

ANALISIS SISTEM MANAJEMEN PENGENDALIAN MUTU DALAM MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PROSES KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TINGGI DI KOTA SURABAYA

Bambang Tutuko¹, Hari Setijo Pudjiharjo², Budiono Joko Nugroho³, Tara Bima Santosa⁴

^{1,2,4} Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Semarang

³ Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Email: bamtutuko@usm.ac.id

Abstract. Dalam kegiatan proyek konstruksi hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu mutu (quality) dan waktu (time). Sebuah proyek konstruksi terdiri dari lingkup pekerjaan yang spesifik, terjadwal dari performa hasil proyek yang telah ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi mutu dan waktu pada pelaksanaan lingkup pekerjaan proyek konstruksi bangunan Gedung, untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor tersebut terhadap kinerja waktu pelaksanaan proyek konstruksi. Metodologi penelitian menggunakan metode kuantitatif. Data diperoleh melalui survey dengan cara pengambilan kuesioner. Responden adalah perusahaan BUMN dan Swasta di Kota Surabaya sebanyak 45 sampel. Data dianalisis dengan bantuan perhitungan metode statistik deskriptif, yaitu menganalisa data-data dari kuesioner untuk menentukan mean kemudian menghitung nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR).

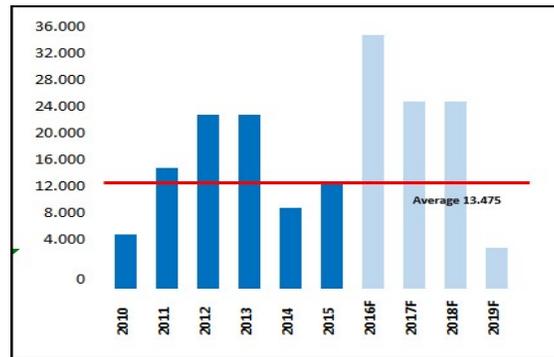
Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu dan waktu menentukan interval sangat berpengaruh, berpengaruh, kurang berpengaruh dan tidak berpengaruh dalam pelaksanaan lingkup pekerjaan bangunan Gedung tinggi di Kota Surabaya.

Keywords: *mutu, waktu, manajemen, konstruksi*

Pendahuluan

Perkembangan konstruksi bangunan bertingkat tinggi di Kota Surabaya mengalami pertumbuhan yang cukup besar. Data dari Colliers mencatat pada tahun 2016 sektor bangunan Gedung perkantoran dan apartemen meningkat, hal ini dapat dilihat dari proyeksi penambahan supply pada periode 2015-2018 rata-rata meningkat menjadi 570.000 m²/tahun dibandingkan pada periode 2010. Pada sector apartemen dan periode 2010-2019 rata-rata supply sebesar 13.475 unit/tahun. Menurut data Colliers Internasional Indonesia bangunan yang seharusnya selesai pada tahun sebelumnya. Sebagai contoh pada tahun 2016 pada sector apartemen hanya 47% dari total 29.758 unit apartemen yang sesuai dengan rencana penyelesaian pada tahun 2015. Dari data diatas pelaksanaan konstruksi bangunan gedung bertingkat tinggi memerlukan manajemen yang sangat baik. Hal ini dikarenakan bangunan gedung bertingkat tinggi memiliki kompleksitas yang tinggi, resiko yang tinggi, volume pekerjaan yang besar dilahan yang terbatas, penjadwalan yang ketat serta target mutu yang tinggi pula. Dengan tuntutan standar mutu yang tinggi sering sekali proyek mengalami kendala-kendala yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kinerja waktu.

Peningkatan supply terbesar terjadi pada tahun 2016 hampir sebesar 36.000 unit seperti yang tertera pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Annual Supply of Completed Apartments Units in Surabaya (in units)

