

BAB VI

PENUTUP

6.1 Simpulan

Dari pembahasan yang telah dibuat oleh penulis, dapat diambil beberapa simpulan, antara lain :

1. Pada **proyek pertama** evaluasi minggu ke-2 dengan deviasi 3,21% diperoleh nilai SPI 0,132 dengan nilai ECD sebesar 173 hari menunjukkan bahwa **penyelesaian proyek menjadi lebih lambat dari jadwal** yang direncanakan sebelumnya, yaitu 35 hari dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan dibutuhkan **tambahan waktu penyelesaian sebesar 138 hari**. Sedangkan dengan nilai CPI sebesar 0,442 dan dengan nilai EAC Rp 96.338.846,14 menunjukkan bahwa **biaya proyek menjadi lebih besar dari rencana** anggaran proyek yang direncanakan sebelumnya (*cost overrun*), yaitu Rp 42.572.340,00 dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan dibutuhkan **tambahan biaya sebesar Rp 53.766.506,14**.
2. Pada **proyek kedua** evaluasi minggu ke-4 diperoleh nilai SPI 0,86 dengan nilai ECD sebesar 93 hari menunjukkan bahwa **penyelesaian proyek menjadi lebih lambat dari jadwal** yang direncanakan sebelumnya, yaitu 84 hari dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan dibutuhkan **tambahan waktu penyelesaian sebesar 9 hari**. Akan tetapi dengan nilai CPI sebesar 1,13 dengan nilai EAC Rp 189.644.158,25 ternyata menunjukkan bahwa **biaya proyek menjadi lebih kecil dari anggaran** rencana, yaitu Rp 213.358.698,00 dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan **diperoleh penghematan biaya sebesar Rp 23.714.539,80**. Hal tersebut mungkin saja terjadi dengan deviasi pada minggu ke-4 yang hanya -0,99%.
3. Pada **proyek kedua** evaluasi minggu ke-7 dengan deviasi 3,97%, diperoleh nilai SPI 0,89 dengan nilai ECD sebesar 88 hari menunjukkan bahwa **penyelesaian proyek menjadi lebih lambat dari jadwal** yang direncanakan sebelumnya, yaitu 84 hari dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan dibutuhkan **tambahan waktu penyelesaian sebesar 4 hari**. Sedangkan

dengan nilai CPI sebesar 0,98 dan dengan nilai EAC Rp 218.819.283,57 menunjukkan bahwa **biaya proyek menjadi lebih besar dari rencana** anggaran proyek yang direncanakan sebelumnya, yaitu Rp 213.358.698,00 dan jika indeks kinerja proyek tetap seperti itu maka akan dibutuhkan **tambahan biaya Rp 5.460.585,50**.

4. Pada evaluasi minggu ke-12 dengan deviasi 3,56%, diperoleh nilai SPI 0,96 dengan nilai ECD tak terhingga menunjukkan bahwa **waktu penyelesaian proyek tidak bisa diperkirakan**. Hal tersebut dikarenakan pada rumus terdapat sisa waktu yang sama dengan nol, karena evaluasi yang dilakukan pada waktu akhir rencana pelaksanaan. Pada kenyataannya, **realisasi waktu penyelesaian proyek adalah 91 hari** sehingga terdapat **tambahan waktu 7 hari**. Pada nilai CPI sebesar 0,98 dan nilai EAC Rp 217.192.049,91 menunjukkan bahwa **biaya proyek menjadi lebih besar dari rencana** anggaran proyek yang direncanakan sebelumnya, yaitu Rp 213.358.698,00 dan jika indeks kinerja tetap seperti itu maka dibutuhkan **tambahan biaya Rp 3.833.351,90**.
5. Dari 4 hasil evaluasi analisa nilai hasil dapat disimpulkan bahwa semakin besar deviasi yang terjadi maka tambahan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek akan semakin besar pula.
6. Biaya aktual kedua proyek pada akhir pelaksanaan menunjukkan bahwa proyek tidak mengalami kerugian, ini berarti kinerja proyek mengalami perbaikan.
7. Hasil analisa nilai hasil pada perhitungan secara manual dan yang tampil pada sistem informasi menunjukkan hasil yang sama, walaupun ada perbedaan hal tersebut dikarenakan *database* sistem tidak bisa menyimpan angka dalam bentuk desimal, sehingga data angka disimpan dalam bentuk pembulatan.
8. Pengendalian proyek yang dilakukan secara *online* melalui media internet dapat membuat proses pengendalian menjadi lebih efisien yaitu bebas kertas (*paperless*). Hal ini karena proses pengambilan dan pemasukan dokumen dapat dilakukan secara *online*, sehingga penggandaan dokumen-dokumen yang bersifat fisik dengan menggunakan kertas dapat dikurangi.

