



Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



ANALISIS WAKTU PENYELESAIAN PEKERJAAN PEMBANGUNAN RSUD IBNU SOETOWO BATURAJA TAHAP I DALAM PENERAPAN MANAJEMEN PROYEK

Subhan Haris Affandy^a, Mardiana^{b*}, Aleksander Purba^c

^aDinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang, Kabupaten Ogan Komering Ulu, Jl. A. Yani, Kemelak, Baturaja 32111

^{b,c} Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Unila, Universitas Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:
Masuk 10 Agustus 2023
Diterima 10 September 2023

Kata kunci:
Manajemen Proyek
Manajemen Waktu
Penjadwalan

Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek dengan memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Manajemen waktu dalam manajemen proyek (Project Management) sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Tolak ukur keberhasilan proyek biasanya dilihat dari waktu penyelesaian pekerjaan yang singkat dengan biaya yang minimal tanpa meninggalkan mutu hasil pekerjaan. Pengelolaan proyek secara sistematis diperlukan untuk memastikan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan kontrak atau bahkan bila diperlukan lebih cepat dari waktu kontrak.

Beberapa metode yang telah ditemukan oleh para ahli yaitu Bar Chart atau dikenal dengan Gantt Chart yang pertama kali digunakan oleh Hendri L. Gantt dan Analisis Jaringan Kerja atau Network Analysis, selain itu juga ada beberapa metode yang telah digunakan dalam perencanaan penjadwalan proyek yaitu Critical Path Method (CPM), Kurva S atau yang dikenal dengan Hannum Curve yang pertama kali digunakan oleh Warren T. Hannum seorang perwira Zeni Angkatan Darat Amerika Serikat. Lingkup kerja sebuah proyek pada umumnya sangat besar, tentunya tidak akan rampung dalam sehari. Besarnya ruang lingkup tersebut tentunya. Dari hasil analisa Network tersebut didapat bahwa terjadinya lintasan kritis (Critical Path Method) pada kegiatan : C – D – F – H – J – L dengan waktu 28 minggu bila dilihat dari hasil network dan lintasan kritis (Critical Path Method) tersebut didapat bahwa waktu terpanjang pekerjaan adalah pekerjaan struktur.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan semua metode dapat dipakai dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I, namun yang paling sering digunakan pada proyek – proyek konstruksi di Indonesia adalah metode Bar Chart dan S. Curve. Untuk metode lainnya hanya sebagai pembanding untuk membantu penjadwalan, bukan untuk pengambilan keputusan. Dikarenakan kelebihan dari S Curve dapat digabungkan dengan bar chart sehingga pengendalian proyek dapat dikontrol melalui S Curve.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai suatu proses dari perencanaan, pengaturan, kepemimpinan, dan pengendalian dari suatu proyek dengan memanfaatkan sumber daya seoptimal mungkin untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Fungsi dasar manajemen proyek terdiri dari pengelolaan-pengelolaan lingkup kerja, waktu, biaya, dan mutu (Hughes & Cotterell, 2002). Adanya manajemen proyek maka akan terlihat batasan mengenai tugas, wewenang, dan tanggung

jawab dari masing-masing yang terlibat dalam proyek baik langsung maupun tidak langsung. Pada proyek pembangunan RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I yang pekerjaannya cukup kompleks dan dengan waktu yang terbatas manajemen waktu dalam manajemen proyek harus dikelola dengan baik.

Manajemen waktu dalam manajemen proyek (Project Management) sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Pengelolaan proyek secara sistematis diperlukan untuk memastikan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan kontrak atau bahkan bila diperlukan lebih cepat dari waktu kontrak. Penjadwalan perlu dikelola dengan baik agar

mardiana@eng.unila.ac.id

sebuah proyek dapat berjalan dengan tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. Pembangunan sebuah proyek secara fisik adalah kelanjutan dari perencanaan proyek, yang merupakan tahap pelaksanaan pembangunan di lapangan. Pada tahap pembangunam ini rencana kerja pelaksanaan sangat diperlukan untuk mencapai hasil proyek dengan baik dan benar.

