

ANALISIS ESTIMASI DURASI PROYEK DALAM RANGKA MENINGKATKAN KINERJA WAKTU PADA PROYEK-PROYEK PERUSAHAAN X

Yoses Lawalata^{1*}, Krishna Mochtar², Manlian Simanjuntak³

¹ Mahasiswa Prodi S2 Teknik Sipil, Universitas Pelita Harapan

² Guru Besar Institut Teknologi Indonesia,

³ Guru Besar & Ketua Program Studi S2 T. Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi,
Universitas Pelita Harapan

Abstrak

Estimasi durasi proyek merupakan salah satu unsur yang mengisi skenario dinamis pada setiap proyek konstruksi. Studi akan estimasi durasi proyek tentu perlu dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari industri konstruksi. Penelitian ini, melakukan pembahasan yang dikonsentrasikan untuk proyek bangunan gedung di lingkungan Perusahaan X. Hipotesis pada penelitian ini adalah adanya keterkaitan antara faktor-faktor pada estimasi durasi proyek terhadap kinerja waktu yang lebih efektif dan efisien. Pendekatan yang dilakukan adalah metode kualitatif yang bersumber dari data-data proyek sebelumnya, data-data tersebut digunakan untuk mengidentifikasi pengertian serta indikator dalam pembahasan permasalahan yang diangkat. Melalui penelitian ini diharapkan diketahuinya variabel-variabel serta faktor-faktor yang paling mempengaruhi dari segi estimasi durasi proyek terhadap peningkatan kinerja waktu pada proyek-proyek Perusahaan X. Melalui studi ini didapatkan didapatkan sebelas variabel yang paling berpengaruh terhadap kinerja waktu. Dari kesebelas variabel tersebut didapatkan variabel-variabel seperti pekerjaan pengecatan, pembuatan furnitur standar perusahaan X, dan pekerjaan fasad didapati paling berpengaruh terhadap kinerja waktu. Sementara itu, faktor yang paling berpengaruh adalah faktor pekerjaan dalam lingkup arsitektur. Dengan nilai kontribusi sebesar 64%. Dengan interpretasi bahwa pekerjaan dalam lingkup arsitektur pada proyek-proyek Perusahaan X sangat berpengaruh besar terhadap kinerja waktu proyek-proyeknya, dan bisa untuk lebih dioptimalkan. Melalui penelitian ini juga diberikan masukan dan rekomendasi untuk peningkatan yang dapat dilakukan.

Kata kunci: *Bangunan Gedung, Estimasi Durasi Waktu, Kinerja Waktu, Penjadwalan Proyek*

PENDAHULUAN

Manajemen konstruksi berfungsi sebagai media bagi proyek untuk mencapai tujuannya, tujuan dari manajemen proyek konstruksi adalah keberhasilan dari proyek itu sendiri. Keberhasilan proyek dapat dilihat dari segi pencapaian biaya, mutu, dan waktunya terhadap perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya. Biaya, mutu, dan waktu merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek. Dengan adanya aspek-aspek tersebut pada proyek konstruksi, maka urusan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan proyek jelas merupakan kegiatan yang kompleks, dan bisa menjadi kacau apabila tidak diperhitungkan dengan matang.

Salah satu fungsi manajemen konstruksi adalah untuk mengendalikan proyek dari aspek waktu. Perlu diketahui bahwa proyek memiliki batas waktu. Batas waktu proyek menunjukkan bahwa proyek tersebut diharapkan dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Namun kerap kali proyek konstruksi tidak mampu untuk memenuhi target atau durasi waktu yang telah ditentukan. Hal ini apabila tidak diperhatikan, tentu saja dapat menyebabkan dampak negatif atau dapat disebut juga dengan kerugian.

R.J. Mockler (1972) memberikan definisi pengendalian sebagai berikut: “ Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang system informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam mencapai sasaran”.

