

POTRET PENERAPAN PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN JADWAL PROYEK PADA SUATU KONTRAKTOR BUMN

Desi Widyastuti¹, Andi²

ABSTRAK : Penjadwalan proyek sangat berpengaruh untuk penentuan hasil dari suatu proyek. Proyek yang dapat diselesaikan tepat waktu akan memberikan dampak yang sangat besar salah satu efisiensi dari segi biaya sehingga perlu dibuat dan dijaga dengan baik. Penelitian ini ditujukan untuk mendapatkan potret penerapan perencanaan dan pengendalian jadwal proyek pada suatu kontraktor BUMN. Penelitian ini menggunakan kuisioner dan wawancara untuk mendapatkan data dan diolah menggunakan analisa deskriptif.

Data penelitian didapatkan dari 11 (sebelas) responden dengan 8 (delapan) proyek yang berbeda. Perencanaan jadwal proyek pada kontraktor ini sudah mempertimbangkan banyak faktor. Kontraktor ini hanya menerapkan *bar chart* pada penggunaan jadwal konstruksi. Monitoring jadwal pada kontraktor ini sudah dipantau secara berkala namun untuk pembaharuan jadwal masih belum dilaksanakan.

Kata kunci : jadwal proyek, kontraktor, penerapan, perencanaan, pengendalian

ABSTRACT: *Project schedulling is very influential for determining the outcome of a project . Projects that can be completed on time will impact a very large one in terms of cost efficiency that need to be made and maintained properly . This study aimed to get a portrait of the implementation planning and controlling project schedules in a contracting state enterprises . This study used questionnaires and interviews to obtain data and processed using descriptive analysis .*

This research data obtained from 11 (eleven) of respondents with eight (8) different projects . Planning the project schedule on these contractors are already considering many factors . The contractor is only applying the bar chart on the use of the construction schedule . Monitoring the contractor 's schedule has been monitored regularly for updates to the schedule but still not implemented.

Keywords : project schedule, contractor, application, planning

1. PENDAHULUAN

Sebuah proyek konstruksi memiliki banyak karakteristik yang unik dan tidak akan sama antara proyek yang satu dengan yang lain. Sebuah proyek agar dapat berjalan dengan baik membutuhkan perencanaan yang baik pula. Perencanaan merupakan salah satu hal yang penting pada sebuah manajemen konstruksi dimana dari rencana tersebut dapat mempengaruhi keseluruhan kerja pada proyek tersebut.

Dari beberapa penelitian sebelumnya didapatkan bahwa banyak kontraktor yang mengalami keterlambatan pada penyelesaian proyek dikarenakan kurangnya kontrol terhadap jadwal proyek mereka. Selama ini kontraktor menggunakan *bar chart* sebagai metode dalam melakukan penjadwalan proyek, sedangkan ada beberapa hal yang tidak dapat dilihat secara langsung untuk menganalisa keterlambatan seperti sisa waktu untuk tiap-tiap item pekerjaan.

¹ Mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil, desi.widyastuti88@gmail.com

² Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, andi@peter.petra.ac.id

Sehingga akan lebih mudah menganalisa dengan network. Oleh karena itu penelitian ini akan meneliti penjadwalan pada perusahaan kontraktor.

Diharapkan dengan dilakukan penelitian ini pelaku jasa konstruksi mendapatkan informasi untuk pertimbangan dalam penjadwalan. Diharapkan dengan adanya informasi tersebut maka pelaksana konstruksi lebih memperhatikan jadwal dengan baik. Penelitian ini dilakukan ke pelaku jasa konstruksi untuk kontraktor pada khususnya yang saat ini melaksanakan pembangunan proyek di Surabaya.

2. LANDASAN TEORI

Proyek merupakan kombinasi dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan harus dilaksanakan dengan mengikuti suatu urutan tertentu sebelum seluruh tugas dapat diselesaikan secara tuntas.