Peranan manajer proyek sangat dibutuhkan dalam penentuan hubungan logika ketergantungan antara satu kegiatan dengan kegiatan yang lainnya. Pembuatan jaringan kerja (Network Planning) sangat penting untuk memberikan gambaran dan tuntunan yang jelas kepada pelaksana proyek di lapangan yaitu kontraktor, konsultan pengawas atau pihak lain yang terkait. Dengan adanya jaringan kerja (Network Planning) diharapkan dapat memenejemen waktu dalam pelaksanaan proyek sehingga dapat selesai tepat waktu.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam analisis ini ruang lingkup dan batasan masalahnya adalah :

1. Bagaimana pelaksanaan manajemen waktu pada proyek pembangunan RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap
2. Apakah Manajemen waktu penyelesaian pekerjaan mempengaruhi Rencana Anggaran Biaya (RAB).
3. Apa kendala yang dihadapi dalam manajemen waktu proyek dan bagaimana penanganan dari kendala tersebut.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metode yang tepat dalam waktu penyelesaian pekerjaan pada Proyek Pembangunan RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I serta mengetahui metode yang tepat untuk mengatur waktu yang cepat dan efisien dengan aplikasi ilmu Manajemen Proyek yang kemudian dapat diaplikasikan di lapangan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penyusunan Jadwal (Schedule)

Dalam penyusunan jadwal (Schedule) masukan yang diperlukan yaitu jenis-jenis aktivitas, urutan setiap aktivitas, waktu aktivitas, kalender (jadwal hari), milestones dan asumsi-asumsi. Jadwal dibagi menjadi dua bagian utama yaitu Master Schedule dan Detailed Schedule. Master Schedule berisikan kegiatan-kegiatan utama yang dibuat untuk level executive management, sedangkan detailed scheduled merupakan bagian dari master scheduled yang berisikan detail dari kegiatan-kegiatan utama yang dibuat untuk membantu para pelaksana dalam pengerjaan di lapangan.

Jenis schedule dibagi menjadi dua bagian yaitu Bagan Balok dan Jaringan Kerja (CPM). Dimana keduanya mempunyai kelebihan dan kekurangan. Secara umum terdapat hubungan antar tugas/aktivitas dalam manajemen proyek ada 4 macam. Dalam menetapkan hubungan antar tugas/aktivitas, kita harus memahami predecessors dan successors. Predecessors adalah suatu tugas yang harus dimulai/diakhiri sebelum tugas yang lain dimulai/diakhiri atau suatu tugas yang mendahului tugas tertentu. Secara sederhana predecessors adalah prasyarat yang dalam hal ini suatu tugas yang harus diselesaikan sebelum tugas tertentu dimulai. Sedangkan successor adalah kabalikannya yaitu suatu tugas yang tidak dapat dimulai/diakhiri sebelum suatu tugas tertentu dimulai/diakhiri.

1. Hubungan Finish to start (FS)
2. Hubungan Finish to Finish (FF)
3. Hubungan Start to Start(SS)

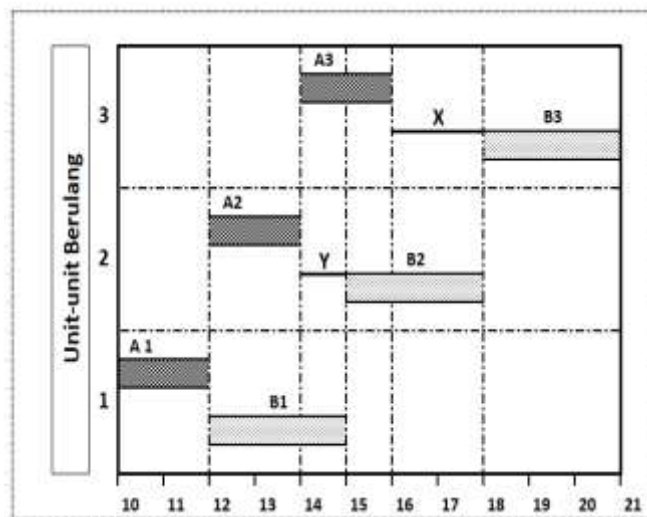
4. Hubungan Start to Finish (SF)

Dua bagian adalah sebagai berikut :

a. Bagan Balok (BAR/GANTT Chart)

Metode Bagan Balok diperkenalkan oleh H.L. Gantt, dengan tujuan mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan, urutan suatu kegiatan yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian dan pada saat pelaporan. Bagan Balok dapat dibuat secara manual atau dengan menggunakan komputer. Bagan ini tersusun pada koordinat X dan Y. pada sumbu tegak lurus X, dicatat pekerjaan atau elemen paket kerja dari hasil penguraian lingkup suatu proyek dan digambar sebagai balok. Sedangkan pada koordinat sumbu Y, tertulis satuan waktu, misalnya hari, minggu, atau bulan.