Pada umumnya, perencanaan untuk tenaga kerja serta penjadwalan untuk aktivitas-aktivitas proyek di Indonesia menggunakan acuan Indeks Tenaga Kerja dalam *Handbook* Standar Nasional Indonesia Analisis Biaya Konstruksi. Dimana satuan tenaga kerja yang digunakan pada perencanaan adalah OH (Orang Hari/*Man-Hours*). Sementara itu pada pelaksanaannya, kondisi ideal sesuai dengan pada acuan yang digunakan sukar untuk ditemui, tidak hanya pada satuan namun juga pada

detail atau jenis pekerjaan yang dikerjakan, sehingga seringkali proyek mengalami keterlambatan atau menjadi lebih cepat akibat berbagai faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang analisis estimasi durasi waktu perlu dilakukan untuk mengendalikan kinerja waktu proyek baik yang sedang berlangsung maupun yang akan datang.

Pada penelitian yang akan dilakukan, dipilih proyek konstruksi yang dimiliki oleh Perusahaan X, proyek-proyek yang dimiliki berupa proyek renovasi pada bangunan gedung, gedung yang direnovasi nantinya akan digunakan untuk operasional kantor. Lokasi proyek-proyek yang dimiliki, tidak hanya di dekat lokasi kantor utama saja, namun juga tersebar di seluruh Indonesia, termasuk di daerah-daerah yang masih termasuk daerah terpencil hingga berkembang. Proyek konstruksi yang diteliti memiliki keunikan masing-masing, termasuk pada penerapan estimasi waktu yang diberikan pada setiap proyek juga masih bervariasi, ataupun dapat dikatakan belum memiliki dasar estimasi atau patokan.

Proyek-proyek yang dimiliki oleh Perusahaan X digunakan untuk dianalisis dengan alasan, bahwa masih besarnya kemungkinan untuk mengetahui faktor-faktor, serta variabel-variabel apa saja dari estimasi durasi proyek yang paling mempengaruhi dalam meningkatkan kinerja waktu dari proyek-proyek yang dimiliki oleh Perusahaan X. Beriringan dengan ditingkatkannya kinerja waktu, dapat dilakukan dalam penerapan estimasi waktu untuk proses pengerjaan proyek untuk kedepannya.

Permasalahan Penelitian

- 1) Faktor-faktor dan variabel-variabel estimasi durasi proyek apa saja yang ideal pada proyek bangunan gedung?
- 2) Bagaimana hasil analisis faktor-faktor estimasi durasi proyek dalam meningkatkan kinerja waktu di Perusahaan X?
- 3) Faktor estimasi durasi proyek apa yang paling mempengaruhi kinerja waktu pada proyek dalam lingkungan Perusahaan X?
- 4) Apa hasil analisis serta rekomendasi dari penelitian ini, yang dapat diberikan untuk meningkatkan kinerja waktu proyek dalam lingkungan Perusahaan X ?

Studi Pustaka

Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek juga dapat diartikan sebagai sesuatu hal yang lebih detail, sehingga keberadaannya menjadi bagian penting dalam merencanakan sebuah proyek. Dalam penjadwalan proyek diberikan batas waktu yang sudah ditetapkan untuk setiap aktivitas, dan alur dalam mengerjakan aktivitas-aktivitas tersebut dengan tujuan agar sesuai dengan perencanaan yang sudah ditentukan sebelumnya.

Keterlambatan Proyek

Untuk mengetahui adanya keterlambatan, maka diperlukan suatu acuan. Acuan yang dimaksud adalah jadwal, dalam keterlambatan proyek maka titik acuannya adalah jadwal proyek.

Jenis Keterlambatan Proyek

Ada beberapa klasifikasi dari keterlambatan sebuah proyek, berikut beberapa klasifikasi dari keterlambatan proyek:

- 1) Keterlambatan yang diterima dengan kompensasi (*Excusable-compensable delay*).
- 2) Keterlambatan yang diterima dengan tanpa kompensasi (*Excusable-Non compensable delay*).
- 3) Keterlambatan yang tidak diterima (*Non compensable delay*).
- 4) Keterlambatan bersama (*Concurrent delays*).