Pada umumnya pada suatu proyek urutan kegiatan-kegiatan yang sama mungkin tidak terulang lagi di waktu yang akan datang. Perencanaan proyek merupakan inti dari fungsi perencanaan untuk tim proyek, dan sebuah perencanaan merupakan gambaran untuk pekerjaan yang harus dilakukan. Perencanaan adalah penentuan mengenai apa yang harus dicapai, kapan dan bagaimana hal tersebut itu dilaksanakan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Proyek merupakan kombinasi dari kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan harus dilaksanakan dengan mengikuti suatu urutan tertentu sebelum seluruh tugas dapat diselesaikan secara tuntas. Pada umumnya pada suatu proyek urutan kegiatan-kegiatan yang sama mungkin tidak terulang lagi di waktu yang akan datang. Perencanaan proyek merupakan inti dari fungsi perencanaan untuk tim proyek, dan sebuah perencanaan merupakan gambaran untuk pekerjaan yang harus dilakukan. Perencanaan adalah penentuan mengenai apa yang harus dicapai, kapan dan bagaimana hal tersebut itu dilaksanakan.

Pokok-pokok perencanaan suatu proyek adalah menentukan target, menentukan kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan, urutan kegiatan, durasi masing-masing aktivitas, alat ukur dan faktor-faktor yang akan timbul di lapangan. Semua rencana proyek harus mengandung unsur-unsur penting, meskipun dianjurkan bahwa perencanaan proyek harus singkat dan ringkas. Ada banyak aktivitas yang harus dikelola untuk mencapai integrasi penuh. Aktivitas tersebut antara lain adalah mengatur *baseline*, penjadwalan ulang, analisa kinerja, melaporkan jadwal, mengembangkan rencana darurat berdasarkan matriks risiko.

Dasar penjadwalan umumnya digambarkan sebagai alokasi sumber daya yang terbatas pada aktivitas dari waktu ke waktu (Lawler et al. 1993). Tujuan penjadwalan pada suatu proyek memiliki banyak fungsi anatara lain meminimalkan durasi proyek, meminimalkan biaya proyek, memaksimalkan pendapatan proyek, mengoptimalkan kinerja karena tanggal, dll (Willy et al. 1999). Penjadwalan proyek konstruksi merupakan tugas yang sangat berat karena penjadwalan proyek didasarkan pada ketidakpastian (Divakar, 2009). Penjadwalan digunakan untuk membantu menunjukkan hubungan tiap kegiatan lainnya dan terhadap keseluruhan proyek, mengidentifikasi hubungan yang harus didahulukan di antara kegiatan, menunjukkan perkiraan biaya dan waktu yang realistis untuk tiap kegiatan dan membantu penggunaan tenaga kerja, uang dan sumber daya lainnya dengan cara memperhatikan hal-hal kritis pada proyek.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penjadwalan proyek antara lain adalah mendefinisikan aktivitas, urutan pekerjaan, estimasi durasi pekerjaan, pengembangan jadwal dan kontrol terhadap jadwal tersebut (Rosso, 2005). Proses ini berinteraksi satu sama lain. Setiap proses

mungkin melibatkan usaha dari satu atau lebih individu atau kelompok, berdasarkan kebutuhan proyek.

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam membuat jadwal pelaksanaan proyek antara lain, kebutuhan dan fungsi proyek tersebut, keterkaitannya dengan proyek berikutnya ataupun kelanjutan dari proyek selanjutnya, kondisi alam dan lokasi proyek, ketersediaan dan keterkaitan sumber daya material, peralatan, dan material pelengkap lainnya yang menunjang terwujudnya proyek tersebut, kapasitas atau daya tampung area kerja proyek terhadap sumber daya yang dipergunakan selama operasional pelaksanaan berlangsung, produktivitas sumber daya, peralatan proyek dan tenaga kerja proyek, selama operasional berlangsung dengan referensi dan perhitungan yang memenuhi aturan teknis cuaca, musim dan gejala alam lainnya dan referensi hari kerja efektif (Hassan, 2007).

Penjadwalan adalah pengalokasian waktu yang tersedia melaksanakan masing – masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan – keterbatasan yang ada. Jadwal proyek yang terlalu ketat atau longgar dapat mempengaruhi kinerja tenaga kerja baik dari produktivitas maupun kualitas pekerjaan (Setiawan, 2012). Proyek konstruksi dengan jadwal kerja yang efektif adalah resep untuk memantau kemajuan dan kontrol karena menggambarkan kegiatan yang akan dilaksanakan pada skala waktu. Tanpa penjadwalan kegiatan kerja, bisa jadi sulit untuk memantau aktivitas kemajuan dan mengambil tindakan korektif dan kontrol pada titik awal (Horine, 2005).