Penggunaan metode bagan balok mempunyai kelemahan-kelemahan seperti tidak menunjukkan secara spesifik hubungan ketergantungan antara suatu kegiatan dengan yang lain sehingga sulit untuk mengetahui dampak yang diakibatkan oleh keterlambatan satu kegiatan terhadap jadwal keseluruhan proyek, sukar mengadakan perbaikan atau pembaharuan (updating) karena umumnya harus dilakukan dengan membuat bagan balok baru, selain itu juga tidak cocok untuk proyek yang berukuran sedang atau besar atau yang bersifat kompleks disebabkan kurangnya kemampuan penyajian secara sistematis karena harus menyusun sedemikian besar jumlah kegiatan yang mencapai puluhan ribu dan memiliki keterkaitan antara satu kegiatan dengan lainnya.



Gambar 2.1. Bar Chart untuk Tiga Unit Berulang
(Sumber : Laksito, 2005)

Gambar 2.1 di atas menunjukkan Bar Chart untuk tiga unit berulang, di mana hubungan ketergantungan antara satu kegiatan dengan kegiatan yang lain tidak dapat ditunjukkan secara spesifik.

b. Jaringan Kerja (CPM)

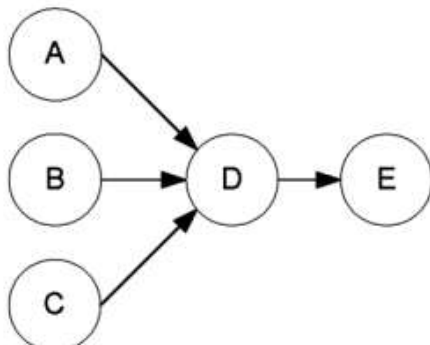
Jaringan kerja atau Network Analysis merupakan penyempurnaan dari metode bagan balok yang akan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti berapa lama kurun waktu penyelesaian proyek tercepat, kegiatan mana yang bersifat kritis

dan non kritis, dan lain-lain. Critical Path Method (CPM) diperkenalkan pertama kali oleh ahli matematika dari perusahaan DU-Pont bekerjasama dengan Rand Corporation dibantu oleh team engineer.

Pada metode CPM dikenal adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek tercepat. Proses perhitungan yang harus dilakukan dalam CPM, yaitu forward pass, backward pass, dan float analysis. Yang kemudian menghasilkan overall project duration, start dan finish dates, activity dates (ES, EF, LS, LF), activity floats, critical path (critical activities).

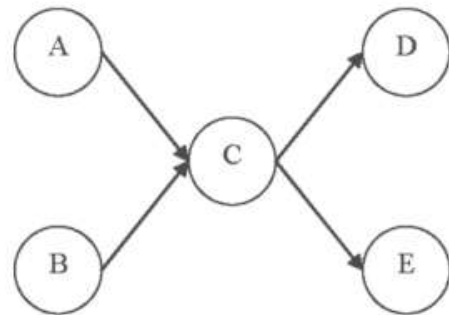
| | |
|------------|--|
| I | Identifikasi lingkup proyek dan menguraikannya menjadi komponen-komponen kegiatan |
| II | Menyusun komponen-komponen sesuai urutan logika ketergantungan menjadi jaringan kerja |
| III | Memberikan perkiraan kurun waktu masing-masing kegiatan |
| IV | Identifikasi jalur kritis, dan kurun waktu penyelesaian |
| V | Meningkatkan daya guna dan pemakaian sumber daya |

Gambar 2.2. Proses Menyusun CPM
(Sumber : Soeharto, 1999)



