

PENGAPLIKASIAN TINGKATAN SISTEM MANAJEMEN MUTU PADA PROYEK KONSTRUKSI (*QUALITY INSPECTION, QUALITY CONTROL, QUALITY ASSURANCE, DAN TOTAL QUALITY MANAGEMENT*)

Fanny Chynthia Ferdiana, Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji

Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Email: chynthiafanny@yahoo.co.id, jati.hatmoko@ft.undip.ac.id,

bhsetiadji@lecturer.undip.ac.id

Abstrak

Strategi kompetisi yang dapat diandalkan oleh pelaku usaha jasa konstruksi dan jasa konsultan adalah strategi kualitas. Suatu proyek konstruksi memiliki lima aspek proyek konstruksi secara keseluruhan yaitu aspek biaya, aspek waktu, aspek mutu, aspek lingkungan dan aspek K3. Didalam konteks konstruksi ada beberapa bagian yang menjadi tingkatan manajemen mutu yaitu Quality Inspection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management. Metode yang digunakan untuk mengetahui proses penerapan manajemen mutu pada proyek X adalah metode kualitatif dengan cara mengkaji, menganalisa dokumen kontrak proyek berdasarkan aspek mutu dan beberapa literatur. Hasil dari penelitian ini yaitu setiap tingkatan manajemen mutu dalam proyek ini mampu menerapkan manajemen mutu dengan baik dengan memperhatikan segala syarat-syarat penggunaan dan ketentuan yang berlaku dan sudah disepakati. Pada proyek X menerapkan perencanaan mutu menggunakan acuan SNI dan ASTM (American Standard and Testing Material).

Kata Kunci: Tingkatan Manajemen Mutu; Inspection; Quality Control; Quality Assurance; Total Quality Management

Abstract

A competitive strategy that can be relied upon by construction service providers and consultant services is a quality strategy. A construction has five overall construction project aspects, that is the cost aspect, the time aspect, the quality aspect, the environmental aspect and the K3 aspect. In the context of construction there are several parts that become the level of quality management, that is Quality Inspection, Quality Control, Quality Assurance, and Total Quality Management. The method used to determine the process of implementing quality management in X construction projects is a qualitative method by reviewing, analyzing project contract documents based on quality aspects and some literature. The results of this study are that each level of quality management in this project is able to apply quality management well by taking into account all the conditions of use and the provisions that apply and have been agreed upon. In X construction projects

How to cite:	Fanny Chynthia Ferdiana, Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji (2023) Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onspection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management), (8) 7, http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6
E-ISSN:	2548-1398
Published by:	Ridwan Institute

Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onsppection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management)

implement quality planning using the reference SNI and ASTM (American Standard and Testing Material).

Keywords: *Level of Quality Management; Inspection; Quality Control; Quality Assurance; Total Quality Management.*

Pendahuluan

Pekerjaan konstruksi merupakan satu kesatuan rangkaian pekerjaan sepanjang siklus proyek dimana didalamnya terdapat proses PDCA (Plan, Do, Check, dan Act) yang meliputi pekerjaan sipil, arsitektur, mekanikal elektrik, dan tata lingkungan masing-masing, beserta kelengkapannya untuk mewujudkan suatu bangunan. Konstruksi dikenal sebagai objek keseluruhan bangunan yang terdiri dari bagian-bagian struktur. Dengan adanya perkembangan konstruksi yang menuntut adanya high constructability yang memudahkan tingkat membangun sebuah struktur.

Disisi lain dibutuhkan pengelolaan mutu (Quality Management) bertujuan untuk memenuhi persyaratan mutu proyek pada pekerjaan awal hingga terakhir tanpa adanya pengulangan dengan cara-cara yang efektif dan ekonomis (Benjamin, Prasetyawan, & Rusdiansyah, 2012). Oleh sebab itu dalam pelaksanaa proyek konstruksi sasaran project management selain biaya, waktu, K3, dan lingkungan adalah pemenuhan persyaratan mutu.

Mutu pada saat ini sudah tidak diartikan secara tradisional bagi para pelaku konstruksi dimana kualitas hanya dipahami sebagai pemenuhan persyaratan, melainkan mutu dalam kerangka ISO 9000 didefinisikan sebagai ciri dan karakter menyeluruh dari suatu produk atau jasa yang mempengaruhi kemampuan produk tersebut untuk memuaskan kebutuhan tertentu (Frederika, Sudipta, & Yoga, 2019). Definisi ini jelas menekankan pada kepuasan pelanggan atau pemakai produk.

Dampak lain yang diterima adalah memajukan suatu organisasi atau perusahaan, karena telah adanya sebuah ikatan atau interaksi dari pelanggan berkaitan dengan kepercayaan. Dalam suatu proyek konstruksi, pelanggan dapat berarti *owner* (pemilik proyek atau pengguna jasa), penyewa bangunan atau masyarakat sebagai pemakai (Sihombing, 2019). Misalnya dari segi desain atau gambar, kepuasan pelanggan dapat diukur dari segi estetika, pemenuhan fungsi, ketahanan atau kualitas material, keamanan, hemat energi penggunaan, dan ketepatan waktu penyelesaian. Sedangkan dari segi pelaksanaan/ pengerjaan, tolak ukurnya adalah pada kerapihan penyelesaian, integritas (sesuai spesifikasi dan *design*) pelaksanaan, tepatnya waktu penyerahan dan biaya serta bebas cacat.

Penerapan manajemen pada setiap proyek pada suatu organisasi masing-masing berbeda, karena memiliki karakteristik yang berbeda. Organisasi yang terdorong berpikir inovatif akan memunculkan aktivitas inovasi yang tinggi dalam perusahaan. Inovasi yang muncul dalam perusahaan kontraktor konstruksi lebih banyak mengarah pada proses konstruksi berupa metode pelaksanaan (Wiriawan, Syairudin, & Industri, 2015).

Namun, secara umum perusahaan juga dapat berinovasi dalam aspek administratif yang lebih banyak mengarah pada penataan dan koordinasi organisasi yang lebih efektif

(Kiwang, Pandie, & Gana, 2015). Hasil aktivitas inovasi dalam proses konstruksi memberikan efisiensi yang mendorong profit dalam proyek yang kemudian tercermin dalam peningkatan *financial performance* perusahaan (Firmansyah, Ak, Triastie, & Ak, 2021).