Faktor-faktor Penghambat Proyek

Untuk melaksanakan perencanaan proyek, faktor yang memiliki kemungkinan untuk menghambat proyek dalam penjadwalan dan hal-hal yang mungkin terjadi atau yang mungkin muncul pada proyek harus diperhitungkan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar proyek lebih siap

dalam mengatasi kondisi-kondisi yang diluar dari perencanaan. Berikut beberapa faktor yang mungkin menjadi penghambat dalam pelaksanaan sebuah proyek:

- 1) Faktor desain dan perencanaan proyek
- 2) Faktor hubungan kerja dan pelaksanaan proyek
- 3) Faktor material yang dibutuhkan
- 4) Faktor tenaga kerja yang dibutuhkan
- 5) Faktor peralatan yang dibutuhkan
- 6) Faktor kondisi lapangan proyek
- 7) Faktor di luar kemampuan kontraktor (*force majeure*)

Faktor-faktor Penjadwalan Proyek

Berikut ini adalah faktor-faktor yang sehearusnya dipertimbangkan dalam merancang suatu penjadwalan proyek:

- 1) Ditentukan oleh bagaimana kebutuhan serta fungsi akan proyek tersebut. Dengan diselesaikannya proyek, muncul pula harapan proyek konstruksi tersebut dapat digunakan.
- 2) Hubungan antara proyek yang ada pada saat ini dan proyek yang akan berjalan selanjutnya.
- 3) Latar belakang sosial dan politik.
- 4) Kondisi ruang lingkup atau kondisi alam di sekitar proyek.
- 5) Lokasi proyek apakah terjangkau atau proyek justru cukup sulit dijangkau.
- 6) Ketersediaan serta kesiapan antara keterkaitan sumber daya dan material, peralatan kerja dan pendukung, serta material-material lainnya yang menunjang berjalannya proyek tersebut.
- 7) Kondisi ruang proyek dalam menampung bahan, material dan peralatan untuk menjalankan proyek tersebut.
- 8) Aturan teknis mengenai perhitungan atau estimasi akan produktivitas pekerja .
- 9) Gejala-gejala alam yang mungkin terjadi
- 10) Perhitungan hari kerja berdasarkan kalender yang disepakati, dan disanggupi.

Faktor-Faktor Kompleksitas Penjadwalan Proyek

Dalam membuat suatu penjadwalan maka akan muncul banyak kaitan-kaitan yang disebabkan oleh berbagai macam faktor, faktor-faktor yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- 1) Sasaran awal dan tujuan akhir dari sebuah yang akan direncanakan proyek.
- 2) Keterkaitan proyek yang akan dikerjakan dengan proyek lainnya agar ada integrasi antar proyek.
- 3) Kesiapan dana dan dana yang direncanakan untuk sebuah proyek.
- 4) Waktu yang diinginkan, durasi yang dimiliki, serta waktu kerja efektif selama durasi tersebut.
- 5) Susunan aktivitas-aktivitas dalam proyek dan keterkaitannya.
- 6) Sistem kerja lembur untuk mengejar keterlambatan.
- 7) Ketersediaan akan sumber daya yang dimiliki dan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek.
- 8) Tingkat keahlian kerja dalam mengerjakan pekerjaan.

Semakin besarnya suatu proyek maka tentu saja akan semakin kompleks pula dalam mengelolanya, tidak hanya dari segi penjadwalan namun juga dari dana, sumber daya, hingga resiko yang mungkin saja terjadi. Selain tinggat kerumitan yang bertambah, kebutuhan akan dana sumber daya turut bertambah besar, durasipun ikut bertambah panjang seiring dengan bertambah banyaknya aktifitas-aktifitas yang dikerjakan.

Indikator Kinerja Proyek Berdasarkan Waktu

Kualitas pencapaian waktu dapat dilihat dari beberapa indikator, berikut dasar untuk mengukur kualitas pencapaian waktu yang digunakan:

- 1) Tidak adanya komplain atau permasalahan dalam pelaksanaan proyek
- 2) Proyek dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dalam ikatan kontrak kerja
- 3) Pemilik proyek menyetujui dan menerima keseluruhan ataupun selesainya sebagian pekerjaan penerima tanggung jawab proyek.

Faktor Penentu Durasi Proyek

Estimasi merupakan sesuatu yang tidaklah murni dan eksak dari segi keilmuan, namun estimasi menekankan pada satu kaidah, yaitu kaidah seni (Skitmore and Lowe). Seni yang dimaksud adalah bagaimana keahlian serta intuisi yang digunakan dalam saat menghadapi masalah dan dalam mengambil keputusan. Tingkatan dari hasil estimasi itu sendiri juga berbeda-beda, tergantung beberapa faktor.