Salah satu sasaran dalam setiap pengelolaan proyek terutama tuntutan dari *owner* adalah terpenuhinya mutu yang telah direncanakan sebelumnya. Untuk memenuhi persyaratan tersebut maka proses pelaksanaan proyek menjadi sangat penting. Sistem pengendalian mutu menurut ISO 8420 meliputi struktur organisasi, pertanggung jawaban prosedur, proses dan berbagai sumber daya untuk mengimplementasikan manajemen mutu. Manajemen pengendalian proyek melibatkan proses yang mensyaratkan dan menjamin bahwa proyek tersebut akan memenuhi kebutuhan yang disyaratkan termasuk didalamnya semua aktifitas yang melibatkan fungsi manajemen secara keseluruhan, antara lain: kebijakan mutu, objektifitas, dan tanggung jawab dan implementasinya terhadap perencanaan mutu/kualitas, kontrol mutu/kualitas, dan peningkatan mutu/kualitas (PMBOK dalam Dofir, 2002). Prinsip ini sebenarnya digunakan pada setiap proyek yang ada sehingga bangunan tinggi hunian juga dapat dipakai apalagi sistem pekerjaan konstruksi pada bangunan tinggi hunian mempunyai tingkat kompleksitas yang tinggi pula.

Mutu saat ini sudah tidak bisa lagi diartikan sebagai sebuah pengertian tradisional yaitu sebagai suatu pemenuhan (*reconformance*) terhadap suatu persyaratan, melainkan diartikan sebagai suatu produk atau hasil yang dapat memuaskan konsumen (Bregman dan Klefsjo, 1994). Mutu terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik keistimewaan langsung maupun keistimewaan langsung maupun keistimewaan atraktif yang memenuhi keinginan pelanggan sehingga memberikan kepuasan atas penggunaan produk dan bebas dari kekurangan atau kerusakan (Vincent Gaspersz, 2001).

LANDASAN TEORI

Tinjauan Umum

Suatu pekerjaan konstruksi tidak selalu dapat dikategorikan sebagai proyek konstruksi, tetapi harus memiliki kriteria-kriteria tertentu seperti dibawah ini: (1) Dimulai dari awal proyek (awal rangkaian kegiatan), serta mempunyai jangka waktu yang umumnya terbatas. (2) Rangkaian kegiatan proyek hanya satu kali sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik. Jadi tidak ada dua atau lebih proyek yang identik, yang ada adalah proyek yang sejenis.

Menurut Ervianto, 2002 tujuan dari manajemen konstruksi pada umumnya adalah sebagai pencapaian suatu sasaran tunggal dan dengan jelas terdefiniskan. Dalam rekayasa sipil, pencapaian sasaran itu saja tidak cukup karena banyak sasaran penting lainnya yang juga harus dapat dicapai. Sasaran ini dikenal sebagai sasaran sekunder dan bersifat sebagai kendala atau masalah.

Manfaat Sistem Pengendalian Mutu

Banyak manfaat yang dapat diperoleh dari penerapan sistem Manajemen Mutu khususnya bagi pelanggan, perusahaan, maupun bagi staff dan karyawan. Manfaat tersebut didasarkan pada system kerja dari Manajemen Mutu yang berlandaskan pada kepuasan pelanggan dan perbaikan berkesinambungan (*continous improvement*). Hal ini akan mengurangi berbagai bentuk pemborosan dan meningkatkan kepuasan pelanggan . Kedua faktor tersebut pada akhirnya akan meningkatkan keuntungan.

Waktu (Time)

Proyek Harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka pelaksanaan penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan. Walaupun secara teoritis pelaksanaan proyek harus tepat waktu, namun sering terjadi pada waktu pelaksanaan tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan (Soeharto, 1995).

1. Pengertian Waktu Pelaksanaan
Durasi pelaksanaan proyek adalah sejumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan pembangunan suatu proyek mulai dari tahap persiapan hingga selesai diserahkan.
2. Rencana Waktu Pelaksanaan Proyek
Beberapa hal penting dalam merencanakan waktu pelaksanaan adalah sebagai berikut : Pengalaman dalam pelaksanaan, Pengetahuan atas pekerjaan dan di jadwalkan, Kemampuan menginvestasikan dan mengorganisir semua unsur yang terlibat di dalamnya, Pengetahuan atas teknik *schedule*, Pengalaman dalam penerapan teknik schedulling

Didalam pelaksanaan proyek ada beberapa resiko dan ketidak pastian yang dialami oleh proyek EPC. Risiko atau ketidak pastian yang dialami oleh para penyedia jasa. EPC akan berdampak pada kinerja waktu proyek. Kinerja waktu dengan penyimpangan jadwal adalah proses dari memperbandingkan jadwal aktual dengan jadwal yang direncanakan.

$$\frac{(\text{waktu rencana} - \text{waktu aktual})}{\text{waktu rencana}} \times 100\%$$

BANGUNAN GEDUNG TINGGI HUNIAN

Menurut UU No 28 tahun 2002 Pasal 1 disebut : Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagai atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Bangunan tinggi adalah istilah menyebut suatu bangunan yang memiliki struktur tinggi. Penambahan ketinggian bangunan dilakukan untuk menambahkan fungsi dari bangunan tersebut . Contohnya bangunan apartemen tinggi atau perkantoran tinggi.