Penyusunan sebuah jadwal konstruksi (bila diurai satu per satu) maka banyak hal dan faktor yang perlu dipertimbangkan. Proses ini berinteraksi satu sama lain dan dengan proses yang lain. Setiap proses mungkin melibatkan usaha dari satu atau lebih individu atau kelompok individu berdasarkan kebutuhan proyek. Setiap proses umumnya terjadi setidaknya sekali dalam setiap tahapan proyek (PMI, 2000).

4. METODE PENELITIAN

Penelitian tentang penerapan penjadwalan pada masa konstruksi berlangsung dilakukan dengan cara studi literatur, dilanjutkan dengan survei dengan cara menyebarkan kuisioner dan wawancara pada kontraktor pada pihak-pihak yang terkait dengan penjadwalan di beberapa proyek dan sedang melakukan pembangunan di Surabaya serta melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban-jawaban yang telah diberikan dengan realita di lapangan dengan melihat jadwal proyek yang ada dibandingkan dengan keadaan lapangan. Pada penelitian ini, data diperoleh dari kuisioner yang disebarkan kepada pihak kontraktor ke semua pihak yang bersangkutan dan terlibat dalam pembuatan jadwal pembangunan proyek di daerah Surabaya. Pada kuisioner ini dibedakan menjadi 3 (tiga) tahapan yaitu data umum jadwal proyek, tahapan pra konstruksi dan pada proses konstruksi.

Data yang didapat dari hasil wawancara diubah dan dianalisa secara statistik untuk mempermudah pengambilan kesimpulan dan kesimpulan tersebut diambil secara subjektif. Ada dua macam metode statistik yang digunakan yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menjabarkan dan mendefinisikan suatu keadaan, sedangkan statistik inferensial digunakan untuk membuat hipotesa untuk mengetahui hasil hipotesa awal tersebut benar atau salah. Metode-metode analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa deskriptif dan wawancara.

Analisa deskriptif terdiri dari *frequencies*, *descriptives*, dan *ratio*. Fungsi analisa deskriptif adalah untuk memberikan gambaran umum tentang data yang telah diperoleh. Gambaran umum ini bisa menjadi acuan untuk melihat karakteristik data yang kita peroleh. Analisa deskriptif sering diabaikan penggunaannya dalam penelitian-penelitian sosial, karena memang dalam beberapa fungsi analisa lainnya otomatis tercantum analisa deskriptif.

5. ANALISA DATA

Sebuah proyek dapat berjalan dengan baik apabila dapat mengatur sumber daya, waktu dan biaya dengan baik. Kuisisioner untuk penelitian ini disebarikan ke sebuah perusahaan konstruksi BUMN yang memiliki beberapa proyek di Surabaya. Proyek-proyek tersebut antara lain proyek apartemen, proyek bangunan sarana pendidikan. Sasaran yang dituju untuk penelitian ini adalah orang-orang yang berkompeten di dalam proyek yang bertanggung jawab dengan jadwal proyek.

Hasil penyebaran kuisisioner didapatkan 11 responden dari 8 (delapan) proyek yang berbeda. Kuisisioner yang didapat tidak banyak dikarenakan pada proyek hanya ada 1 (satu) hingga 2 (dua) orang saja yang berkecimpung menangani masalah penjadwalan. Responden penelitian ini merupakan pengurus jadwal proyek dengan skala proyek yang dibedakan menjadi dua, yaitu skala besar dan skala menengah. Untuk proyek di bawah nilai 100 Miliar Rupiah masuk ke dalam kelas menengah dan untuk di atas nilai 100 Miliar masuk ke dalam kelas besar. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. dibawah. Jenis proyek untuk masing-masing proyek juga dapat dilihat pada Tabel 1. Responden mayoritas merupakan site manager.

Tabel 1. Skala, Jenis dan Jabatan Responden

Proyek	Skala	Jenis	Jabatan Responden
A	Besar	Jalan	Site Engineer Manager
B	Besar	Mall	Site Engineer Manager - Site Enginner
C	Besar	Mall	Site Engineer Manager
D	Menengah	Sekolah	Site Engineer Manager
E	Besar	Condotel	Site Engineer Manager
F	Besar	Apartemen	Site Engineer
G	Menengah	Hotel	Construction Manager
H	Besar	Apartemen & Kantor	Construction Manager - Site Engineer Manager

5.1. Analisa Kepentingan dan Faktor Jadwal Proyek

Keseluruhan responden menganggap bahwa penjadwalan sangat penting digunakan dalam pengaturan sebuah proyek, karena jadwal proyek sangat mempengaruhi biaya, mutu dan waktu penyelesaian proyek. Biaya, mutu dan waktu saling berkaitan untuk mewujudkan atau mensukseskan sebuah proyek. Keberhasilan sebuah proyek dapat dilihat dari ketiga hal tersebut.