Untuk keterangan-keterangan proyek-proyek yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- 1) Jenis Proyek
- 2) Jenis-jenis Pekerjaan
- 3) Lokasi & Jarak Tempuh Proyek
- 4) Kondisi Gedung
- 5) Kelas Bangunan
- 6) Biaya Proyek
- 7) Durasi Proyek
- 8) Keterangan

METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan Data

Observasi yakni penelitian dan penyelidikan secara langsung untuk mendapatkan keterangan yang tepat terhadap suatu persoalan dan objek yang diteliti, data-data yang digunakan ditentukan pada penelitian ini tentu memiliki kriteria-kriteria tertentu yang diperlukan, beberapa diantaranya:

Pengalaman Kontraktor

Pengalaman itu sendiri merupakan guru yang terbaik, sehingga dengan adanya tingkatan pengalaman serta pengetahuan kontraktor dalam melakukan aktifitas pekerjaannya, dianggap dapat memberikan informasi yang akurat kepada peneliti. Kriteria yang diajukan untuk kontraktor adalah pengalaman kerjasama minimal sebanyak sepuluh proyek, yang dianggap sudah melalui beberapa situasi-situasi yang kerap muncul pada proyek.

Proyek

Kriteria ini diberikan dengan adanya pertimbangan akan adanya variasi dari data berdasarkan jarak tempuh yang dilalui oleh kontraktor dalam menjangkau proyek. Proyek-proyek yang dipilih adalah proyek-proyek yang berada di dalam lingkup Perusahaan X, dimana di sebagian besar daerah memiliki jarak tempuh tertentu yang artinya kontraktor memerlukan waktu lebih untuk dapat mencapai proyek.

Jenis Proyek

Jenis proyek yang dijadikan data utama adalah proyek-proyek yang berupa standarisai yaitu, dimana ada keadaan bahwa proyek tersebut merupakan gedung eksisting atau gedung baru, kemudian proyek yang dimaksud juga merupakan proyek yang dikerjakan oleh kontraktor-kontraktor rekanan yang berbasis di wilayah yang sama dengan kantor utama (*head office*).

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan data, data dibagi menjadi dua yakni data primer dan data sekunder. Penjelasan akan kedua data tersebut adalah sebagai berikut:

Data Primer

Pengertian data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti terhadap data-data tender dan BAST yang tersedia, baik itu yang sudah dikumpulkan untuk kemudian dilakukan pengolahan data, dan juga data-data pendukung yang didapatkan dengan wawancara langsung bersama tim ataupun bersama dengan kontraktor.

Data Sekunder

Data sekunder itu sendiri didapatkan dalam data yang sudah siap pakai atau sudah jadi, yang datanya sudah tersaji melalui pengelolaan orang lain, baik data yang sudah tersaji melalui proses penerbitan ataupun yang sudah digunakan baik oleh organisasi-organisasi lain yang bukan pembuatnya atau pengolahnya, data sekunder didapatkan dari jurnal-jurnal, ataupun literatur-literatur lainnya yang tentunya yang diambil adalah data yang terkait dengan penelitian ini.

Analisis Data

Dengan mengumpulkan semua data yang diperlukan melalui data-data tender dan BAST, lalu data-datatersebut akan dirapihkan dan dirangkum agar memudahkan untuk dianalisis. Pilihan-pilihan data yang digunakan telah ditentukan terlebih dahulu oleh penulis, analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik dan lebih menekankan nantinya untuk melihat regresinya.

Analisis Regresi

Perbedaan antara analisis korelasi dan analisis regresi adalah pada fungsinya, yaitu analisis regresi adalah untuk melihat pengaruh dari variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat, dan untuk membantu dalam meramalkan nilai variabel terikat melalui variabel bebas. Sementara untuk analisis korelasi digunakan untuk melihat bagaimana hubungan yang terjadi antar dua variabel.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Hasil Penelitian Pertama

Variabel-variabel dan faktor-faktor estimasi durasi waktu yang ada pada proyek-proyek dalam lingkup Perusahaan X diantaranya adalah faktor pekerjaan dalam lingkup sipil, faktor pekerjaan dalam lingkup arsitektur, faktor pekerjaan dalam lingkup mekanikal dan elektrik, faktor pekerjaan dalam penyediaan furnitur, faktor lokasi proyek, faktor jarak proyek terhadap *benchmark*, faktor kondisi bangunan yang dikerjakan, faktor luasan dari bangunan, dan juga faktor dari biaya proyek.

