk memastikan bahwa prosedur kualitas yang diterapkan masih efektif dan dapat mendukung kualitas proyek yang diinginkan.

Terakhir, *Section 22: Quality Auditing Program* mengatur prosedur audit kualitas yang dilakukan secara rutin untuk menilai sejauh mana proyek mematuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Audit ini melibatkan pencatatan temuan-temuan yang dihasilkan selama audit, serta rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan proses dan memastikan bahwa kontrol kualitas tetap terjaga sepanjang proyek. Secara keseluruhan, bagian-bagian ini sangat penting dalam mengelola administrasi pengendalian kualitas di proyek konstruksi. Dengan memastikan bahwa setiap prosedur, dokumen, dan komunikasi terkait kualitas dikelola dengan baik, proyek dapat diselesaikan sesuai dengan standar kualitas yang diinginkan, serta memenuhi tujuan yang telah ditetapkan oleh semua pihak yang terlibat (Rumane, 2024).

Pekerjaan Checklist

Dalam buku *Quality Management: How to Achieve Sustainability in Project* (Rumane, 2024), menjelaskan bahwa *inspection* pekerjaan konstruksi dilakukan secara *on going* selama pelaksanaan proyek. *Checklist* atau *Inspection Notice* diserahkan oleh kontraktor kepada konsultan, yang kemudian melakukan pemeriksaan terhadap pekerjaan atau instalasi yang telah dilakukan. Apabila pekerjaan tidak sesuai dengan spesifikasi, maka pekerjaan tersebut akan *rejected* (ditolak) dan kontraktor harus melakukan *rework* atau perbaikan untuk memastikan kepatuhan terhadap spesifikasi. Setelah kontraktor melakukan perbaikan, *withdrawal notice* akan dikeluarkan oleh konsultan sebagai tanda penyelesaian masalah. Selain itu, *non-conformance report* akan disusun untuk mencatat ketidaksesuaian yang terjadi, di mana kontraktor wajib segera mengambil langkah perbaikan atau pencegahan. Material yang tiba di lokasi proyek juga harus diperiksa terlebih dahulu melalui *material inspection report* untuk memastikan kualitas dan kesesuaiannya.