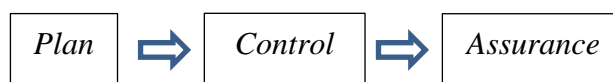
Didalam tuntutan zaman, dan dalam era persaingan bebas, kita harus menggali informasi dan memperluas *knowledge* tentang hal-hal yang menyangkut proses manajemen dalam lingkungan kerja, terutama tentang pentingnya sistem dan realisasinya dalam proyek dilapangan. Suatu sistem dapat dikatakan optimum apabila semua unsur-unsur yang mendukung sistem tersebut memiliki nilai optimum (Sitompul & Hasibuan, 2018). Dalam rangka mencukupkan kebutuhan pelanggan dan ketepatan waktu dengan anggaran yang hemat dan ekonomis, seorang manager proyek harus memasukkan dan mengadakan pelatihan manajemen mutu (Simanjuntak & Suawa, 2014).

Hal-hal yang berkaitan dengan kualitas atau mutu adalah produk, pelayanan, proses pelaksanaan dan proses manajemen proyek itu sendiri. Produk adalah titik pusat untuk tujuan dan pencapaian organisasi. Mutu dalam produk tidak mungkin ada tanpa mutu di dalam proses. Mutu di dalam proses tidak mungkin ada tanpa organisasi yang tepat. Organisasi yang tepat tidak ada artinya tanpa pemimpin yang cakap. Komitmen yang kuat dari bawah ke atas merupakan pendukung bagi semua pihak yang terlibat didalam sebuah organisasi atau perusahaan.

Globalisasi ekonomi telah menciptakan arena kompetisi yang semakin bebas dan ketat menjadikan produk barang dan jasa dalam negeri akan hilang diterjang liberalisasi. Produk barang dan jasa luar negeri akan bebas masuk ke pasar domestik. Menghadapi situasi seperti ini, membuat para pelaku usaha jasa konstruksi dan jasa konsultan dihadapkan pada pilihan yang mereka sendiri harus putuskan antara masuk dalam arena kompetisi atau keluar arena kompetisi. Kedua keputusan tersebut memiliki konsekuensi yang sama beratnya. Memasuki arena kompetisi tanpa kekuatan dan strategi sama saja dengan bunuh diri.

Keluar dari arena kompetisi tidak berarti luput dari gelombang persaingan, bisa jadi dampaknya lebih dahsyat daripada ikut berkompetisi. Strategi kompetisi yang dapat diandalkan oleh pelaku usaha jasa konstruksi dan jasa konsultan adalah strategi kualitas (Bharmawan & Hanif, 2022). Oleh karena itu, para pelaku usaha jasa konstruksi harus berusaha terus mengembangkan konsepsi dan teknologi kualitas, sejalan dengan perkembangan zaman. Didalam konteks konstruksi ada beberapa bagian yang menjadi tingkatan *Quality Management* yaitu *Quality Inspection*, *Quality Control*, *Quality Assurance*, dan *Total Quality Management*.

Pada bagian ini, *Project Quality Management* secara umum terdiri dari 3 tahapan menurut PMBOK yaitu:



Gambar 1 Proses *Project Quality Management*

Quality Planning (Kualitas Perencanaan)

Proses mengidentifikasi standar kualitas yang relevan, yang sesuai dengan kebutuhan *Owner* dan memenuhi standar peraturan yang berlaku untuk setiap bagian pekerjaan, penetapan standar spesifikasi yang diberlakukan dalam proyek dan perencanaan strategi pencapaian standar yang direncanakan.

Quality Control (Pemantauan Kualitas)

Suatu proses pemeriksaan dan pengujian terukur, mulai dari material (spesifikasi), pelaksanaan pekerjaan (sesuai gambar perencanaan), hasil kerja (sesuai toleransi spesifikasi teknis hasil pekerjaan), serta penilaian berdasarkan RKS/ Spesifikasi Teknis dan peraturan yang ditetapkan harus dipatuhi oleh proyek.

Quality Assurance (Jaminan Kualitas)

Suatu proses menjalankan apa yang sudah ditetapkan dan direncanakan dalam *Quality Plan*, mengawal, mengevaluasi dan melakukan verifikasi pelaksanaan terhadap rencana yang dibuat, serta identifikasi danantisipasi masalah yang mungkin timbul selama pelaksanaan proyek.

Panduan PMBOK menyatakan bahwa proses manajemen mutu mencakup semua kegiatan organisasi yang melaksanakan, menentukan kebijakan kualitas, tujuan, dan tanggung jawab sehingga proyek akan memenuhi kebutuhan yang telah dilakukan (Lestari, 2015). Pada manajemen mutu proyek, terdapat rangkaian proses dari manajemen proyek (Febriyanto, Wibowo, Wibowo, & Santoso, 2015). Terdapat 2 teknik yang telah sukses diterapkan oleh para pelaku konstruksi dalam meningkatkan kinerja proses, yaitu:

Proses Manajemen Model

Model atau cara ini digunakan menghubungkan faktor kesuksesan yang kritis pada proses bisnis. Ini membangun dasar pondasi yang mana *Continuous Quality Management Model* meneruskan mengadakan suatu analisis yang terhadap langkah langkah dan proses dalam meningkatkan dan memanfaatkan kesempatan yang ada. Ada 6 lingkup pekerjaan mutu proyek yang harus diuji: (1) Kualitas keputusan dari klien. (2) Kualitas dari proses design. (3) Kualitas material dan komponen. (4) Kualitas dari kumpulan proyek. (5) Kualitas dari kegiatan manajemen proyek. (6) Management Project sebagai peningkatan kualitas proyek

Continuous Quality Management

Continuous Quality Management merupakan yang digunakan sebuah perusahaan untuk meningkatkan proses bisnis (Tsani, 2021). Ini merupakan cara hidup dari semua organisasi yang ingin mencapai posisi yang kompetitif dalam arus industrisasi yang cepat. Manajemen mutu mengadopsi beberapa prinsip-prinsip manajemen. Pada ISO 9001:2015 disusun berlandaskan dengan tujuh prinsip manajemen kualitas. Prinsip-prinsip ini dapat digunakan sebagai suatu kerangka kerja (frame work) untuk pedoman organisasi pada peningkatan kinerja.