Pembahasan Hasil Penelitian Kedua

Untuk melakukan analisis permasalahan penelitian ini, digunakan metode penelitian kuantitatif yang dibantu juga dengan analisis determinasi regresi linier berganda. Analisis determinasi regresi linier digunakan untuk dapat mengetahui besarnya persentase sumbangan pengaruh dari variabel-variabel bebas (X23, X45, X25, X46, X9, X26, X35, X3, X55, X8, dan X22) dengan serentak terhadap variabel terikat (Y). Dengan analisis tersebut didapatkan koefisien dengan penjabaran sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase Sumbangan Pengaruh Variabel-Variabel

- Variabel pembentuk model, X23	: Pengecatan dinding partisi gypsum & dinding (48,4%)
- Variabel pembentuk model, X45	: Pembuatan meja kasir std terlampir (22,9%)
- Variabel pembentuk model, X25	: Gawangan multipleks diduco silver metallic (pintu) (13,6%)
- Variabel pembentuk model, X46	: Pembuatan meja bpkb, cs, std X std terlampir (4,6%)
- Variabel pembentuk model, X9	: Penggantian keramik lantai (warna hitam area kasir & cre) (pola lengkung) (2,2%)
- Variabel pembentuk model, X26	: Kusen aluminium 3" CA super ex (1,4%)
- Variabel pembentuk model, X35	: Inst ttk Stop kontak, kabel telepon, dan kabel data (1,3%)
- Variabel pembentuk model, X3	: Pasangan bata 1:5 dan kolom praktis (1%)
- Variabel pembentuk model, X55	: Faktor lokasi (0,9%)
- Variabel pembentuk model, X8	: Penggantian keramik Lantai Ruang Konsumen Kasir (1,3%)
- Variabel pembentuk model, X22	: Pengecatan langit-langit (0,6%)

Pembahasan Hasil Penelitian Ketiga

Terdapat lima faktor yang penting dari sembilan faktor yang ada pada penelitian ini yaitu: Faktor Pekerjaan Dalam Lingkup Arsitektur dengan variabel X23, X25, X26, dan X22 nilai *R square* sebesar 64%. Kemudian Faktor Pekerjaan Dalam Penyediaan Furnitur dengan variabel X45, X46 dengan nilai *R square* sebesar 27,5%. Lalu Pekerjaan Dalam Lingkup Sipil dengan variabel X9, X3, dan X8 dengan nilai *R square* sebesar 4,5%. Lalu Pekerjaan Dalam Lingkup Mekanikal dan Elektrikal, dengan variabel X35, dengan nilai *R square* sebesar 1,3%. Dan yang terakhir adalah Faktor Keterjangkauan Proyek dengan variabel X55 dengan nilai *R square* sebesar 0,9%. Berarti faktor estimasi durasi proyek yang paling mempengaruhi kinerja waktu pada proyek-proyek di lingkungan Perusahaan X adalah Faktor Pekerjaan Dalam Lingkup Arsitektur.

Tabel 2. Faktor Paling Berpengaruh

Faktor	Variabel Pembentuk Model (X)	Besar Pengaruh %
Pekerjaan Dalam Lingkup Arsitektur	X23 (Pengecatan dinding partisi gypsum & dinding)	64%
	X25 (Gawangan multiplex diduco silver metallic (pintu))	
	X26 (Kusen aluminium 3" CA super ex)	
	X22 (Pengecatan langit-langit)	
Pekerjaan Dalam Penyediaan Furnitur	X45 (Pembuatan meja kasir std terlampir)	27,5%
	X46 (Pembuatan meja bkpb, cs, std X std terlampir)	
Pekerjaan Dalam Lingkup Sipil	(Penggantian keramik lantai (warna hitam area kasir & cre) (pola lengkung))	4,5%
	X3 (Pasangan bata 1:5 dan kolom praktis)	
	X8 (Penggantian keramik Lantai Ruang Konsumen Kasir. CRE. Dealing (Wama Cream, 60x60))	
Pekerjaan Dalam Lingkup Mekanikal dan Elektrikal	X35 (Inst ttk Stop kontak, kabel telepon, dan kabel data)	1,3
Faktor Keterjangkauan Proyek	X55 (Faktor lokasi)	0,9%