Definisi Pengendalian

Pengendalian atau kontrol diperlukan untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan. Tiap pekerjaan yang dilaksanakan harus benar-benar diinspeksi dan di cek oleh pengawas lapangan, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Misalnya: pengangkutan barang harus diuji terlebih dahulu di masing-masing pabriknya. Dengan perencanaan dan pengendalian yang baik terhadap kegiatan-kegiatan yang ada, maka terjadinya keterlambatan jadwal yang mengakibatkan pembengkakan biaya proyek dapat diakhiri.

Proses Pengendalian

Proses pengendalian berjalan sepanjang daur hidup proyek guna mewujudkan performa yang baik di setiap tahap. Perencanaan dibuat sebagai bahan acuan bagi pelaksanaan pekerjaan. Bahan acuan tersebut selanjutnya akan menjadi standar pelaksanaan pada proyek yang bersangkutan, meliputi spesifikasi teknik, jadwal, dari anggaran. Pemantauan harus dilakukan selama masa pelaksanaan proyek untuk mengetahui prestasi dan kemajuan yang telah dicapai. Informasi hasil pemantauan ini berguna sebagai bahan evaluasi performa yang telah dicapai pada saat pelaporan. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan kemajuan yang dicapai berdasarkan hasil pemantauan dengan standar yang telah dibuat berdasarkan perencanaan. Hasil evaluasi berguna untuk pengambilan tindakan yang akurat terhadap permasalahan - permasalahan yang timbul selama pelaksanaan.

Hubungan Antara Kinerja Waktu dan Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu dan waktu merupakan bagian yang utama agar suatu proyek dapat diselesaikan dengan waktu yang tepat dengan mutu yang dapat dipertanggung jawabkan memenuhi persyaratan pelanggan. Proses pengendalian hasil pekerjaan merupakan persyaratan standar yang mencakup: uraian karakteristik hasil pekerjaan prosedur dan instruksi kerja penggunaan peralatan yang sesuai peralatan ukur dikalibrasi pelaksanaan pengukuran dan pemantauan penyerahan dan pemeliharaan proyek. Pengendalian mutu dan waktu merupakan lingkup utama seorang pelaksana dalam menjalankan pelaksanaan pekerjaan, guna diperoleh hasil yang memuaskan bagi pengguna jasa sesuai ketentuan dan persyaratan dalam spesifikasi teknik.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah ilmu yang membicarakan metode-metode ilmiah, langkah – langkahnya, jenis - jenisnya, sampai kepada batas -batas dari metode ilmiah (Alfandi, 2001).

Penelitian juga harus terencana dengan baik mulai dari persiapan, pelaksanaan sampai dengan penyelesaian laporan dengan mengikuti metodologi yang benar.

Jenis Penelitian

Ada 2 macam jenis penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Studi Kepustakaan

Dalam studi ini dikumpulkan referensi tentang hal -hal yang berhubungan dengan

bagaimana proses dan pelaksanaan dari manajemen waktu proyek konstruksi yang baik dari berbagai sumber antara lain: literatur, baik buku maupun jurnal,. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dasar teori yang menunjang penelitian. Selain itu, studi pustaka dibuat sebagai dasar pembuatan daftar pertanyaan wawancara.

2. Studi Lapangan

Pengamatan lapangan informal ini berupa studi kasus pada proyek yaitu wawancara langsung dengan staff di proyek itu yang mengerti dan terlibat secara langsung mulai dari penjadwalan, pelaksanaan, pengontrolan, hingga meng-update kembali jadwal suatu proyek.

Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilakukan pada Bangunan Gedung Tinggi di Kota Surabaya

Metode Pengumpulan Data

1. Kuesioner

Kuesioner yaitu pengumpulan data dengan menggunakan format isian yang disebarkan pada responden yang bertujuan mendapat data primer.