Hasil penelitian pada proyek-proyek menyatakan mayoritas responden sebesar 81,82% berpendapat bahwa penekanan jadwal proyek diperlukan dari awal sebelum proyek berlangsung hingga akhir proyek. Hal ini dikarenakan jadwal proyek dari awal proyek sebelum proyek tersebut berlangsung menjadi penentuan titik-titik *milestone* dan perlu diperhatikan hingga akhir proyek dikarenakan banyak hal yang terjadi di lapangan yang memungkinkan jadwal proyek tersebut berubah. Dalam pembuatan jadwal proyek seluruh responden berpendapat bahwa kerjasama tim sangat diperlukan dalam pembuatan sebuah jadwal proyek, terutama dalam jadwal pelaksanaan di lapangan. Banyak hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan jadwal sehingga membutuhkan kerja sama tim untuk saling melengkapi dan membuat jadwal proyek tersebut berfungsi dengan baik sebagai gambaran proyek di lapangan.

Hal-hal yang mempengaruhi jadwal proyek dibedakan menjadi 7 (tujuh) yaitu perencanaan, keputusan *owner*, *force majeure*, pengadaan, produktivitas, urutan aktivitas dan *teamwork*. Responden dapat memilih beberapa alternatif jawaban dari penyebaran kuisisioner. Hasil analisa mendapatkan tiga hal yang di rasa sangat mempengaruhi jadwal proyek antara lain

perencanaan, produktivitas dan pengadaan. *Force majeure* tidak menjadi hal yang sangat diperhatikan dalam pembuatan jadwal karena konsekuensinya sangat kecil, dikarenakan keterlambatan akibat *force majeure* akan diberi kebijaksanaan oleh pihak *owner*. Perencanaan merupakan hal yang sangat penting karena menentukan metode, desain serta kualitas proyek tersebut. Apabila ada kesalahan pada perencanaan akan memberikan dampak yang sangat besar pada saat pelaksanaan dan juga akan memperlambat pekerjaan karena membutuhkan perubahan dan lain-lain. Produktivitas juga sangat besar pengaruhnya karena produktivitas menentukan cepat lambatnya proyek tersebut berjalan dari segi waktu dan hal ini juga perlu di dukung dengan pengadaan baik dari alat dan sumber daya yang akan digunakan di lapangan.

Hal-hal yang dipengaruhi jadwal proyek antara biaya, waktu penyelesaian proyek dan produktivitas semua merupakan hal yang dirasakan kontraktor menjadi bagian yang dipengaruhi oleh jadwal proyek.

Sebanyak 82% responden berpendapat bahwa hal-hal yang dapat dipengaruhi oleh sebuah jadwal proyek adalah biaya dan produktivitas dan untuk waktu penyelesaian proyek hanya 73% responden menjawab. Kontraktor berpendapat apabila tukang tidak diarahkan dengan sebuah jadwal akan bekerja sesuai keinginan sendiri yang akan memberikan dampak kinerja mereka tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh kontraktor, sehingga jadwal proyek tetap diberikan kepada para tukang sebagai panduan dan pekerjaan mereka menjadi terarah. Tukang juga diberikan pembagian area tugas per hari sesuai dengan urutan pekerjaan yang diperlukan.

5.2. Analisa Penjadwalan Masa Pra Konstruksi

Pada masa pra konstruksi semua proyek menggunakan *Work Breakdown Structure* menjadi panduan dalam pembuatan sebuah jadwal proyek. Seluruh responden (sebesar 100%) menggunakan komposisi (menjabarkan dari item pekerjaan besar ke kecil) dalam menjabarkan atau mendetailkan item pekerjaan sedangkan sebesar dan tidak ada yang menggunakan *template* (sesuai dengan proyek sebelumnya).