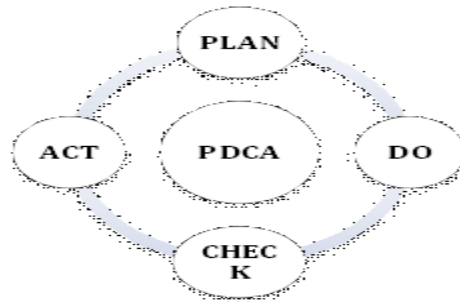
1. Fokus pada Pelanggan (*Customer Focus*)

Hidupnya organisasi bergantung pada pelanggan, karena itu manajemen organisasi harus memahami kebutuhan pelanggan sekarang dan kebutuhan yang akan datang. Organisasi harus memenuhi kebutuhan pelanggan dan giat berusaha melebihi ekspektasi pelanggan.

2. **Kepemimpinan (*Leadership*)**
Pemimpin organisasi harus menetapkan kesatuan tujuan dan arah dari organisasi. Mereka harus menciptakan dan memelihara lingkungan internal agar orang-orang dapat menjadi terlibat secara penuh dalam pencapaian tujuan-tujuan organisasi.
3. **Keterlibatan Orang (*Engagement of people*)**
Keterlibatan orang pada semua tingkatan merupakan faktor yang sangat penting dari suatu organisasi dan keterlibatan mereka secara penuh maka kemampuan mereka digunakan untuk manfaat organisasi.
4. **Proses Pendekatan (*Process Approach*)**
Suatu hasil yang diinginkan akan tercapai secara efisien, apabila aktivitas dan sumber-sumber daya yang berkaitan dikelola sebagai suatu proses. Suatu proses dapat didefinisikan sebagai integrasi sekuensial dari orang, material, metode, mesin dan peralatan, dalam suatu lingkungan guna menghasilkan nilai tambah output bagi pelanggan. Pengidentifikasian, pemahaman dan pengelolaan, dari proses-proses yang saling berkaitan sebagai suatu sistem, akan memberikan kontribusi pada efektifitas dan efisiensi organisasi dalam mencapai tujuan-tujuannya.
5. **Peningkatan Terus Menerus (*Improvement*)**
Peningkatan terus-menerus dari kinerja organisasi secara keseluruhan harus menjadi tujuan tetap dari organisasi. Peningkatan terus menerus didefinisikan sebagai suatu proses yang berfokus pada upaya pengembangan berkelanjutan, meningkatkan efektifitas dan atau efisiensi organisasi untuk memenuhi kebijakan dan tujuan dari organisasi itu. Peningkatan terus menerus membutuhkan langkah-langkah konsolidasi progresif, menanggapi perkembangan kebutuhan dan ekspektasi pelanggan, dan akan menjamin suatu evolusi dinamik dari sistem manajemen mutu. Organisasi-organisasi yang sukses selalu fokus terhadap perbaikan.
6. **Bukti Berdasarkan Pengambilan Keputusan (*Evidence Based Decision Making*)**
Keputusan yang efektif adalah keputusan yang berdasarkan pada analisis data dan informasi untuk menghilangkan akar penyebab masalah, sehingga masalah-masalah kualitas dapat terselesaikan secara efektif dan efisien sehingga mencapai hasil yang diharapkan.
7. **Menjaga Hubungan (*Relationship Management*)**
Untuk mempertahankan kesuksesan, organisasi harus mengelola hubungannya dengan pihak-pihak yang berkepentingan diantaranya adalah para pemasoknya.

PDCA (*Plan-Do-Check-Act*)

PDCA dikenal sebagai “Siklus Shewhart”, karena pertama kali yang menemukan teori ini adalah Walter Shewhart. Namun dalam perkembangannya, teori ini disebut “Siklus Deming” hal ini dikarenakan Deming merupakan orang yang mempopulerkan penggunaannya dan mengembangkan penerapannya. PDCA dapat dikatakan sebagai alat melakukan perbaikan secara terus-menerus tanpa berhenti sepanjang siklus proyek. PDCA seringkali dipergunakan dalam kegiatan KAIZEN, DMAIC, pada aktivitas LEAN SIX SIGMA.



Gambar 2 Siklus PDCA

Konsep PDCA merupakan pedoman bagi setiap pemimpin organisasi/ perusahaan konstruksi untuk proses perbaikan kualitas dan harus diterapkan diseluruh bagian organisasi. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan identifikasi masalah yang akan dipecahkan sebagai tolak ukur perbaikan selanjutnya sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan dan menghindari pengambilan keputusan yang bersifat emosional dan adanya unsur subyektivitas.

Sebuah siklus tahapan dalam menjaga sebuah kualitas agar tetap berada pada standar yang sudah ditetapkan, menjadi penekanan terpebting dalam keberlangsungan organisasi/ perusahaan. Dimana dibutuhkan tahapan prosedur perencanaan kualitas, tahap evaluasi diperlukan pengontrolan terhadap kualitas, dan tahap penjagaan serta pengembangan mutu untuk menciptakan sebuah produk/ jasa yang berkualitas sesuai dengan keinginan pengguna/ konsumen.

Sistem Mutu/ Tingkatan Manajemen Mutu

Sistem mutu dari waktu ke waktu terus mengalami perkembangan di dalam penerapnnya di bidang konstruksi. Pada awalnya sistem mutu dikenal dengan istilah Inspection yang merupakan tingkat yang paling dasar dalam manajemen mutu, kemudian berevolusi menjadi Quality Control, Quality Assurance dan Total Quality Management.

Inspection

Inspeksi merupakan alat untuk mengukur kegiatan proses konstruksi untuk memeriksa kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan standard spesifikasi sehingga kepuasan pelanggan tetap terjaga. Kegiatan Inspeksi terdiri dari : review, survey, check, measure, detection, examination, data collection, analyze, report, record, documentation, serta verification. Biasanya Inspeksi menjadi temuan di lapangan ketika terjadi kesalahan pada proses pengerjaan yang sudah selesai dan perlu segera untuk di repair/ rework, jika tidak sesuai.

Quality Control

Pengendalian Mutu (Quality Control) adalah teknik dan aktivitas operasi yang digunakan agar mutu tertentu yang dikehendaki dapat dicapai (Putra, 2015). Aktivitasnya mencakup monitoring, meminimalisir problem yang diketahui, mengurangi penyimpangan/perubahan yang tidak perlu serta usaha-usaha untuk mencapai efektivitas ekonomi.