2. Wawancara

wawancara adalah metode pengumpulan data atau informasi melalui tatap muka antar pihak penanya (interview) dengan pihak yang ditanya atau penjawab (interviewee). (Sudjana:234)

Jenis Data

Untuk mendapatkan tujuan akhir dari penelitian, maka data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi data dari suatu objek, kejadian atau hasil pengujian (benda).

2. Data Sekunder

adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau asip baik yang dipublikasikan, maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

Pembuatan Kuesioner

1. Mencari topik yang berhubungan dengan factor yang mempengaruhi mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan bangunan gedung tinggi di Kota Surabaya
2. Menyusun daftar pertanyaan berdasarkan variabel-variabel diatas

Pelaksanaan Penelitian

Sebelum mulai pengumpulan data dari responden, maka terlebih dahulu dilakukan wawancara dengan responden. Dari hasil ini digunakan sebagai perbandingan dengan hasil akhir dari pengolahan data yang diperoleh. Setelah kuesioner terkumpul semua, langkah berikutnya adalah dengan menganalisa hasil dari pengolahan data tersebut. Untuk tahap akhir adalah dengan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

Metode Analisis

Setelah seluruh data terkumpul, langkah – langkah teknik yang digunakan untuk mencari prosentase data pilihan pada penelitian ini dalam analisisnya yaitu sebagai berikut: Dari data yang diperoleh disusun table dan dikelompokkan menurut faktor yang diteliti sehingga diperoleh gambaran yang ada.

Penilaian terhadap jawaban kuesioner yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek, yaitu:

- 1 = tidak berpengaruh : nilai 1
- 2 = kurang berpengaruh : nilai 2
- 3 = berpengaruh : nilai 3
- 4 = sangat berpengaruh : nilai 4

Menganalisa data dari kuisioner menggunakan metode statistik deskripsi, yaitu dengancara menganalisa data – data dari kuisioner untuk menentukan mean kemudian menghitung nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR).

Menganalisa data untuk menentukan urutan ranking dari kuisioner denganmenghitung nilai indeks kepentingan relatif (IKR). Untuk mendapatkan nilai IKR digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Dimana : \bar{x} = rata-rata ukuran nilai faktor
xi = frekuensi pada (i) yang diberikan
responden = Jumlah responden

Metode Penyimpulan Data

Cara penyimpulan data adalah dengan cara menarik kesimpulan berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, yaitu:

Menentukan interval yang berpengaruh sampai yang tidak berpengaruh.

Menentukan yang paling berpengaruh dengan cara diambil 4 teratas.

- 1.0 ≤ X ≤ 1.5 = Tidak Berpengaruh
- 1.5 < X ≤ 2.5 = Kurang Berpengaruh
- 2.5 < X ≤ 3.5 = Berpengaruh
- 3.5 < X ≤ 4.0 = Sangat Berpengaruh

ANALISA PEMBAHASAN

Analisis Deskriptif responden

Dari sejumlah 45 ekslembar kuisioner yang disebarkan kepada responden, diperoleh jawaban dari responden yang diminta partisipasinya untuk pengisian kuisioner penelitian ini.

Jenis Kepemilikan

Dibawah ini adalah jenis kepemilikan proyek yang ditangani responden yaitu :