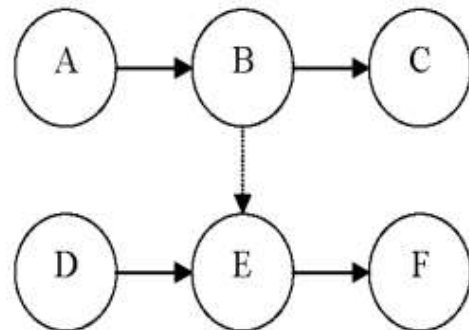
Gambar 2.3. Hubungan Antar Simbol
(Aktivitas A, B, C, D)
(Sumber : Manahan P. Tampubolon, 2004:235)

Setelah kegiatan ABC selesai, baru dimulai dengan kegiatan D



Gambar 2.4. Hubungan Antar Simbol
(Aktivitas A, B, C, D, E)
(Sumber : Manahan P. Tampubolon, 2004:235)

Aktivitas AB selesai, kemudian dilanjutkan ke kegiatan C, kemudian kegiatan DE.



Gambar 2.5. Hubungan Antar Simbol
(Aktivitas B, E, Kegiatan Dummy)
(Sumber : Manahan P. Tampubolon, 2004:235)

Aktivitas BE merupakan kegiatan dummy

c. Time Base Diagram

Time Based Diagram adalah perpaduan antara GANTT/BAR chart dengan Jaringan Kerja. Dimana kelebihan Time Based Diagram adalah dapat menunjukkan jadwal kalender sebaik dengan hubungan diantara aktivitas.

2.2. Manajemen Waktu Proyek

Manajemen Waktu Proyek adalah Tahapan mendefinisikan proses-proses yang perlu dilakukan selama proyek berlangsung berkaitan dengan penjaminan agar proyek dapat berjalan tepat waktu dengan tetap memperhatikan keterbatasan biaya serta penjagaan kualitas produk. Tujuan utama manajemen waktu pada proyek adalah agar pelaksanaan proyek dapat memenuhi target waktu proyek yang telah ditentukan. Fokus manajemen waktu adalah membuat perencanaan jadwal proyek yang handal dan optimum atas sumber daya dan biaya serta pengendalian jadwal yang mampu mengidentifikasi dini keterlambatan untuk penanganan yang efektif dan efisien. Faktor penghambat proyek yaitu :

- Faktor material
- Faktor desain dan perencanaan
- Faktor pelaksanaan dan hubungan kerja
- Faktor peralatan

- e. Faktor kondisi dan keadaan di lapangan
- f. Faktor di luar kemampuan kontraktor

3. Metodologi

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan pada proyek Pembangunan RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan yang dilaksanakan oleh PT. MAM

3.2. Objek Penelitian

Proyek yang menjadi objek penelitian adalah Pekerjaan Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I dengan Kontraktor pelaksana PT. MAM Energindo, Konsultan MK PT. jasa Tehnik Mandiri dengan waktu pelaksanaan 209 (dua ratus Sembilan) hari kalender. Ruang lingkup pekerjaan yang dilaksanakan tahap I adalah :

1. Bangunan IGD. Terdiri dari gedung dua lantai (Fungsional)
2. Bangunan gedung rawat inap dan rawat jalan terdiri dari gedung lima lantai (dua lantai fungsional)
3. Bangunan Power House
4. Pekerjaan site development dan utilitas

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara yakni :