9. Sistem informasi juga mampu mereduksi tenaga sumber daya manusia. Hal ini karena sebagian peran manusia dilakukan oleh komputer, terutama dalam hal pengendalian proyek dengan menggunakan analisa nilai hasil. Selain itu, dengan sistem *online* pengguna dapat melakukan proses komunikasi melalui menu forum dan dapat melakukan *transfer* data / dokumen dengan cepat.

6.2 Keterbatasan

Keterbatasan yang dialami dalam analisa nilai hasil adalah dalam hal perolehan data terutama data biaya aktual. Sedangkan keterbatasan yang dialami pada saat perancangan sistem informasi adalah dalam pembuatan *database*. Data waktu pelaksanaan proyek yang begitu besar, ada yang bulanan bahkan ada yang bertahun-tahun tentunya membutuhkan ruang penyimpanan data yang begitu besar. Hal tersebut membutuhkan jaringan internet yang handal agar akses sistem ke *database* tidak terganggu, dengan menggunakan jaringan internet yang kurang handal maka akses sistem ke *database* akan terganggu. Selain itu, seperti disampaikan pada simpulan di atas, data angka yang disimpan *database* sistem adalah dalam bentuk pembulatan. Sebenarnya ada fungsi untuk menyimpan data angka dalam bentuk desimal, tetapi fungsi tersebut tidak disarankan untuk digunakan karena dengan penggunaan fungsi tersebut kemungkinan terjadi *error* pada saat pengolahan data oleh *server* menjadi lebih besar.

6.3 Saran

Terdapat beberapa *point* yang perlu menjadi catatan dari hasil pembahasan sebelumnya, antara lain :

1. Berdasarkan pengamatan terhadap prestasi kemajuan proyek pada *work breakdown structure* proyek I pada evaluasi minggu ke-2 diketahui bahwa **pekerjaan pasangan batu merupakan item pekerjaan yang paling terlambat** dengan **persentase keterlambatan terbesar yaitu -23,21%** . Langkah pertama yang perlu diambil untuk memperbaiki kinerja bisa dengan **menentukan metode pelaksanaan yang tepat** misalnya pada penggunaan alat. Pekerjaan pasangan batu merupakan pekerjaan yang membutuhkan

adukan semen dalam jumlah banyak, sehingga bisa digunakan *mixer* untuk mempercepat proses pengadukan semen. Selain bisa digunakan pada pekerjaan pasangan batu, *mixer* juga bisa digunakan pada pekerjaan beton. Langkah kedua bisa dengan **diadakannya kerja lembur pada pekerjaan yang mengalami keterlambatan** terutama pada pekerjaan pasangan batu yang berada pada jalur kritis agar dapat mempercepat waktu pelaksanaan proyek. Pengambilan keputusan untuk kerja lembur tersebut tentunya **perlu mempertimbangkan antara kinerja para pekerja bila diadakan kerja lembur dengan kinerja para pekerja bila jumlah pekerja ditambah**. Bila melihat waktu pelaksanaan proyek I pada pertengahan bulan Juli hingga pertengahan bulan Agustus tahun 2010 yang bertepatan dengan bulan puasa dan musim kemarau mungkin **pengadaan kerja lembur lebih tepat** karena pada musim kemarau produktivitas para pekerja terutama pada siang hari akan sedikit menurun. Sedangkan pengaruh pelaksanaan pekerjaan yang bertepatan dengan bulan puasa tergantung dari para pekerja, karena ada juga pekerja yang tidak melaksanakan puasa pada siang hari dan sholat tarawih pada malam hari. Langkah ketiga untuk memperbaiki kinerja mungkin bisa **dengan cara mengganti pekerja**. Pengambilan keputusan untuk mengganti pekerja tersebut adalah dengan melihat kinerja para pekerja dan dibandingkan dengan standar kinerja pekerja pada proyek-proyek lain atau proyek-proyek sebelumnya. Bila kinerja pekerja pada proyek lain atau proyek sebelumnya ternyata lebih bagus daripada pekerja pada proyek yang ditinjau maka perlu diadakan penggantian pekerja pada proyek yang ditinjau.