Quality Assurance

Pemastian Mutu (Quality Assurance) adalah seluruh tindakan yang sistematis dan terencana yang diperlukan agar terjadi kepastian dan kepercayaan terhadap mutu produk/jasa yang diberikan. Aktivitasnya mencakup kegiatan proses, baik internal

maupun eksternal termasuk merumuskan kebutuhan pelanggan. Maksud dari Quality assurance ini adalah mengidentifikasi kemajuan dari kualitas. Quality assurance mengevaluasi cost dari proyek secara keseluruhan secara teratur untuk menetapkan anggaran yang keluar relevan dan sesuai dengan standard kualitas (Barsyam, 2014).

Total Quality Management

Total Quality Management (TQM) dimulai pada tahun 1980-an, TQM dapat didefinisikan dari tiga kata yang dimilikinya yaitu Total (keseluruhan), Quality (kualitas, derajat/tingkat keunggulan barang atau jasa), Management (tindakan, seni, cara menghendel, pengendalian, pengarahan). Dari ketiga kata yang dimilikinya, definisi TQM adalah sistem manajemen yang berorientasi pada kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) dengan kegiatan yang diupayakan benar sekali (*right first time*), melalui perbaikan berkesinambungan (*continous improvement*) dan memotivasi karyawan (Kid Sadgrove, 1995). TQM juga dapat diartikan perpaduan semua fungsi dari perusahaan ke dalam falsafah holistik yang dibangun berdasarkan konsep kualitas, teamwork, produktivitas, dan pengertian serta kepuasan pelanggan (Ishikawa, 1993).

Menurut Maghfiroh (2018), TQM memiliki sepuluh unsur utama, yaitu: (a) Fokus pada pelanggan. (b) Obsesi terhadap kualitas. (c) Pendekatan ilmiah. (d) Komitmen jangka Panjang. (e) Kerjasama tim (*Teamwork*). (f) Perbaikan sistem secara berkesinambungan. (g) Pendidikan dan pelatihan. (h) Kebebasan yang terkendali. (i) Kesatuan tujuan. (j) Adanya keterlibatan dan pemberdayaan karyawan.

Teknik-teknik dalam TQM: (1) Pengendalian proses secara statistic. (2) Penyelesaian masalah secara struktur. (3) Perbaikan secara terus menerus. (4) Perencanaan mutu. (5) Manajemen mutu.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk mengetahui proses penerapan manajemen mutu pada proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semi indor adalah metode kualitatif dengan cara mengkaji, menganalisa dokumen kontrak proyek berdasarkan aspek mutu dan beberapa literatur. Tahapan pada penelitian ini yaitu:

Tahap persiapan meliputi menentukan tema, pendahuluan, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup pembahasan, serta kajian pustaka dari berbagai macam sumber yang relevan. Data yang digunakan untuk penelitian ini merupakan data primer yaitu dokumen kontrak proyek konstruksi, dan data sekunder yaitu beberapa literatur dan dokumentasi.

Dari hasil menganalisis aspek mutu yang terdapat dalam dokumen kontrak pada proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semiindoor hasil analisa dokumen kontrak tersebut diolah sehingga menghasilkan karakteristik proyek dari segi manajemen kualitas.

Dalam Analisis data manajemen mutu pada proyek terdiri dari 4 unsur meliputi inspeksi, pemantauan kualitas (QC), jaminan kualitas (QA), dan manajemen kualitas total (TQM). kemudian dicantumkan dalam bentuk tabulasi.

Pembahasan dilakukan dari hasil analisis data manajemen mutu yang terdapat dalam sebuah proyek berdasarkan kajian dan analisa dokumen kontrak serta beberapa sumber literatur, dokumentasi yang relevan.

Penentuan kesimpulan didapat dari hasil pembahasan sistem manajemen mutu pada proyek X

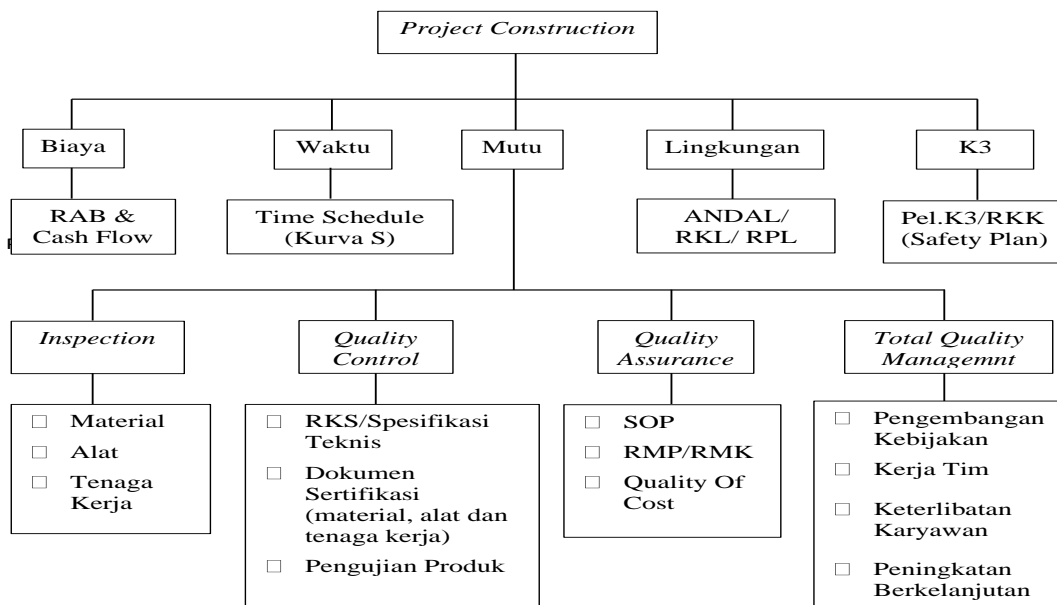
Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah contoh proyek konstruksi yang digunakan dalam penyusunan paper, adapun data umum proyek sebagai berikut :

1. Nama Proyek : Proyek X
2. Nilai Kontrak : Rp 1.099.670.000,00
3. Sumber Dana : APBD
4. Waktu Pelaksanaan : 65 (enam puluh lima) hari kalender
5. Awal Proyek : 24 Oktober 2017
6. Akhir Proyek : 27 Desember 2017

Proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semi indoor termasuk dalam proyek tradisional, proyek ini menggunakan sistem pelaksanaan tradisional (traditional delivery system) yang mana pada tahap perancangan (engineering design) mengadakan ikatan kontrak dengan konsultan perencana melalui proses lelang dan pada tahap pelaksanaan (construction), pemilik mengadakan kontrak dengan pihak kontraktor. Sistem ini menunjukkan bahwa pihak kontraktor bekerja secara independent dan perencana menyelesaikan tanggung jawab tugas perencanaannya sebelum pemilik proyek memilih kontraktor pelaksana.