Jenis Kepemilikan	Jumlah	Presentase (%)
BUMN	30	66,6
Swasta	15	33,3

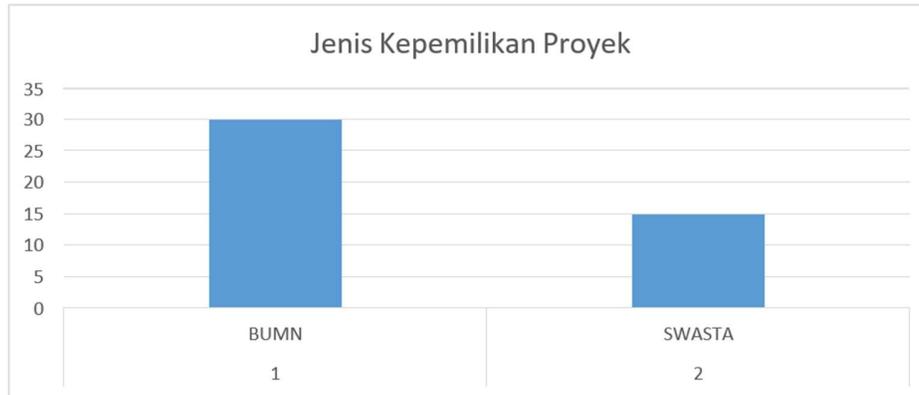


Diagram jenis kepemilikan proyek

Pada gambar diagram diatas menunjukkan jenis kepemilikan proyek yang ditangani responden pada pembangunan proyek konstruksi bangunan gedung tinggi di Kota Surabaya.

Kedudukan / Jabatan

Dibawah ini adalah kedudukan dan jabatan responden yang mengisi kuisisioner yaitu :

NO	JABATAN RESPONDEN	JUMLAH	PERSENTASE (%)
1	Project Manager	3	6,7 %
2	Site Engineer	9	20 %
3	Pelaksana	10	22,2 %
4	Surveyor	7	15,6 %
5	Quality Engineer	3	6,7 %
6	Admin Proyek	4	8,9 %
7	Logistik	3	6,7 %
8	K3	3	6,7 %
9	Drafter	3	6,7 %
	TOTAL	45	100,0 %

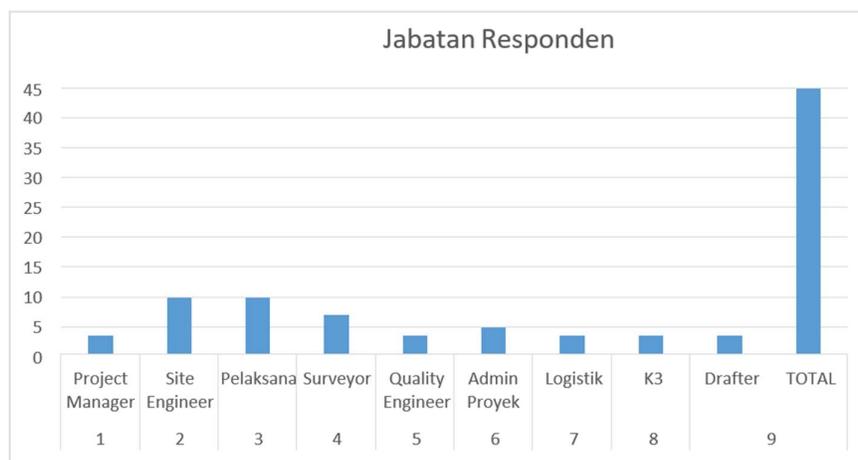


Diagram kedudukan / jabatan responden

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek

NO	Faktor-faktor yang sangat berpengaruh terhadap Mutu dan Waktu pada Pelaksanaan Lingkup Pekerjaan Proyek	\bar{X}	KETERANGAN
1	Perencanaan time schedule yang telah disusun dengan baik dan benar	3,76	Sangat Berpengaruh
2	Adanya kerusakan alat selama pekerjaan konstruksi	3,69	Sangat Berpengaruh

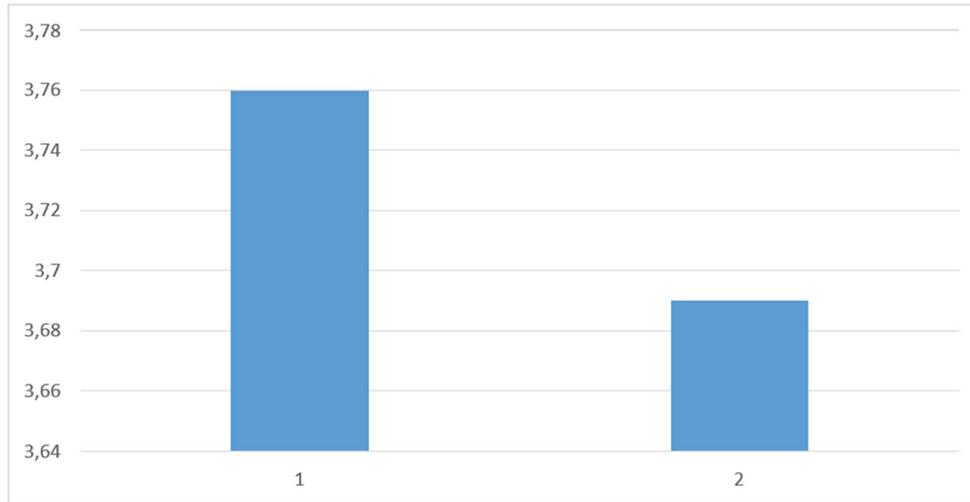


Diagram faktor yang sangat berpengaruh terhadap biaya, mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek

Analisa rata-rata setiap kelompok faktor yang mempengaruhi mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek

NO	Faktor-faktor yang mempengaruhi Mutu dan Waktu Pada Pelaksanaan Lingkup Pekerjaan Proyek	\bar{X}	KETERANGAN
1	Faktor Waktu	3,28	Berpengaruh
2	Faktor Mutu	3,09	Berpengaruh

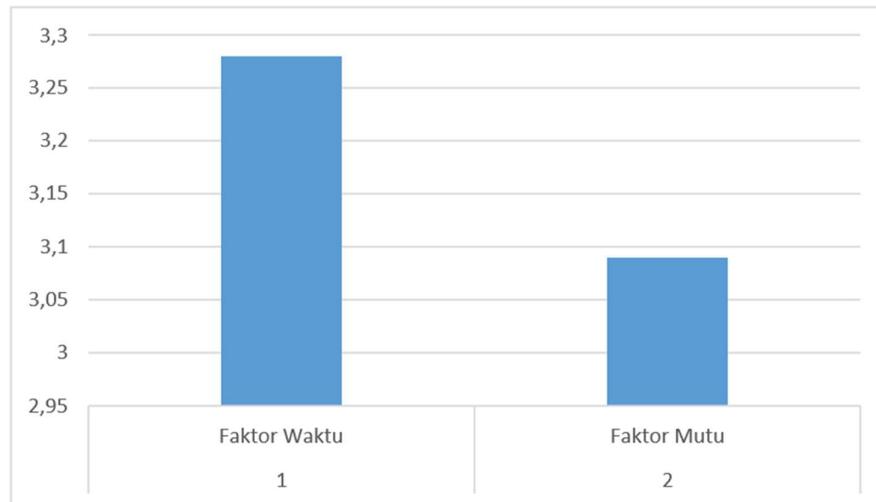


Diagram analisa rata – rata setiap kelompok faktor yang berpengaruh terhadap mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek

Faktor Yang Mempengaruh Mutu dan Waktu pada Pelaksanaan Lingkup Pekerjaan Proyek

Analisis dilakukan dengan cara mengurutkan variabel yang digunakan. Untuk menentukan pengaruh yang dominan dari perubahan waktu pelaksanaan dan biaya proyek, yaitu dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari daftar kuisioner. Sedangkan untuk mencari seberapa besar faktor yang mempengaruhi dan yang paling menentukan, digunakan metode *indeks*. Adapun metode indeks ini berdasarkan pada pendekatan model *static non parametik*, yaitu dengan menghitung nilai Indeks Kepentingan Relatif (IKR).

Tindakan Penerapan Manajemen Konstruksi

Berdasarkan pengalaman atau pendapat responden tindakan dibawah ini yang merupakan tindakan terbaik dalam penerapan manajemen konstruksi pada proyek konstruksi bangunan gedung tinggi di Kota Surabaya.

Perencanaan

- Adanya team khusus untuk mengkoreksi dokumen
- Perlunya team engineering yang paham desain konstruksi
- Memberikan asuransi pada setiap pekerja
- Dibuat alur bagan koordinasi sehingga tercipta komunikasi yang teratur dan rapi

Pengorganisasian

- Jumlah staff harus memadai sehingga tidak terjadi *double jobs*
- Menyusun struktur kegiatan
- Menyusun daftar personil organisasi berikut lingkup tugasnya
- Adanya komunikasi yang baik antara anggota tim proyek

Pelaksanaan

- Mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan
- Alat kerja harus memadai dan memberi rasa aman kepada yang mempergunakan alat tersebut
- Harus ada tindakan cepat agar tidak memperlambat pekerjaan
- Memberikan penugasan

Pengawasan

- Penyusunan laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan secara berkala
- Material harus terpantau jumlah keluar masuknya
- Mengevaluasi pelaksanaan apakah sudah sesuai
- Harus ada evaluasi hasil pekerjaan tiap minggu agar mengetahui apakah adakesalahan dalam pekerjaan tersebut.