Pembahasan Hasil Penelitian Keempat

Untuk dapat meningkatkan kinerja waktu proyek, terkhusus untuk proyek-proyek renovasi bangunan gedung yang berfokus pada kebutuhan interior dan kantor. Pada proses renovasi, faktor pekerjaan dalam lingkup arsitektur perlu untuk diperhatikan dengan teliti. Selain itu, untuk pekerjaan yang dimana memerlukan detail yang berbeda pada setiap proyeknya, diperlukan pemeriksaan ulang untuk data yang akurat, sehingga meminimalisir kekurangan bahan yang bisa berdampak pada kinerja waktu, ataupun kelebihan bahan, yang dapat merugikan kontraktor. Saran dikhususkan bagi kontraktor, untuk dapat mempersiapkan jadwal rencana proyek yang mendetail, sehingga melalui proses pembuatan jadwal, diharapkan dari kontraktor juga dapat melakukan pengecekan terhadap data-data tender yang diberikan.

Untuk lokasi proyek yang lebih banyak di daerah, akan menjadi poin yang baik apabila *owner* memiliki rekanan penyedia alat dan bahan untuk pekerjaan-pekerjaan proyek yang tersebar di seluruh daerah-daerah dimana proyek dikerjakan. Rekanan yang dimaksudkan adalah dengan membangun relasi dengan penyedia alat dan bahan-bahan standarisasi dalam skala yang besar, agar didapatkan harga yang lebih murah dan menghindari kondisi dimana bahan atau alat bangunan tidak ditemukan di lokasi proyek.

Untuk pihak pemilik proyek atau pemberi tugas, tahapan tender sudah dapat mulai diprediksi dengan baik berdasarkan hasil penelitian ini, dan lebih memperhatikan terhadap pekerjaan-pekerjaan yang paling berpengaruh terhadap kinerja waktu proyek. Sehingga pada saat tender, untuk target waktu yang ditetapkan adalah target waktu yang paling efektif dan efisien bagi kontraktor dalam menyelesaikan proyek. Dengan harapan, hasil berupa biaya, mutu, dan waktu yang maksimal dari proyek yang akan datang bisa tercapai.