Setelah penentuan kontraktor biasanya owner meminta perencana menjadi pengawas pelaksanaan proyek atas nama owner. Surat Perjanjian/ Dokumen Kontrak pada paper ini merujuk pada kontrak kontraktor. Proyek konstruksi tidak luput dari beberapa aspek yang terikat meliputi aspek biaya, waktu, mutu, lingkungan dan K3. Berikut Skema Project Construction dari beberapa aspek diatas :



Gambar 3 Skema Project Construction

Untuk menjawab skema project construction diatas maka dibuatlah dalam bentuk tabulasi, Berikut tabel yang disajikan:

Tabel 1

No	Aspek Yang Ditinjau	Ada/ Tidak	Analisa
1	Biaya : 1. RAB 2. Cash Flow	Ada	1. Rencana Anggaran Biaya pada proyek pembangunan sesuai dengan nilai kontrak Rp 1.099.670.000,00 dengan masing-masing jumlah harga pada uraian pekerjaan 2. Cash Flow digunakan untuk mengukur arus kas keuangan atau kekuatan dari aspek keuangan selama proyek berlangsung
2	Waktu : 1. Time Schedule (Kurva S)	Ada	1. Pada SPMK yang terdapat didalam kontrak awal mulai proyek 24 Oktober 2017 dan selesai pada tanggal 27 Desember 2017 selama 65 hari kalender 2. Time Schedule (Kurva S) pada proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semi indoor dibuat detail per item pekerjaan dengan menyediakan lajur rencana kegiatan dan realisasi kegiatan dinyatakan dalam bobot
3	Mutu : 1. Inspection 2. Quality Control 3. Quality Assurance 4. Total Quality Management	Ada	Didalam kontrak dijelaskan mengenai program mutu terkait informasi mengenai pekerjaan yang akan dilaksanakan, organisasi kerja penyedia, jadwal pelaksanaan pekerjaan, prosedur pelaksanaan pekerjaan, prosedur instruksi kerja, dan pelaksana kerja. Untuk penjelasan lebih lanjut terkait mutu dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3
4	Lingkungan : 1. ANDAL/RKL/RPL	Ada	1. Proyek ini, dalam kontrak pada syarat-syarat umum kontrak terdapat pasal pemeliharaan lingkungan selanjutnya pada proses pekerjaannya berusaha mengurangi angka kebisingan sesuai dengan nilai kebisingan yang diizinkan. sehingga penggunaan alat berat sehingga tidak mengganggu pemukiman disekitar lokasi pekerjaan proyek 2. Terkait Pencemaran Udara (Debu) akibat pengoperasian alat berat dilakukan penyiraman secara berkala kemudian metode pelaksanaan konstruksi disesuaikan dengan kondisi lingkungan. 3. Masalah gangguan lalu lintas disebabkan pekerjaan pengangkutan material dengan cara pengaturan pekerjaan terhadap jam sibuk dan metode pelaksanaan yang sesuai dengan kondisi setempat.
5	K3: 1. Pelaksanaan K3/RKK dan Jadwal Safety Patrol	Ada	1. Untuk pelaksanaan K3 selama proyek berlangsung petugas safety membuat panduan keselamatan dan kesehatan kerja berupa safety plan (RKK) sesuai dengan pedoman/petunjuk pelaksanaan dan ketentuan K3 di tempat kerja 2. Petugas Safety melaksanakan Safety Patrol secara periodik setiap senin pukul 08.00 WIB dan membuat tindakan langsung di lapangan untuk hal-hal yang membahayakan serta laporan/record hasil safety patrol untuk dibahas dalam rapat lapangan.

Tabel 2

No	Aspek Yang Ditinjau	Ada/Tidak	Analisa
1	Inspection : 1. Inspeksi Material 2. Inspeksi Alat	1. Ada 2. Ada 3. Ada	1. Inspeksi dilakukan untuk menilai kualitas bahan-bahan yang dipasok oleh <i>supplier</i> apakah telah sesuai dengan standar / karakteristik yang ditentukan menggunakan acuan NI-3 (PUBB)/1956, NI-3/19063, PUBB-1969,

Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onsppection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management)

No	Aspek Yang Ditinjau	Ada/Tidak	Analisa
	3. Inspeksi Tenaga Kerja		<p>NI-3/1970 tentang pemeriksaan bahan-bahan bangunan dan bekerjasama dengan PT. Surya Jaya Beton yang sudah memiliki sertifikat ISO</p> <p>2. Proses konstruksi menggunakan mesin/ alat berat, peralatan dan komponen teknik harus dalam kondisi baik dan tanpa cacat untuk menunjang operasional proses konstruksi. melalui Surat Perjanjian Sewa Peralatan dengan perusahaan dikatakan kondisi alat 90-95% (baik) dan telah memiliki setifikat ISO 9001:2015</p> <p>3. Inspeksi terhadap tenaga kerja dilakukan agar pekerjaan dikerjakan oleh masing- masing ahli yang memiliki kualifikasi keahlian di bidang pekerjaannya yang dibuktikan dengan sertifikat keahlian</p> <p>4. Inspeksi lapangan dilakukan secara berkala setiap bulan sejak PHO hingga pemeliharaan selesai dan diadakan serah terima kedua (FHO), bilamana dalam masa pemeliharaan terjadi kerusakan-kerusakan, maka akan diperbaiki seperti semula dengan material yang sesuai spek</p>
2	<p>Quality Control :</p> <p>1. RKS/Spesifikasi Teknis</p> <p>2. Dokumen Sertifikasi</p> <p>3. Pengujian Produk</p>	<p>1. Ada</p> <p>2. Ada</p> <p>3. Ada</p>	<p>1. Didalam Surat Perjanjian Proyek Pembangunan Lapangan Teknis Dua Baan Semi Indoor terdapat RKS/Spesifikasi Teknis tujuannya agar pemeriksaan, pemasangan sesuai gambar dan penilaian berdasarkan standar RKS/Spesifikasi Teknis serta peraturan yang ditetapkan, harus dipatuhi dalam pelaksanaan proyek yang sedang berlangsung. Acuan / standar yang digunakan ASTM C 150 untuk semen, untuk perencanaan struktur baja bangunan gedung menggunakan SNI 03-19729-2002 dan untuk perencanaan teknik bangunan olahraga mengacu pada SNI 03-3647-1994 serta untuk beton PBI-NI-21/1971</p> <p>2. Dokumen Sertifikasi produk, produk yang diuji mendapatkan jaminan tertulis dari pihak ketiga. Sertifikasi Produk dilakukan berdasarkan SNI atau standar Internasional.</p> <p>3. Pengujian produk untuk pemastian kualitas sampel material sesuai dengan standar/spek, sebelum melakukan pengujian perlu mengkalibrasi alat terlebih dahulu di lab. Untuk pengujian/ testing beton, pembuatan, perawatan baik dilapangan atau dilaboraturium menggunakan standar acuan yang berlaku yaitu ASTM C 172, ASTM C 31, ASTM C 192, ASTM C39, ASTM 150 dan PB-NI-21/1971. Contoh slump test.</p>