Kategori Tindakan Pengawasan Terhadap Mutu dan Waktu pada pelaksanaan lingkup proyek

NO	PERNYATAAN	MEAN	KATEGORI
1	Penyusunan laporan harian, mingguan dan bulanan secara berkala	3,67	Sangat Berpengaruh
2	Harus ada evaluasi hasil pekerjaan tiap minggu agar mengetahui apakah ada kesalahan dalam pekerjaan tersebut	3,62	Sangat Berpengaruh
3	Mengevaluasi pelaksanaan apakah sudah sesuai	3,44	Berpengaruh
4	Material harus terpantau jumlah keluar masuknya	2,93	Berpengaruh

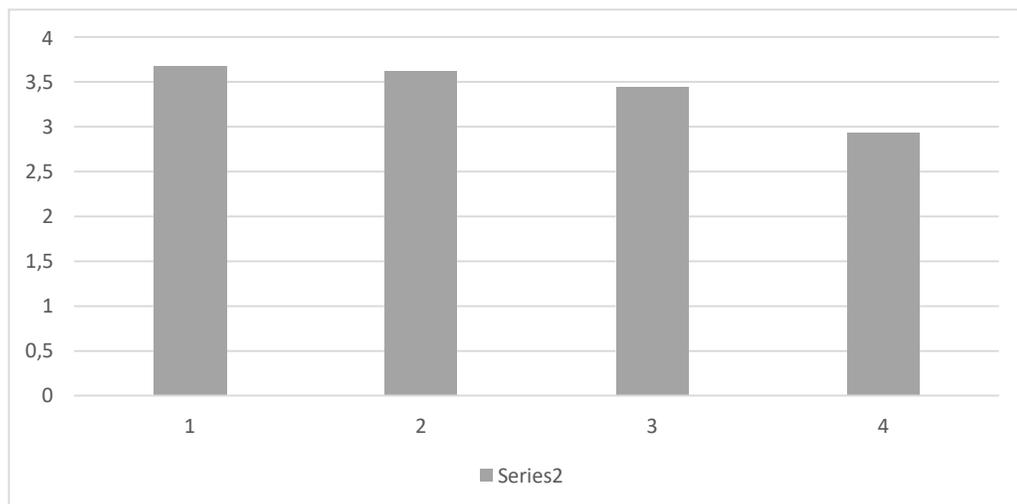


Diagram Kategori Tindakan Pengawasan Terhadap Mutu dan Waktu pada pelaksanaan lingkup proyek

Kategori Tindakan Penerapan Manajemen Konstruksi

NO	Tindakan Penerapan Manajemen Konstruksi	Σ Mean
1	Pengawasan	3,67
2	Perencanaan	3,47
3	Pengorganisasian	3,27
4	Pelaksanaan	3,13