Untuk menentukan jadwal proyek yang akan dipakai selama masa konstruksi, orang yang menentukan aktivitas-aktivitas yang digunakan dalam jadwal dibedakan menjadi 4 (empat) yaitu *Project manager*, *Site Manager*, *Planning & Scheduling Engineer* atau semuanya. Sebanyak 73% responden dalam penelitian ini mengandalkan semua pihak dari *Project manager* hingga ke *engineer*. Namun ada beberapa responden sebesar 27% menjawab *Project manager* tidak berperan serta dalam pembuatan jadwal proyek hanya *Site Manager*, *Planning & Scheduling Engineer*.

Pada penelitian ini juga dipertanyakan penggunaan *network*. Dimana *network* yang dimaksud adalah penggunaan AOA dan AON yang menunjukkan alur urutan aktivitas dan durasi sehingga terlihat pekerjaan mana sajakah yang merupakan jalur kritis. Untuk penggunaan *network* pada penyusunan aktivitas pada kuisioner mayoritas responden menjawab menggunakan *network*. Namun setelah dikonfirmasi lebih lanjut tidak semua proyek menggunakan *network* untuk membuat urutan aktivitas. Proyek-proyek yang membuat *network* hanya membuat *network* untuk item-item pekerjaan besar.

Faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam penentuan durasi dalam penelitian ini dibedakan menjadi 5 (lima) yaitu produktivitas, keputusan *owner*, *force majeure*, sumber daya dan kondisi lapangan. Hasil survei dalam proyek-proyek tersebut didapatkan bahwa tiga hal utama yang perlu dipertimbangkan dalam penentuan durasi antara lain sumber daya (100%), kondisi lapangan (91%) dan produktivitas (82%). Keputusan *owner* dan *force majeure* dianggap tidak terlalu mempengaruhi sebuah jadwal proyek. Keputusan *owner* tidak banyak diperhitungkan dalam penentuan durasi dikarenakan keputusan *owner* sudah dimasukkan sebagai angka keamanan bagi kontraktor dan keputusan *owner* tidak akan memakan waktu lama. *Force*

majeure tidak diperhitungkan karena hal ini merupakan hal yang tidak terduga dan tidak dapat ditentukan durasinya.

Format yang digunakan untuk menunjukkan jadwal proyek dalam penelitian ini dibedakan menjadi 4 (empat) yaitu gambar, tabel, grafik dan daftar. Realita yang ada di lapangan 82% responden menjawab yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk grafik karena dinilai kontraktor lebih mudah untuk melihat kemajuan atau proses pekerjaan di lapangan.

Metode yang digunakan dalam menentukan jadwal pada penelitian ini dibedakan menjadi 4 (empat) yaitu CPM (*Critical Path Method*), *Bar chart*, PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) dan simulasi. Hasil survei didapatkan bahwa 100% semua responden pada kontraktor ini menyatakan bahwa perusahaan ini menggunakan metode *bar chart* dalam menentukan jadwal proyek. Program yang digunakan kontraktor untuk menyusun jadwal proyek adalah Microsoft Project dan Microsoft Excel. Ada 18% responden menyatakan bahwa dalam penyusunan jadwal proyek mereka menggunakan 2 (dua) program yaitu Microsoft Project dan Microsoft Excel. Realita yang ada di lapangan adalah penggunaan Microsoft Project digunakan hanya untuk awal proyek dan untuk selanjutnya bila ada perubahan jadwal, kontraktor hanya merubah jadwal proyek dengan menggunakan Microsoft Excel.

Kontraktor ini menggunakan kurva S sebagai acuan jadwal proyek. Hal ini dikarenakan kurva S menunjukkan keadaan proyek dari segi biaya dan waktu. Bagi kontraktor apabila ada keterlambatan pekerjaan akan membawa dampak besar dari segi biaya sehingga perlu diantisipasi dan diambil langkah-langkah lain. Kurva S juga digunakan *owner* untuk melihat kemajuan perkembangan kontraktor terhadap rencana dan melihat besarnya pembayaran yang akan mereka berikan kepada kontraktor.

5.3. Analisa Penjadwalan Masa Konstruksi

Pada saat masa konstruksi berlangsung semua proyek menyatakan bahwa ada pembagian tugas dalam memonitoring jadwal yang ada dan untuk penggunaan material, tenaga kerja dan sumber daya lain dicatat setiap hari. Pencatatan progress secara berkala juga dilakukan pada semua proyek. Skala pencatatan dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu harian, mingguan dan bulanan. Hasil penelitian pada proyek-proyek tersebut di dapatkan sebesar 67% pencatatan dilakukan per minggu dan sisanya melakukan pencatatan setiap hari.