Tabel 3

No	Aspek Yang Ditinjau	Ada/Tidak	Analisa
1	<p>Quality Assurance</p> <p>1. SOP</p> <p>2. RMP/RMK</p> <p>3. Quality of Cost</p>	<p>1. Ada</p> <p>2. Ada</p> <p>3. Tidak Ada</p>	<p>1. SOP disusun untuk mengatur dan mengelola aktivitas kontraktor (dan subkontraktor sesuai dengan kesepakatan yang tertulis dalam kontrak digunakan SOP penanganan permintaan yang disegerakan meliputi aktivitas penerimaan pesanan/ order yang harus segera dikirim dan disegerakan ke bagian logistik sesuai dengan ISO 9001 dan Quality Management System Perusahaan. Prosedurnya berdasarkan diagram alir/ <i>flowchart</i></p>

No	Aspek Yang Ditinjau	Ada/Tidak	Analisa
			<p>2. Rencana Mutu Pelaksanaan (RMP) merupakan dokumen sistem manajemen mutu pelaksanaan yang disusun oleh Kepala Satker dan PPK dalam rangka penjaminan mutu. Untuk RMK (Rencana Mutu Kontrak), dokumen sistem manajemen mutu disusun oleh penyedia jasa dalam hal ini kontraktor, RMK sendiri berkaitan dengan metode pelaksanaan.</p> <p>3. Untuk <i>Quality of Cost</i>, perusahaan penyedia jasa seharusnya sudah menghitung berapa nilai <i>cost of quality</i> yang dikeluarkan, biasanya melalui kesepakatan pimpinan perusahaan. Dan belum ada standart/ patokan nilai yang dijadikan acuan untuk penentuan <i>cost of quality</i>. Pada proyek ini, karena keterbatasan data jadi tidak diketahui berapa besar nilai <i>quality of cost</i>nya.</p>
2	Total Quality Management :		<p>Untuk penerapannya secara detail di dalam proyek ini, tidak dijelaskan terkait strategi perusahaan dalam pengolahan TQM di perusahaan kontraktor tersebut, dikarenakan keterbatasan akses informasi yang dimiliki dan data yang bersifat internal perusahaan, tetapi keempat aspek tersebut yang menjadi dasar perusahaan dalam mencapai kepuasan pelanggan. Keempat aspek dalam TQM tersebut merupakan prinsip-prinsip manajemen kualitas yang saling berhubungan untuk dijadikan pedoman/ frame work dalam meningkatkan kepuasan konsumen/pelanggan yang menggunakan jasa konstruksi dari penyedia jasa, seorang pemimpin harus mampu mengorganisir, memimpin dan mengendalikan karyawan dibutuhkan komitmen dari semua pihak mulai dari pemimpin hingga karyawan, kemudian membentuk tim kerja yang bekerjasama memajukan program-program yang unggul, sehingga menjadi nilai kepuasan bagi pelanggan. Melakukan inovasi terkait pelayanan maupun produk secara terus menerus atau berkelanjutan tujuannya untuk mendapatkan kepercayaan dari pelanggan sehingga keuntungan yang diperoleh adalah berupa <i>repeat order</i> dari konsumen.</p>
	1. Pengembangan Kebijakan		
	2. Kerja Tim		
	3. Keterlibatan Karyawan		
	4. Peningkatan Berkelanjutan		

Proses Pengerjaan project construction tidak luput dari sasaran proyek yang menjadi syarat dasar di dalam proses untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan meliputi besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, mutu, lingkungan dan K3. Kelima aspek tersebut bersifat seperti magnet (saling tarik-menarik). Jika ingin meningkatkan kinerja produk maka harus meningkatkan mutu yang telah memenuhi spesifikasi dan kriteria yang ditentukan sebagai sebuah persyaratan, selanjutnya akan berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran.

Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus bernegosiasi dengan mutu dan jadwal. Jadwal yang telah direncanakan untuk direalisasikan menjadi urutan langkah-langkah yang telah dimasukkan faktor waktu untuk mencapai penyelesaian proyek sehingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada. Dari ketiga unsur tersebut harus memperhatikan aspek lingkungan dalam setiap pekerjaan konstruksi dan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Tenaga Kerja) melibatkan unsur manajemen, sumber daya manusia, mitra kerja, kondisi dan lingkungan yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan agar dalam

Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onspection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management)

pelaksanaan proyek tidak terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta untuk meningkatkan produktivitas. Semua unsur tersebut harus selalu selaras dan seimbang secara optimal.

Sistem/Tingkatan manajemen mutu, berdasarkan analisa diatas terdapat 4 tingkat pengujian mutu:

1. *Inspection* (Inspeksi)

Inspeksi yang dilakukan dilapangan dalam pekerjaan konstruksi, merupakan salah satu cara untuk mengawasi mutu dan mengendalikan kualitas material, alat, dan tenaga kerja.