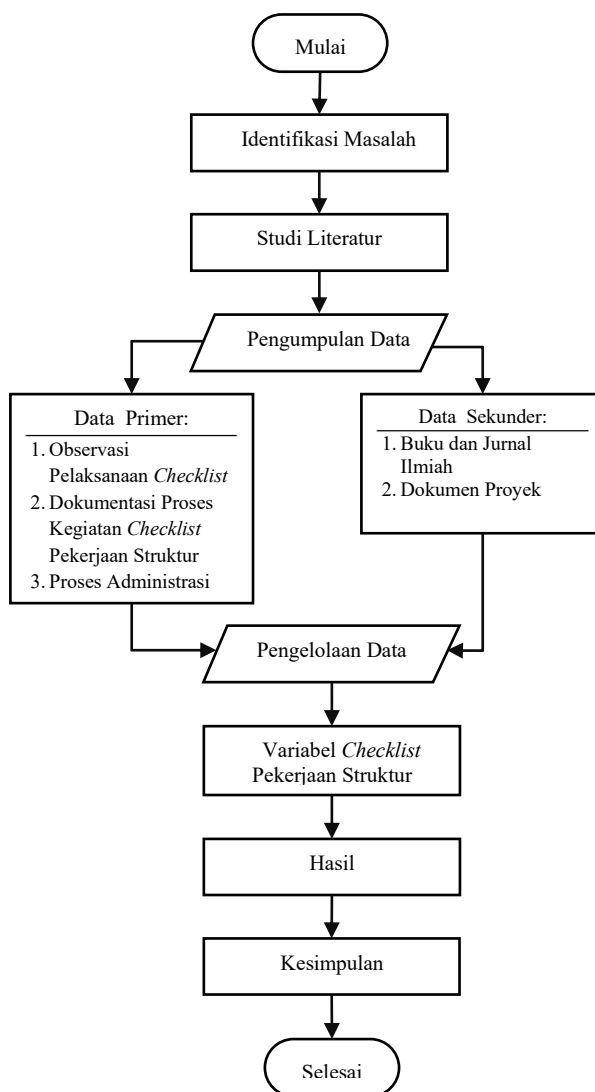
Manajemen Mutu Proyek

Berdasarkan buku *Manajemen Proyek Konstruksi* (Mahyuddin *et al.*, 2023), manajemen mutu proyek merupakan proses yang memastikan proyek memenuhi standar kualitas yang telah disepakati. Proses ini meliputi perencanaan mutu, yaitu identifikasi standar kualitas dan cara pemenuhannya; penjaminan mutu, yang memastikan pelaksanaan sesuai prosedur; pengendalian mutu, yang memonitor hasil proyek untuk memastikan kesesuaian standar serta mencegah ketidaksesuaian; dan audit mutu, yang berfungsi mengevaluasi dan

meningkatkan pencapaian mutu proyek saat ini dan di masa mendatang. Dengan penerapan manajemen mutu yang sistematis, proyek dapat berjalan sesuai standar dan risiko penyimpangan kualitas dapat diminimalkan.

METODE

Penyusunan penelitian, menggunakan metode pengumpulan data dengan melakukan observasi dan dokumentasi secara langsung di lapangan. Tahap penelitian dapat dilihat pada diagram alir pelaksanaan penelitian, pada gambar 1 dibawah.



Gambar 1. Diagram Alir
Sumber: Dokumen Pribadi

Metode Analisa Data

Metode analisis data adalah proses yang berasal dari observasi dan dokumentasi dengan melibatkan pengolahan data secara sistematis (Hardani *et al.*, 2020). Proses analisis data meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

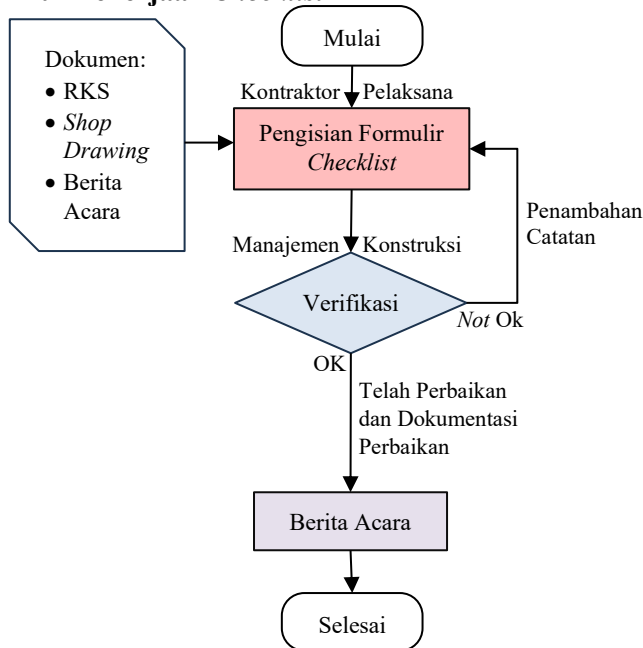
1. Tahap studi literatur, dengan melakukan kajian terhadap buku, jurnal ilmiah, dan publikasi yang

mendukung penelitian dan sebagai pedoman dasar penelitian.

2. Tahap pengumpulan data primer dan data sekunder yang relevan dengan penelitian.
3. Tahap analisis data yang telah dikumpulkan.
4. Tahap pembuatan tabel dari hasil data yang sudah dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur Pekerjaan Checklist



Gambar 2. Alur Pekerjaan Checklist
Sumber: Dokumen Pribadi

Proses dimulai dengan pelaksanaan pekerjaan berdasarkan dokumen acuan Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), dan *Shop Drawing* (*Shop Dwg*). Setelah pekerjaan selesai, dilakukan pemeriksaan internal oleh *Quality Control* (QC) kontraktor pelaksana. Jika dalam pemeriksaan internal ditemukan ketidaksesuaian, maka pekerjaan harus diperbaiki terlebih dahulu dalam waktu satu hari sebelum dapat diajukan kembali. Namun, jika hasil pemeriksaan dinyatakan sesuai, maka formulir *checklist* dikirimkan ke *Quality Control* (QC) Manajemen Konstruksi (MK) untuk dilakukan pengecekan lebih lanjut.