Para kontraktor di lapangan pada perusahaan ini diwajibkan melaporkan kemajuan aktivitas di lapangan oleh kantor pusat mereka setiap minggu pada hari tertentu. Apabila mereka terlambat melaporkan kemajuan pekerjaan, maka dana untuk aktivitas di lapangan tidak diberi oleh kantor pusat. Semakin kecil kemajuan di lapangan maka semakin kecil pula dana yang diberikan oleh kantor pusat mereka. Kontraktor ini memberikan target kepada para pelaksana proyek supaya proyek tersebut juga dapat segera terselesaikan sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan sehingga biaya yang dikeluarkan oleh kantor pusat mereka tidak melebihi rencana yang telah ada.

Hal-hal yang dicatat dibedakan menjadi 5 (lima hal) yaitu *actual start*, *actual completion*, *actual duration*, perubahan urutan pekerjaan dan *percent completion*. dan tiga hal yang paling banyak dicatat pada proyek-proyek yang diteliti antara lain *actual start*, *actual completion* dan *percent completion*. Sebanyak 82% responden mencatatkan *actual start* secara berkala dan dari table di bawah dapat dilihat 27% responden telah mencatatkan kelima hal tersebut secara berkala. Perubahan urutan pekerjaan tidak banyak dicatat karena tidak semua proyek melakukan perubahan urutan pekerjaan sedangkan *actual duration* dirasa tidak terlalu penting oleh kontraktor karena sudah terlihat dari *actual start* dan *actual completion*. Semua proyek menyatakan bahwa yang bertugas mencatat adalah *engineer*. Pencatatan *actual start* dan *actual completion* pada kontraktor ini disajikan dalam bentuk mapping dan monitoring. Namun format pelaporan monitoring tiap-tiap proyek berbeda karena belum ada standarisasi dari perusahaan. Mapping tersebut diplotkan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya di lapangan. Bagian mana saja yang dikerjakan dan apa saja yang dikerjakan oleh kontraktor

yang disajikan dalam bentuk gambar disesuaikan dengan realita di lapangan. Gambaran ini biasanya disajikan pada gambar denah.

Pada proses analisa jadwal diperlukan adanya perbandingan antara jadwal rencana dan jadwal aktual. Perbandingan antara jadwal rencana dan aktual pada penelitian ini mendapatkan hasil semua proyek melakukan perbandingan antara jadwal rencana dan aktual secara berkala. Jangka waktu melakukan perbandingan pada penelitian ini 63,64% responden melakukan perbandingan antara jadwal rencana dan aktual dalam mingguan dan 36,36% responden melakukan perbandingan dalam harian.

Metode penyajian status jadwal proyek dalam penelitian ini dibedakan menjadi 3 (tiga) yaitu membaca grafik, deviasi dan menghitung ulang *float* dan jalur kritis. Sebanyak 73% responden menyajikan status jadwal proyek dengan deviasi dan 27% responden mengetahui status jadwal proyek berdasarkan pembacaan grafik. Tidak ada responden yang menghitung ulang *float* dan jalur kritis. Penggunaan kurva S pada proyek-proyek yang diteliti menggunakan item pekerjaan yang sama dengan *bill of quantity* (BQ) pada masa tender. Hal ini dikarenakan untuk mempermudah mengontrol biaya aktual dengan biaya yang telah dianggarkan pada masa tender. Pada proyek-proyek yang diteliti mayoritas digunakan hanya untuk mengetahui kemajuan atau keterlambatan proyek, sedangkan untuk melihat sumber daya kurang diperhatikan. Karena menurut mereka untuk mengontrol sumber daya adalah dengan melihat produktivitas dan keadaan lapangan.