- Memeriksa seluruh kesiapan kerja mulai dari inspeksi material, alat dan tenaga kerja dengan kelengkapan rekaman berupa daftar simak, catatan pelaksanaan, dan *back up* data.
- Inspeksi lapangan dilakukan setiap bulan sesuai yang dijadwalkan selama masa pemeliharaan sampai diadakan serah terima kedua.
- Instruksi/ catatam yang terdapat pada data pendukung *request* dan/ atau lembar pemeriksaan. Apabila ada instruksi/ catatan terkait dengan yang akan dikerjakan dan instruksi/ catatan tersebut belum dilaksanakan, maka membuat dan memberikan SP (Surat Peringatan) atau instruksi penghentian pekerjaan tergantung dari sifat penyimpangan yang dilakukan. Apabila tidak ada instruksi/ catatan atau instruksi/ catatan telah dilaksanakan, maka tahap selanjutnya awasi pelaksanaan pekerjaan.
- Melakukan pengawasan terhadap pasokan bahan/ material jika pekerjaan membutuhkannya. Periksa list pengiriman material, sumber material harus sesuai dengan data pendukung *request*. Jika tidak dibuat berikan instruksi penolakan. Rekaman yang digunakan lembar monitoring penerimaan material yang sesuai. Periksa mutu bahan secara visual diatas alat angkut, jika meragukan koordinasikan dengan lab, teknisi dan jika memenuhi syarat, instruksikan untuk menuang bahan pada tempat yang sudah ditentukan.
- Inspeksi dilakukan untuk mengawasi pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan ketentuan pada spesifikasi, untuk masing-masing jenis pekerjaan dan mempergunakan instruksi kerja yang sesuai. Jika ditemukan kesalahan pada proses pengerjaan pekerjaan yang telah selesai dikerjakan maka segera untuk di *repair*/di *rework*

2. *Quality Control* (QC)

Proses pemeriksaan, peengujian dan penerbitan hasil secara terukur semua komponen konstruksi sesuai dengan acuan berdasar pada peraturan, spesifikasi, dan standar yang berlaku dalam proyek untuk memberikan input kepada sistem Quality Assurance mengenai terpenuhi atau tidaknya proses pengawalan kualitas yang dijalankan.

1. RKS/ Spesifikasi Teknis: Didalamnya terdapat syarat-syarat teknis pada setiap item pekerjaan yang harus dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi, misalnya pekerjaan beton untuk proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semi indoor menggunakan K.250 meliputi pekerjaan footplat, sloof, pedestal dan plat lapangan. Kemudian Semen yang digunakan harus sesuai standard dan spesifikasai yang telah disetujui Konsultan Pengawas yaitu *Portland Cement* (PC) type II ASTM C 150 atau type I ASTM C 150. Untuk perencanaan struktur baja bangunan gedung menggunakan SNI 03-19729-2002 dan untuk perencanaan teknik

- bangunan olahraga mengacu pada SNI 03-3647-1994. Begitu pula dengan item pekerjaan yang lain harus disesuaikan terhadap spesifikasi yang sudah ditetapkan.
2. Dokumen Sertifikasi: Merupakan hasil pengujian produk/ bahan yang telah lulus pemeriksaan dan diberikan jaminan. Jaminan tertulis tersebut memiliki jangka waktu yang tidak panjang, bersifat sementara (tertentu) yang terdiri dari beberapa tipe sertifikasi. Tipe yang sering digunakan adalah tipe 1 dan 5 karena pengujian produk/ bahannya meliputi pengujian produk, audit proses produksi dan sistem manajemen mutu.
 3. Pengujian Produk: Pengujian produk dan sertifikasi produk merupakan dua hal yang berbeda meskipun di dalam sertifikasi produk ada pengujian produk tetapi pengujian produk yang dilakukan dalam konstruksi/ proyek hanya pengujian sampel tanpa harus melalui proses audit dan audit sistem manajemen organisasi, tidak ada jaminan tertulis, serta hasil pengujian tidak berlaku untuk keseluruhan produk, diperlukan pengujian yang berbeda-beda untuk setiap produk atau sampel. Pengujian produk yang dilakukan langsung di lokasi atau di laboratorium bertujuan untuk mengetahui mutu/ kualitas dari produk tersebut serta memiliki ketahanan produk. Misalnya pada proyek ini dilakukan Slump test untuk pengujian *workability* beton segar sebelum diaplikasikan dalam pekerjaan pengecoran. Pengukuran slump test mengacu pada SNI 1972-2008

3. *Quality Assurance*

Quality Assurance (Jaminan Kualitas) dilakukan untuk memastikan semua proses/ tahapan pekerjaan dijalankan sesuai dengan strategi pencapaian mutu/ kualitas dengan mengawal strategi pencapaian mutu, mengevaluasi pelaksanaan apakah sesuai dengan rencana strategi pencapaian mutu, identifikasi dan pencegahan/antisipasi masalah yang mungkin timbul dari kondisi lokasi kerja, material, alat, dan sumber daya manusia, serta memberikan verifikasi keselarasan pelaksanaan pekerjaan dari pemenuhan kualitas, biaya dan waktu terhadap rencana. Yang termasuk di dalam QA antara lain yaitu SOP, RMP/RMK, dan Quality of Cost.

Strategi yang dilakukan dalam QA melibatkan beberapa hal yang harus diperhatikan, terdiri dari:

- Didalam Rencana Mutu harus mencakup kebutuhan dokumen sistem manajemen mutu (meliputi: manual mutu, prosedur mutu, pedoman mutu, petunjuk teknis, instruksi kerja, dan daftar periksa/simak) dalam rangka mencapai kesesuaian mutu yang diinginkan serta aktivitas verifikasi, validasi, pemantauan, inspeksi dan pengujian yang diperlukan beserta kriteria penerimaannya. Kemudian berisikan persyaratan teknis, administrasi, keuangan maupun ketentuan lain seperti yang dipersyaratkan agar sesuai dengan sasaran mutu.
- Semua personel, terutama personil QC, harus mengetahui dan memahami kegiatan pelaksanaan pembangunan sebelum mulai bekerja
- Mengontrol secara bersama-sama tanpa kecuali terhadap semua bahan bangunan yang di bawah masuk ke lokasi proyek sebelum penerimaannya *Work Request* (Pembahasan Persiapan Kerja).
- Mengontrol secara rutin agar semua prosedur pelaksanaan pembangunan dilakukan sesuai persyaratan spesifikasi dengan menerapkan SOP *Work Request* (Pembahasan Metode Kerja).

Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onspction, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management)

- Membuat "instruksi tertulis" secara bersinambungan kepada pihak kontraktor, sebelum, selama dan setelah masa pelaksanaana terhadap penyimpangan yang belum/akan dan telah terjadi sekecil apapun masalahnya (*Site Instruction*).
- Membukukan semua "catatan hasil-hasil pengujian" di lapangan, laboratorium dan hasil-hasil kontrol langsung di lapangan. Tujuan utamanya bila terjadi penyimpangan dapat segera dicarikan jalan keluar.
- Dengan tahapan-tahapan pekerjaan dipersiapkan dengan baik, dipandu dengan prosedur pelaksanaan, kontrol berkesinambungan, dan evaluasi yang tak pernah putus, membuat pelaksana kegiatan berharap dapat mampu mencapai titik tertinggi kualitas yang diharapkan.