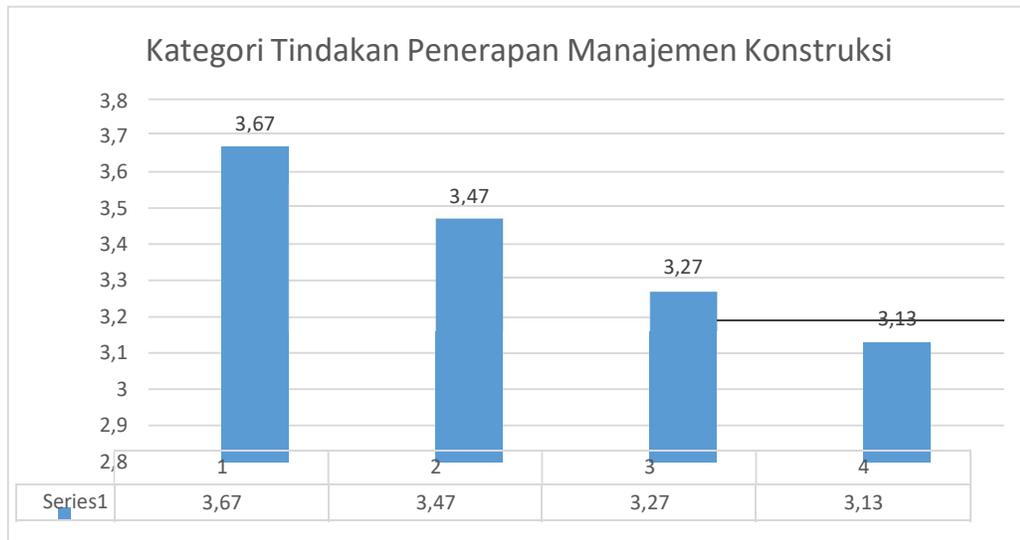


Diagram Ranking Kategori Tindakan Penerapan Manajemen Konstruksi

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kuisioner dari 45 responden dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Pelaksanaan pekerjaan proyek dalam mencapai tujuan serta sasaran mempunyai beberapa faktor yang mempengaruhi. Kedua faktor tersebut saling berpengaruh dan terkait yaitu mutu (*quality*) dan waktu (*time*)

Faktor yang berpengaruh terhadap mutu dan waktu pada lingkup pekerjaan proyek adalah sebagai berikut :

Faktor mutu yang sangat berpengaruh menurut hasil kuisioner adalah :

- Hasil yang dikerjakan tidak sesuai spesifikasi
- Penyusunan prosedur project
- Kualitas tenaga kerja yang terampil
- Penggunaan bahan yang efektif dan efisien
- Teknologi yang digunakan sudah modern
- Rendahnya produktifitas tenaga kerja
- Kurangnya pengetahuan pekerja
- Rendahnya penguasaan teknologi

Faktor Waktu:

- Perencanaan *time schedule* yang telah disusun dengan baik dan benar

- b. Adanya kerusakan alat selama pekerjaan konstruksi
- c. Metode kerja atau pelaksanaan
- d. Ketepatan pengadaan material dan peralatan
- e. Kesalahan dalam mengambil keputusan
- f. Monitoring dan evaluasi hasil dan jumlah tenaga kerja
- g. Tidak adanya keterlambatan proyek konstruksi
- h. Adanya permintaan dari pemilik proyek (Owner)

SARAN

Dengan mencermati hasil analisis dan kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan antara lain:

1. Sebaiknya pada proyek yang berskala besar perlu perencanaan *time schedule* yang disusun dengan baik dan benar, karena untuk mengendalikan serta mengontrol suatu proyek agar dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Selain itu, penyusunan prosedur project juga harus tepat karena kegiatan yang akan dihadapi sangat kompleks.
2. Pada pelaksanaan proyek juga perlu diadakan evaluasi yang terus menerus terhadap perkembangan berkala agar dapat diketahui status proyek, supaya dapat diambil suatu tindakan pencegahan agar proyek dapat selesai tepat pada waktunya, sehingga dapat menghemat dari segi biaya.

PENUTUP

Demikian jurnal penelitian "ANALISIS SISTEM MANAJEMEN PENGENDALIAN MUTU DALAM MENINGKATKAN KINERJA WAKTUPROSES KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG TINGGI DI KOTA SURABAYA" merupakan hasil maksimal yang dapat penyusun sajikan. Pendalaman dan pengembangan lebih lanjut mengenai pemahaman terhadap isi dokumen faktor yang mempengaruhi mutu dan waktu masih sangat dimungkinkan.

Akhir kata meskipun penuh kekurangan, penyusun berharap jurnal penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan penerapan ilmupengetahuan dan sistem di lapangan khususnya dalam bidang jasa konstruksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardani, Analisa Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Jalan, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2010.
- [2] Ervianto, Wulfam, Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi 1, Andi, Yogyakarta, 2004.
- [3] Jurnal Ilmiah, MEDIA ENGINEERING Vol.2 No. 4, ISSN 2087 _ 9334 (238 -246) Nopember 2012.
- [4] Smith, Karl A, *Project Management and Team work Minessota* , Mc Graw – Hill Inc,2000.
- [5] Soeharto,Imam, Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta, 1995.
- [6] Sugiyono, Metode Penelitian Bisnis, Alfabeta,Bandung2007.
- [7] Sugiyono, Statistik Untuk Penelitian, CV,Alfabeta, Bandung,2012
- [8] Usman dan Akbar, Pengantar Statistik, Bumi, Jakarta,2011.