2. Berdasarkan pengamatan terhadap prestasi kemajuan proyek pada *work breakdown structure* proyek II pada evaluasi minggu ke-4 diketahui bahwa **pekerjaan *foot plate* merupakan item pekerjaan yang paling terlambat** karena memiliki **persentase keterlambatan terbesar yaitu -0,69%** dan **pekerjaan pasangan batu kali dengan persentase keterlambatan -0,30%**. Sedangkan pada evaluasi minggu ke-7, masih sama dengan evaluasi minggu ke-4, **pekerjaan *foot plate* merupakan item pekerjaan yang paling terlambat** dengan **persentase keterlambatan terbesar yaitu -2,74%** dan

pekerjaan pemasangan batu kali dengan **persentase keterlambatan -1,23%**. Langkah pertama yang perlu diambil untuk memperbaiki kinerja bisa dengan **menentukan metode pelaksanaan yang tepat** misalnya pada penggunaan alat. Pekerjaan *foot plate* dan pasangan batu kali merupakan pekerjaan yang membutuhkan adukan semen dalam jumlah banyak, sehingga bisa digunakan *mixer* untuk mempercepat proses mengaduk semen. Selain bisa digunakan pada pekerjaan *foot plate*, *mixer* juga bisa digunakan pada pekerjaan lain yang membutuhkan adukan beton. Langkah kedua bisa dengan **diadakannya kerja lembur pada pekerjaan yang mengalami keterlambatan** terutama pada pekerjaan *foot plate* yang berada pada jalur kritis agar dapat mempercepat waktu pelaksanaan proyek. Kerja lembur bisa diadakan pada saat pengecoran *foot plate*. Pengambilan keputusan untuk kerja lembur tersebut tentunya **perlu mempertimbangkan antara kinerja para pekerja bila diadakan kerja lembur dengan kinerja para pekerja bila jumlah pekerja ditambah**. Bila melihat waktu pelaksanaan proyek II pada awal bulan Juni hingga akhir bulan Agustus tahun 2010 pada saat evaluasi minggu ke-4 dan minggu ke-7 bertepatan dengan musim kemarau mungkin **pengadaan kerja lembur lebih tepat** karena pada musim kemarau produktivitas para pekerja terutama pada siang hari akan sedikit menurun. Langkah berikutnya yang bisa diambil untuk memperbaiki kinerja adalah bisa **dengan cara mengganti pekerja**. Pengambilan keputusan untuk mengganti pekerja tersebut adalah dengan melihat kinerja para pekerja pada proyek yang ditinjau dan dibandingkan dengan kinerja pekerja pada proyek lain atau proyek sebelumnya. Bila kinerja pekerja pada proyek lain atau proyek sebelumnya ternyata lebih bagus daripada pekerja pada proyek yang ditinjau maka perlu diadakan penggantian pekerja pada proyek yang ditinjau.

3. Berdasarkan pengamatan terhadap prestasi kemajuan proyek pada *work breakdown structure* proyek II pada evaluasi minggu ke-12 diketahui bahwa **pekerjaan listrik merupakan item pekerjaan yang paling terlambat** dengan **persentase keterlambatan terbesar yaitu -3,56%**. Langkah pertama yang perlu diambil untuk memperbaiki kinerja pekerjaan listrik adalah dengan

melakukan koordinasi langsung dengan pihak Biro Teknik Listrik (BTL) sebagai sub-kontraktor yang bertugas memasang jaringan listrik dari PLN. Pekerjaan pemasangan listrik bisa melalui PLN yang selanjutnya diserahkan pada BTL atau bisa secara langsung memilih BTL. Keterlambatan pekerjaan listrik disebabkan karena pekerjaan pemasangan listrik melalui PLN yang selanjutnya diserahkan pada BTL sehingga jalur koordinasi menjadi lebih panjang. Dengan memilih BTL secara langsung maka jalur koordinasi bisa lebih pendek sehingga pekerjaan bisa lebih cepat.

4. Untuk mengetahui progress pekerjaan yang sebenarnya di samping melihat progress fisik perlu memperhitungkan juga material *onsite* beserta utang piutang yang ada.
5. Pada sistem informasi memerlukan adanya pengembangan fasilitas yang akan semakin mempermudah kontraktor, konsultan dan pemilik proyek dalam melakukan pengendalian proyek.
6. Pengembangan yang dimaksud di atas juga bertujuan untuk mengimbangi teknologi yang selalu berkembang, seperti misalnya telah ada fungsi untuk menyimpan data angka dalam bentuk desimal dengan kemungkinan terjadi *error* yang kecil pada saat pengolahan data oleh *server*.
7. Pengembangan juga perlu dilakukan untuk bisa membuat sistem informasi yang bisa beroperasi dengan data waktu pelaksanaan proyek yang besar (*multi -years*), mungkin bisa dilakukan dengan cara mengoptimalkan ruang penyimpanan data sehingga akses sistem ke *database* tidak terganggu.