4. TQM (*Total Quality Management*)

Suatu sistem/ program yang diciptakan untuk berfokus pada pelanggan untuk mencapai keberhasilan jangka panjang, semua karyawan/ anggota organisasi yang bergerak dalam penyedia jasa konstruksi harus berpartisipasi aktif dalam meningkatkan produk, layanan dan menciptakan budaya dimana mereka bekerja sehingga menghasilkan kualitas terbaik dalam produk dan layanan yang pada akhirnya dapat mencapai kepuasan pelanggan. Dijalankan dengan mengacu pada prinsip-prinsip TQM (ISO 9001:2015).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaplikasian tingkatan manajemen mutu pada proyek konstruksi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Didalam pekerjaan proyek pembangunan lapangan tenis dua baan semiindoor sudah memenuhi 5 aspek yang terdapat dalam project construction secara keseluruhan yaitu aspek biaya, waktu, mutu, lingkungan dan K3. (2) Perencanaan Mutu menggunakan acuan SNI dan ASTM (American Standard and Testing Material) untuk pemeriksaan bahan-bahan bangunan menggunakan acuan NI-3 (PUBB)/1956, NI-3/19063, PUBB-1969, NI-3/1970. (3) Untuk pengendalian mutu telah dilakukan pengujian produk/ bahan terlebih dahulu sebelum dilakukan proses pelaksanaan dan telah dibuat prosedur pelaksanaan sehingga akan memperkecil kesalahan-kesalahan yang akan mengakibatkan kerugian. (4) Pada Sistem Manajemen Mutu terdapat tingkatan mutu yaitu Inspection, Quality Control, Quality Assurance dan Total Quality Management. Yang mana setiap tingkatan mutu dalam proyek ini mampu diterapkan dengan baik dengan memperhatikan segala syarat-syarat penggunaan dan ketentuan yang berlaku dan sudah disepakati.

BIBLIOGRAFI

- Barsyam, Suriadi. (2014). Manajemen Kontrol Kualitas Dalam Pembangunan Satelit Lapan-A2. *Berita Dirgantara*, 15(2).
- Benjamin, T. M. P., Prasetyawan, Y., & Rusdiansyah, A. (2012). Pengembangan Model Quality Management System (QMS) pada Industri Kecil dan Menengah. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XV*.
- Bharmawan, Agus Surya, & Hanif, Naufal. (2022). *Manajemen Pemasaran Jasa: Strategi, Mengukur Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan*. Scopindo Media Pustaka.

- Febriyanto, Agus Tri Wahyu, Wibowo, Robertus Kurniawan Wisnu Aji, Wibowo, M. Agung, & Santoso, Tanto Djoko. (2015). Aplikasi Pengendalian Mutu Proyek Epc (Studi Kasus: Proyek Epc 1, Blok Cepu). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 4(1), 24–39.
- Firmansyah, Amrie, Ak, M., Triastie, Gitty Ajeng, & Ak, S. Tr. (2021). *Bagaimana Peran Tata Kelola Perusahaan Dalam Penghindaran Pajak, Pengungkapan Tanggung Jawab Sosial Perusahaan, Pengungkapan Risiko, Efisiensi Investasi?* Penerbit Adab.
- Frederika, Ariany, Sudipta, I. Gusti Ketut, & Yoga, Hano Sili. (2019). Evaluasi Penerapan Standarisasi Mutu (Iso) 9001: 2008 Pada Pt. Multi Sarana Propertindo (Studi Kasus: Proyek Hotel Grand Whiz Di Legian) Ariany. *Tjyybjb. Ac. Cn*, 3(2252), 58–66.
- Kiwang, Amir Syarifudin, Pandie, David B. W., & Gana, Frans. (2015). Analisis Kebijakan dan Efektivitas Organisasi. *JKAP (Jurnal Kebijakan Dan Administrasi Publik)*, 19(1), 71–82.
- Lestari, I. Gusti. (2015). Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008 di Perusahaan Konstruksi. *Ganeç Swara*, 9(1), 121–126.
- Maghfiroh, Lailatul. (2018). Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan Madrasah Melalui Total Quality Management (TQM) Di Madrasah Ibtidaiyah Wahid Hasyim Yogyakarta. *TA'LIM: Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 1(1), 19–39.
- Putra, Ricky Ramandika. (2015). *Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Pada Perusahaan Konveksi CV. Service Geotami Indonesia, Bandung.*
- Sihombing, David Maruli Tua. (2019). *Pertanggung Jawaban Hukum Pihak Kontraktor Dalam Menghadapi Kegagalan Konstruksi (Menurut Uu No. 2 Tahun 2017).*
- Simanjuntak, Manlian Ronald A., & Suawa, Skarlet Sinta. (2014). Analisis Sistem Manajemen Mutu dan Pengaruhnya dalam Meningkatkan Kinerja Operasional Bangunan Gedung Tinggi Perkantoran di Jakarta Pusat. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(2).
- Sitompul, Tetty Rosmaria, & Hasibuan, Nelly Astuti. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(1).
- Tsani, Aulia Rabiuis. (2021). Analisis Penerapan Total Quality Management dan Komitmen Organisasi dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Riset Akuntansi*, 30–37.
- Wiriawan, Seta, Syairudin, Bambang, & Industri, F. T. (2015). Pengaruh Kepemimpinan, Pengetahuan Diselaraskan Dengan Kepemimpinan Transformasional Pada Proses Pembentukan Tim Proyek Konstruksi (Studi Pada Perusahaan Konstruksi Sidoarjo-Surabaya). *Pengaruh Kepemimpinan Pengetahuan Diselaraskan Dengan*

Pengaplikasian Tingkatan Sistem Manajemen Mutu pada Proyek Konstruksi (Quality Onspection, Quality Control, Quality Assurance, dan Total Quality Management)

Kepemimpinan Transformasional Pada Proses Pembentukan Tim Proyek Konstruksi Studi Kasus Perusahaan Konstruksi Sidoarjo-Surabaya.

Copyright holder:

Fanny Chynthia Ferdiana, Jati Utomo Dwi Hatmoko, Bagus Hario Setiadji (2023)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