Apabila terdapat ketidaksesuaian dalam pelaksanaan pekerjaan, dokumen akan dikembalikan kepada QC kontraktor pelaksana untuk dilakukan perbaikan sebelum diajukan kembali. Sehingga *checklist* dianggap selesai, jika perbaikan sudah diselesaikan beserta melampirkan bukti berupa dokumentasi hasil perbaikan pekerjaan. Dalam praktiknya, proses ini dapat bervariasi tergantung pada revisi yang dibutuhkan. Secara keseluruhan, prosedur ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan telah memenuhi

standar yang ditetapkan sebelum dinyatakan selesai dan terdokumentasi dengan baik.

Formulir Checklist Pekerjaan Struktur

Formulir *checklist* pekerjaan struktur digunakan untuk mengontrol kualitas pekerjaan pengecoran beton dan pembesian dalam proyek konstruksi. Formulir ini berfungsi sebagai dokumen *Quality Control* (QC) yang mencatat hasil inspeksi pekerjaan di lapangan. Dengan adanya *checklist* ini, diharapkan dapat meminimalkan kesalahan dalam pelaksanaan konstruksi, memastikan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis, dan menjaga kualitas struktur bangunan. Pada formulir *checklist* pekerjaan struktur terdiri dari lima komponen penyusun. Komponen ini mencakup komponen informasi umum proyek, komponen pengecekan pekerjaan bekisting, komponen pengecekan pekerjaan pembesian, komponen pengecekan ketersediaan peralatan, dan komponen persetujuan pihak terkait.

Tabel Variabel Checklist Pekerjaan Struktur

Tabel berikut menyajikan variabel-variabel *checklist* pekerjaan struktur yang merupakan bagian dari masing-masing komponen dalam formulir *checklist*. Variabel didapatkan dari hasil analisis data konstruksi, berupa formulir *checklist* pekerjaan struktur. Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk melakukan pengecekan teknis dan administratif selama proses pelaksanaan *checklist* pekerjaan struktur.

1. Komponen Informasi Umum Proyek

Tabel 1. Komponen Informasi Umum Proyek

No	Variabel	Keterangan
1	Rencana Tanggal Pekerjaan Pengecoran.	Menunjukkan tanggal pekerjaan akan dilakukan.
2	Lokasi.	Menunjukkan lokasi spesifik dalam proyek konstruksi.
3	Mutu Beton.	Spesifikasi kekuatan beton yang direncanakan.
4	Supplier Beton.	Mencatat sumber atau pemasok beton yang digunakan.
5	Site Mix / Ready Mix.	Menentukan apakah beton yang digunakan berasal dari pencampuran di lokasi atau beton siap pakai dari <i>batching plant</i> .
6	Slump Test.	Tes untuk memastikan nilai <i>slump</i> beton sesuai dengan spesifikasi teknis.

Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk menunjukkan informasi umum proyek, mencakup variabel rencana tanggal pekerjaan pengecoran, lokasi pekerjaan, standar mutu

beton, nama pemasok beton, jenis beton, dan hasil *slump test* (tes kadar air beton).