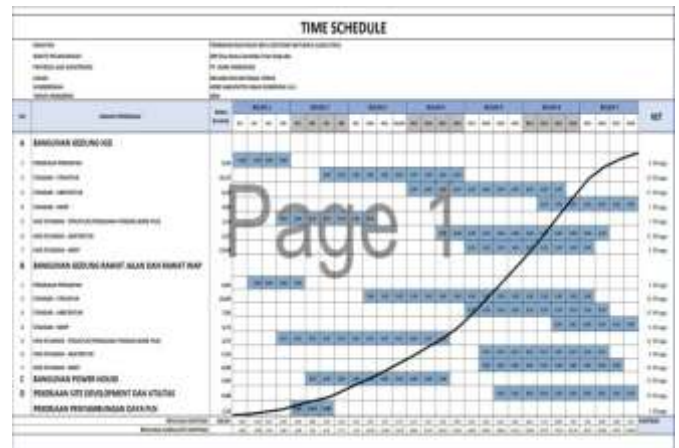
- a. Data Primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung di lapangan yakni melalui konsultasi dan wawancara pada kontraktor pelaksana yang dimaksud mengenai manajemen waktu pelaksanaan proyek. Data primer yang dimaksud adalah RAB, jadwal pelaksanaan pekerjaan (Kurva S), jadwal penggunaan alat, bahan dan tenaga kerja.
- b. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari studi kepustakaan yang mendukung penelitian ini.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh langsung melalui wawancara langsung dengan manajer proyek dan data yang digunakan pada saat mengikuti lelang proyek, data yang didapat adalah data berupa Kurva S yang telah direncanakan oleh kontraktor pelaksana. Adapun data berupa kurva S dan daftar uraian pekerjaan yang telah dibuat oleh kontraktor pelaksana sebagai berikut :

3.5. Analisis Data

Analisis data diperoleh dari pengamatan di lapangan, wawancara dengan manajer proyek dan rencana pada pekerjaan proyek yang akan dilaksanakan. Pedoman dalam pengumpulan data didasarkan pada proses pengontrolan pada jadwal pekerjaan dan Analisa faktor dalam merencanakan percepatan pada pekerjaan tersebut. Adanya factor-faktor dalam perencanaan jadwal percepatan penyelesaian pekerjaan tersebut agar dapat diselesaikan pada jadwal yang telah direncanakan. Proses penjadwalan yang pertama dibahas adalah dengan cara metode Network dan CPM (Critical Path Method), uraian tabel perencanaan penjadwalan tersebut dapat dilihat pada berikut ini :



Tabel 3.Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I

| NO | URAIAN PEKERJAAN | Bobot Kontrak | Waktu |
|----------|--|---------------|-----------|
| A | BANGUNAN GEDUNG IGD | | |
| 1 | PEKERJAAN PERSIAPAN | 9.25 | 4 Minggu |
| 2 | STANDAR - STRUKTUR | 10.72 | 10 Minggu |
| 3 | STANDAR - ARSITEKTUR | 9.19 | 11 Minggu |
| 4 | STANDAR - MEPP | 3.56 | 7 Minggu |
| 5 | NON STANDAR - STRUKTUR (PEKERJAAN PONDASI BORE PILE) | 3.18 | 7 Minggu |
| 6 | NON STANDAR - ARSITEKTUR | 3.27 | 12 Minggu |
| 7 | NON STANDAR - MEPP | 13.56 | 9 Minggu |
| B | BANGUNAN GEDUNG RAWAT JALAN DAN RAWAT INAP | | |
| 1 | PEKERJAAN PERSIAPAN | 9.05 | 4 Minggu |
| 2 | STANDAR - STRUKTUR | 22.68 | 18 Minggu |
| 3 | STANDAR - ARSITEKTUR | 7.92 | 10 Minggu |
| 4 | STANDAR - MEPP | 5.72 | 6 Minggu |
| 5 | NON STANDAR - STRUKTUR (PEKERJAAN PONDASI BORE PILE) | 2.47 | 12 Minggu |
| 6 | NON STANDAR - ARSITEKTUR | 5.16 | 9 Minggu |
| 7 | NON STANDAR - MEPP | 8.09 | 10 Minggu |
| C | BANGUNAN POWER HOUSE | 8.94 | 10 Minggu |
| D | PEKERJAAN SITE DEVELOPMENT DAN UTILITAS | 8.08 | 10 Minggu |
| | PEKERJAAN PENYAMBUNGAN DAYA PLN | 1.19 | 3 Minggu |
| | | 100.00 | |

Tabel 2.Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I dengan Bobot 100%



Gambar 3.1. Pengumpulan Data Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I



Gambar 3.2. Rapat Pengumpulan Data Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan semua metode dapat dipakai dalam Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I, namun yang paling sering digunakan pada proyek – proyek konstruksi di Indonesia adalah metode Bar Chart dan S. Curve. Untuk metode lainnya hanya sebagai pembanding untuk membantu penjadwalan, bukan untuk pengambilan keputusan. Dikarenakan kelebihan dari S Curve dapat digabungkan dengan bar chart sehingga pengendalian proyek dapat dikontrol melalui S Curve. Hasil analisa jadwal pekerjaan menggunakan Network menghasilkan waktu 28 minggu sama seperti halnya bila menggunakan Barchart. Hanya saja metode Network dapat menampilkan area Jalur Kritis (Critical Path Method).