Apabila proyek mengalami keterlambatan, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keterlambatan antara lain perencanaan yang belum siap, hal-hal yang tidak terduga, keputusan *owner*, *change order*, *force majeure*, sumber daya yang kurang dan produktivitas yang rendah. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa sebesar 91% responden berpendapat faktor penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh adalah kurangnya sumber daya dan produktivitas yang rendah. Seperti contohnya alat harus menunggu truk untuk mengangkut galian, hal ini sangat membuat produktivitas yang didapat menurun. Keputusan *owner* yang lambat juga berpengaruh karena kontraktor tidak bisa jalan tanpa adanya keputusan dari *owner*. Perencanaan yang belum siap juga menjadi masalah karena menghambat kinerja di lapangan, karena kontraktor bekerja setelah adanya perencanaan yang matang. Namun faktor lain yang juga dapat menjadi penyebab keterlambatan antara proyek satu dan lainnya berbeda-beda sehingga persentase yang didapatkan tidak setinggi sumber daya dan produktivitas yang kurang.

Beberapa hal yang digunakan untuk pembaharuan jadwal ada beberapa hal antara lain produktivitas saat ini, waktu yang tersisa, item pekerjaan yang terselesaikan, item yang belum terselesaikan dan progres pekerjaan. Pada 11 responden didapatkan hasil 82% berpendapat informasi yang mereka butuhkan untuk pembaharuan jadwal adalah produktivitas saat ini, waktu yang tersisa dan item yang belum selesai. Progres pekerjaan dan item yang terselesaikan bukan menjadi acuan utama untuk pembaharuan jadwal pada beberapa proyek. Semua responden pada proyek-proyek tersebut mengatakan selalu memperbaharui jadwal mereka meskipun hanya untuk internal mereka. Orang yang bertanggung jawab untuk memperbaharui jadwal adalah *engineer*. Langkah-langkah yang diambil kontraktor dalam pembaharuan jadwal antara lain dengan cara percepatan pekerjaan, menambah sumber daya, membuat lembur, merubah urutan aktivitas. Membuat kerja lembur dinilai kurang efektif.

6. KESIMPULAN

Perusahaan yang diteliti ini sudah cukup mengerti tentang pentingnya penggunaan jadwal proyek. Perusahaan ini juga sudah melibatkan kerja sama tim dalam pembuatan jadwal proyek, dimana kerja sama tim dalam pembuatan jadwal proyek sangat diperlukan untuk membuat proyek dapat berjalan dengan baik dalam pelaksanaannya. Perusahaan ini telah memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi untuk pembuatan jadwal proyek.

Perusahaan ini juga sudah menerapkan standar-standar dalam pembuatan laporan dan sudah memperhatikan detail-detail yang diperlukan untuk kebutuhan dalam memperhatikan dan memperbaharui jadwal proyek.

Kontraktor ini pada umumnya menggunakan *Work Breakdown Structure* untuk perencanaan jadwal konstruksi dan berdasarkan data historis dari proyek-proyek sebelumnya. *Work Breakdown Structure* yang digunakan adalah hingga aktivitas terkecil. Penentuan aktivitas dilakukan oleh *Project Manager*, *Site Manager* dan *Planning Scheduling Engineer* secara bersama-sama.

Pada mayoritas proyek perusahaan ini menggunakan metode finish to start dan start to finish untuk menyusun urutan aktivitas. Skala waktu yang digunakan untuk penyusunan durasi aktivitas adalah mingguan. Faktor-faktor yang dipertimbangkan untuk menentukan durasi antara lain produktivitas, sumber daya dan kondisi lapangan.

Penyusunan jadwal konstruksi kontraktor ini semuanya menggunakan bar chart. Kontraktor memperhatikan kemajuan pekerjaan yang ada di lapangan. Pengendalian jadwal proyek pada kontraktor ini masih belum berjalan dengan baik. Kontraktor tidak menganalisa kembali jadwal proyek yang telah ada dibandingkan dengan kemajuan

7. DAFTAR REFERENSI

- Divakar, K., Subramanian, K. (2009). Critical success factors in the real-time monitoring of construction projects. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology* 1(2):35-39.
- Lawler et al. (1993). *Sequencing and scheduling : algorithms and complexity*, Handbooks in OR and MS Vol. 4
- Setiawan, F. (2012). Penjadwalan proyek. Retrieved July 25, 2016, from <https://farmysetiawan.wordpress.com/2012/04/07/penjadwalan-proyek>
- Project Management Institute (2000). *A guide to the project management body of knowledge*. Pennsylvania : Author
- Rosso, L. (2005). *Project planning and scheduling*. Camegie Mellon
- Willy et al. (1999). Project scheduling under uncertainty survey and research potential. *European Journal of Operational Research* 4th Edition