2. Komponen Pengecekan Pekerjaan Bekisting

Tabel 2. Komponen Pengecekan Pekerjaan Bekisting

No	Variabel	Keterangan
1	Ukuran bekisting sesuai (tinggi, lebar, kekuatan).	Memastikan dimensi bekisting telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dalam gambar kerja dan perencanaan struktur.
2	Pemeriksaan elevasi dan kelurusan bekisting.	Memeriksa bahwa bekisting telah dipasang pada elevasi yang benar dan dalam kondisi lurus, sesuai dengan toleransi yang diizinkan, untuk menjamin kesesuaian dengan desain struktur.
3	Pemeriksaan sambungan pada bekisting.	Memastikan semua sambungan antar panel bekisting terpasang dengan baik dan rapat, guna mencegah kebocoran selama proses pengecoran.
4	Sambungan bekisting harus baik sehingga tidak rusak. (... ,Y)	Verifikasi bahwa sambungan bekisting cukup kuat dan stabil untuk menahan tekanan beton tanpa mengalami kerusakan atau deformasi selama proses pengecoran.
5	Jarak antara perancah harus sesuai dengan perencanaan.	Memastikan jarak antar perancah sesuai dengan desain agar dapat menopang beban dengan optimal.
6	Kekokohan antara perancah harus kuat.	Memeriksa bahwa perancah memiliki kekuatan dan kestabilan yang memadai untuk menahan beban selama proses konstruksi, termasuk beban pekerja dan peralatan.
7	Antar perancah harus diukur.	Melakukan pengukuran yang cermat antara perancah untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi desain dan menjamin distribusi beban yang merata.
8	Kebersihan.	Memastikan bahwa bekisting bebas dari kotoran, minyak, atau material lain yang dapat mempengaruhi kualitas permukaan beton dan <i>adhesi</i> antara beton dan bekisting.

Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk mengecek pekerjaan bekisting, mencakup variabel pemeriksaan ukuran, elevasi, kelurusan, sambungan, dan kebersihan pekerjaan pemasangan bekisting.

3. Komponen Pengecekan Pekerjaan Pembesian

Tabel 3. Komponen Pengecekan Pekerjaan Pembesian

No	Variabel	Keterangan
1	Pemotongan dan Pembengkokan Besi.	Memastikan tulangan dipotong dan dibentuk sesuai spesifikasi desain.
2	<i>Marking</i> As dan Dimensi.	Melakukan penandaan posisi (<i>marking</i>) dan pengukuran dimensi tulangan secara akurat untuk memastikan kesesuaian dengan detail desain dan spesifikasi teknis.
3	Tulangan Dowel Ridgid (Diameter dan Jumlah).	Memeriksa bahwa diameter dan jumlah tulangan dowel rigid sesuai dengan yang disyaratkan dalam perencanaan struktur, guna menjamin kekuatan sambungan antar elemen beton.
4	Tulangan Utama (Jumlah, Jarak, dan Ukuran).	Memastikan jumlah, jarak antar, dan ukuran tulangan utama telah sesuai dengan spesifikasi desain.
5	Pembesian Senggang (Jumlah, Jarak, dan Ukuran) Ikatan Besi.	Memeriksa jumlah dan posisi senggang serta kekuatan ikatannya terhadap tulangan utama.
6	Pemeriksaan Panjang <i>Overlapping</i> dan Penjangkaran Tulangan.	Memastikan panjang tumpang tindih (<i>overlapping</i>) dan metode penjangkaran tulangan sesuai dengan standar untuk kekuatan sambungan.
7	Pemeriksaan Kekuatan Bendrat.	Mengecek kekuatan ikatan bendrat untuk menjaga posisi tulangan tetap stabil selama proses pengecoran dan tidak mudah lepas.
8	Pemeriksaan <i>Decking</i> (Tebal Selimut Beton).	Memastikan jarak antara tulangan dengan bekisting cukup untuk ketebalan selimut beton.

9	Kebersihan.	Memastikan bahwa semua tulangan bebas dari kotoran, minyak, karat berlebihan, atau material lain yang dapat mengurangi <i>adhesi</i> antara beton dan tulangan, guna menjamin kualitas dan daya tahan struktur beton.
---	-------------	---

Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk mengecek pekerjaan pembesian, mencakup variabel pemeriksaan pemotongan, pembengkokan, dimensi, tulangan, dan *overlapping* pembesian. Serta kekuatan bendrat, dan kebersihan pekerjaan pembesian.

4. Komponen Pengecekan Ketersediaan Peralatan

Tabel 4. Komponen Pengecekan Ketersediaan Peralatan

No	Variabel	Keterangan
1	Penerangan.	Berfungsi agar area kerja memiliki pencahayaan yang memadai untuk mendukung keselamatan dan ketepatan kerja.
2	Palu, meteran, bar cutter, plat siku, vibrator, alat bantu.	Memastikan semua alat kerja dalam kondisi baik dan siap digunakan.
3	Paku, minyak bekisting, bar bender, tang, CP (<i>Cutting Plier</i>), APD (Alat Pelindung Diri), talang cor.	Memastikan ketersediaan bahan habis pakai dan peralatan pendukung lainnya sesuai kebutuhan pekerjaan.

Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk mengecek dan mempersiapkan ketersediaan peralatan yang dibutuhkan, mencakup penerangan, peralatan cor, dan APD.

5. Komponen Persetujuan Pihak Terkait

Tabel 5. Komponen Persetujuan Pihak Terkait

No	Variabel	Keterangan
1	A: Disetujui.	Menunjukkan bahwa pekerjaan sudah memenuhi semua persyaratan dan standar yang ditetapkan, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya tanpa revisi.
2	B: Disetujui dengan catatan.	Menunjukkan bahwa pekerjaan masih memiliki kekurangan yang perlu diperbaiki sebelum dilanjutkan.

3	C: Tidak disetujui.	Menunjukkan bahwa pekerjaan tidak memenuhi standar yang ditetapkan dan memerlukan perbaikan signifikan sebelum dapat dilanjutkan.
4	Catatan konsultan.	Kolom untuk konsultan mencatat evaluasi dan rekomendasi terkait inspeksi pekerjaan, yang harus diperhatikan oleh tim pelaksana.

Variabel ini digunakan sebagai indikator untuk memberi status pada formulir *checklist*, dan penambahan catatan jika diperlukan perbaikan pada pekerjaan struktur.

Berdasarkan uraian variabel pada masing-masing komponen formulir *checklist* pekerjaan struktur, dapat disimpulkan bahwa setiap komponen memiliki peran spesifik dalam proses pengendalian mutu, mulai dari pendataan awal proyek, pengecekan teknis terhadap bekisting dan pembesian, ketersediaan peralatan, hingga persetujuan akhir dari pihak terkait. Penggunaan *checklist* yang terstruktur dan menyeluruh ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan lapangan serta meminimalkan risiko kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan struktur.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap pelaksanaan proses administrasi *Quality control* (QC) *checklist* pekerjaan struktur dan pelaksanaan *checklist* pekerjaan struktur, ditemukan bahwa efektivitas pengumpulan data sangat berpengaruh terhadap efisiensi pendistribusian data. *Checklist* pekerjaan struktur berfungsi sebagai dokumen kontrol yang memastikan kesesuaian dimensi, jarak antar tulangan, jenis baja tulangan, dan kepatuhan terhadap spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Melalui penelitian ini, diidentifikasi bahwa variabel *checklist* pekerjaan struktur mencakup komponen pendataan proyek, pengecekan teknis bekisting dan pembesian, pemeriksaan peralatan, serta proses persetujuan akhir dari pihak terkait. Penyusunan administrasi yang terstruktur dan sistematis dalam *checklist* pekerjaan struktur, dapat meningkatkan pengawasan mutu pekerjaan, meminimalkan kesalahan dalam pelaksanaan konstruksi, serta memastikan bahwa setiap tahap pembangunan terdokumentasi dengan baik.

REFERENSI

Wardah, Z. (2018). Pengendali Mutu Pekerjaan Struktur dengan Menggunakan Statistical

Processing Control (SPC) pada Proyek Laboratory of Technology and Entrepreneurship Universitas Negeri Surabaya. 3(1).

- Widiasanti, I., Dewi, S. K., Pradana, B. A. A., Hammadi, F. R., Adhetri, N. T., & Kuncoro, E. A. (2024). Studi Manajemen Kualitas Pada Sektor Konstruksi Gedung. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 6(3), 1502-1507.
- Hadhinata, C., & Pratama, M. M. A. (2022). Implementasi Metode Pelaksanaan Konstruksi Pile Cap Proyek Pembangunan Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang di Era Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM). *Jurnal Bangunan*, 27(1), 19-30.
- Mahyuddin, R., Rachim, F., Mursalim, E., Pandarangga, A. P., Ulfiyati, Y., Sidiq, R., & Rosytha, A. (2023). *Manajemen Proyek Konstruksi*.
- Hardani, S.Pd., M.Si., Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
- Rumane, A. R. (2024). *Quality Management: How to Achieve Sustainability in Project*. CRC Press. ISBN: 978-1-032-45438-2.