Dari analisis ini juga dapat disimpulkan Gedung IGD, Gedung Rawat inap dan rawat jalan dan Bangunan Power House harus dikerjakan bersamaan (start to start). Untuk itu dibutuhkan tenaga kerja yang cukup untuk pekerjaan tersebut serta peran manajer proyek dalam mengorganisir pekerjaan sangat penting agar pekerjaan ini dapat diselesaikan tepat waktu. Pekerjaan yang membutuhkan waktu paling lama adalah dipekerjaan struktur yaitu membutuhkan waktu 16 minggu. Untuk pekerjaan pondasi bore pile waktu pelaksanaannya 12 minggu jika sesuai dengan schedule, untuk gedung IGD, Gedung Rawat Inap dan rawat jalan dimulainya pekerjaan dilaksanakan secara bersamaan sehingga peralatan yang harus disiapkan adalah untuk dua lokasi pekerjaan.

Peralatan lainnya seperti Tower Crain (TC), Concrete pump (CP) dan lain lain harus mulai di pesan pada saat pekerjaan Persiapann agar schedule mobilisasi dan demobilisasi tidak terhambat nantinya. Untuk material yang memerlukan pemesanan yang lama seperti peralatan di ruang Operasi (OK), Lift, Air Condisiomer dan lain lain segera di pesan pada minggu ke tiga agar schedule pengirimannya dapat disesuaikan dengan schedule pemasangan.



Gambar 4.1. Pengorganisasian Tenaga Kerja Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I



Gambar 4.2. TC Peralatan Kerja Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I



Gambar 4.3. Peralatan Kerja Pengecoran Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I



Gambar 4.4. Pekerjaan Power House (Start to start) Pembangunan Gedung RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I



Gambar 4.4. Gedung IGD, Gedung Rawat Inap dan Rawat Jalan RSUD Ibnu Soetowo Baturaja Tahap I

4.2 Saran

Berdasarkan dari analisis yang dilakukan dapat diberikan beberapa saran yang diharapkan berguna dan dapat dilakukan, sebagai berikut :

1. Perusahaan Konstruksi wajib melaksanakan manajemen waktu proyek untuk mengendalikan pekerjaan agar selesainya pekerjaan tepat waktu.
2. Manajer proyek Diharapkan selalu mengorganisir pekerjaan mulai dari tenaga kerja, peralatan serta material sehingga tepat waktu dan tepat sasaran.
3. Koordinasi dan kerjasama diperlukan antara maajer proyek, pelaksana utama dan pelaksana lapangan sehingga hambatan dilapangan dapat diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Dino Caesaron, Andrey Thio, Journal of Industrial Engineering & Management Systems Vol. 8, No 2, (August 2015). Jakarta, Universitas Bunda Mulya
- Ervianto W.I., (2005). Manajemen Proyek Konstruksi, Jogjakarta, Andi Offset.
- Hendrickson, C., & Tung, A. (2008). Project management for construction: Fundamental concepts for owners, engineers, architects and builders. Pittsburgh, PA: Prentice Hall.
- Heryanto Imam, Totok Triwibowo, (2009). Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi. Informatika, Bandung.
- Husen Abrar., (2011). Manajemen Proyek Perencanaan Penjadwalan dan Pengendalian, Jogjakarta, Andi Offset.
- Haedar Ali, T., (1995). Prinsip-Prinsip Network Planning, Jakarta, Gramedia.
- Nurhayati, (2010). Manajemen Proyek, Jogjakarta, Graha Ilmu.
- Nugraha Paul, (2021). Penjadwalan Proyek Kosntruksi, Kanisius, Yogyakarta.
- Soeharto I., (2007). Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional, Jakarta. Erlangga.
- Santosa Budi., (2009). Manajemen Proyek konsep dan implementasi, Jogjakarta, Graha Ilmu.
- Taha Hamdy A, (2007). Operation Research. Pearson, Singapore.