KESIMPULAN

Dengan didasarkan pada pengumpulan data dan analisis data untuk penelitian yang dilakukan ini, maka diperoleh kesimpulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- 1) Kesembilan faktor estimasi durasi proyek yang mempengaruhi kinerja waktu pada proyek-proyek lingkungan Perusahaan X tersebut, terdiri atas 59 variabel bebas dan satu variabel terikat, data-data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 4.3. Untuk faktor pekerjaan dalam lingkup sipil terdiri dari 13 variabel, faktor pekerjaan dalam lingkup arsitektur terdiri dari 16 variabel, faktor pekerjaan dalam lingkup mekanikal dan elektrikal terdiri dari 15 variabel, faktor pekerjaan dalam penyediaan furnitur terdiri dari 10 variabel, faktor lokasi proyek terdiri dari 1 variabel, faktor jarak proyek terhadap benchmark terdiri dari 1 variabel, faktor kondisi bangunan yang dikerjakan terdiri dari 1 variabel, faktor luasan dari bangunan terdiri dari 1 variabel, dan juga faktor dari biaya proyek terdiri dari 1 variabel.
- 2) Untuk permasalahan penelitian yang kedua, hasil analisis faktor-faktor estimasi durasi proyek dalam meningkatkan kinerja waktu pada proyek-proyek di dalam lingkungan Perusahaan X adalah sebagai berikut:
- 3) Untuk permasalahan penelitian yang ketiga, Faktor estimasi durasi proyek yang paling mempengaruhi kinerja waktu pada proyek-proyek di lingkungan Perusahaan X adalah Faktor Pekerjaan Dalam Lingkup Arsitektur.
- 4) Untuk permasalahan penelitian yang terakhir, rekomendasi yang dapat diberikan untuk perbaikan ataupun langkah peningkatan yang paling tepat yang dapat dilakukan sehingga kinerja akan waktu pada proyek-proyek di lingkungan Perusahaan X bisa semakin efektif dan efisien adalah sebagai berikut:
 - (a). Yang pertama adalah Faktor Pekerjaan Dalam Lingkup Arsitektur. Bagi pihak *owner*, dapat menyusun patokan waktu target proyek yang disesuaikan dengan adanya persentase pengaruh dari item pekerjaan ini terhadap target diselesaikannya proyek. Selain itu bagi kontraktor, adalah memastikan ukuran *real* dari gambar fasad rencana, dengan ukuran yang sebenarnya di lokasi proyek. Sementara untuk pihak *owner*, perlu mempertimbangkan bahwa pekerjaan untuk gawangan diperlukan akurasi yang tepat, sehingga pada saat perencanaan perlu diperhitungkan ukuran tampak depan yang ukurannya mendetail. Dengan begitu, dapat meminimalisir kesalahan, dan dapat mempercepat waktu kerja proyek.
 - (b). Kemudian Faktor Pekerjaan Dalam Penyediaan Furnitur. Pada saat penyelesaian pekerjaan *customer area*, meja yang sudah difabrikasi akan segera dikirim ke lokasi proyek. Bagi pihak *owner*, dapat menyusun patokan waktu target proyek yang disesuaikan dengan adanya persentase pengaruh dari item pekerjaan ini terhadap target diselesaikannya proyek, serta dapat juga memastikan pengiriman atas pemesanan meja kasir dilakukan tepat waktu, ataupun lebih cepat untuk tiba dilokasi.
 - (c). Lalu Pekerjaan Dalam Lingkup Sipil, kontraktor dapat memastikan untuk penyediaan bahan yang sudah dipersiapkan, terutama bahan keramik, ataupun melakukan pengecekan *supplier* di lokasi proyek, apabila akan melakukan pengadaan bahan di lokasi proyek. Hal ini guna menghindari terjadinya permasalahan dimana bahan yang diperlukan tidak mampu disediakan oleh kontraktor di lokasi, karena bahan tidak tersedia di daerah tersebut.
 - (d). Lalu Pekerjaan Dalam Lingkup Mekanikal dan Elektrikal, untuk pekerjaan Inst ttk Stop kontak, Kabel telepon, dan Kabel data dilakukan cukup lama dikarenakan diperlukan waktu untuk melakukan pembobokan, dimana seluruh instalasi yang dilakukan diharuskan untuk ditanam di dalam dinding, sementara itu untuk jumlahnya juga disesuaikan dengan jumlah kebutuhan karyawan kantor, yang cukup banyak. Rekomendasi yang perlu diperhatikan oleh pemilik proyek adalah, bagaimana melakukan target waktu yang sesuai, dimana penyesuaian tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan banyaknya titik pemasangan
 - (e). Dan yang terakhir adalah Faktor Keterjangkauan Proyek, pengenalan akan lokasi proyek oleh kontraktor akan sangat membantu dalam mempercepat pengadaan dan pengerjaan dari proyek tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggraini, 2010, Faktor-faktor yang Dapat Menghambat Pelaksanaan Proyek Konstruksi, Tesis, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Arditi, D., Patel, B.K, 1989, Impact Analysis of Owner-Directed Acceleration, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 115, No. 1, March.

- Ervianto, IE 2004, Manajemen Proyek Konstruksi, Andi, Yogyakarta.
- Husen, Abrar. (2010). Manajemen Proyek, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Joyosukarto, M 2006, Studi Sistem Pengendalian Proyek Konstruksi PLTN di Indonesia: Faktor faktor Penghambat dan Pendukung, Prosiding Seminar Nasional Ke-12, Yogyakarta.
- Koontz, Harold, Cyril O'Donnel, and Heinz Wehrich, Management, Prentice Hall. Inc., 2004.
- Lee, Oey Liang. Pengantar Manajemen. BPA UGM, Bulletin no.1.
- Skitmore, M and Lowe, D. (1995), Human Factors in Estimating, Engineering Management, Thomas Telford, London.
- Soeharto, I 2001, Manajemen Proyek-Dari Konseptual Sampai Operasional, Erlangga, Jakarta.
- Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta: Bandung, 2014.