



Analisis Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Parang Garuda East Kawasan Industri Kendal

Mumtaz Almukaffa Ayatullah, Anik Sarmingsih dan Syafrudin

Program Studi Program Insinyur, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

^{*)}Coresponding author: syafrudin@lecturer.undip.ac.id

(Received: January 05, 2023 ; Accepted: February 03, 2023)

Abstract

Analysis of the Implementation Time Management in Parang Garuda East Road Development Project at Kendal Industrial Park The infrastructure construction project is a series of development activities that depend on one another. The bigger an infrastructure project will be faced more complex problems starting from planning process until the implementation. Some of the problems that often encountered in an infrastructure project are managing the resources such as labor, costs, time, and equipments. If these matters are not handled properly, it will causing the delays in project completion, quality deviations, inflated financing, waste of resources which are very detrimental within project implementation. Therefore, it is necessary to have qualified engineers who able to control the time management in order to increase the effectiveness and efficiency of project management so can achieve the maximum results from the available resources. With good time management, the risk of delays in a project can be minimized. Minimizing the risk of delays can directly reduce the risk of project cost overruns will ultimately provide distinct benefits for stakeholders and of course industrial estate tenants who use the road infrastructure so can immediately feel the benefit after the project is completed on time

Keywords: *infrastructure project, engineer, project time management, efficiency, effectiveness*

Abstrak

Petunjuk ini Proyek konstruksi infrastruktur merupakan rangkaian kegiatan pembangunan yang saling bergantung satu sama lain. Semakin besar suatu proyek infrastuktur, menyebabkan semakin banyak pula masalah yang harus dihadapi mulai dari proses perencanaan sampai dengan pelaksanaan pembangunan. Beberapa permasalahan yang sering dijumpai dalam sebuah proyek infrastuktur diantaranya berupa pengaturan sumber daya seperti tenaga kerja, biaya, waktu, peralatan, dan lain sebagainya. Jika hal tersebut tidak ditangani dengan benar maka akan mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek, penyimpangan mutu, pembiayaan yang membengkak, pemborosan sumber daya dan lain sebagainya sehingga sangat merugikan saat pelaksanaan proyek tersebut. Oleh karena itu, maka diperlukan seorang insinyur yang mampu menguasai manajemen waktu dan menerapkannya dalam proyek infrastruktur agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek sehingga mencapai hasil yang maksimal dari sumber daya yang tersedia. Dengan manajemen waktu yang baik, maka risiko keterlambatan sebuah proyek dapat diminimalisir. Meminimalisir risiko keterlambatan tersebut secara langsung dapat mengurangi risiko pembengkakan biaya proyek serta pada akhirnya akan memberikan keuntungan tersendiri bagi para stakeholder dan tentunya kepada tenant kawasan industri yang menggunakan infrastuktur jalan yang dibangun sehingga bisa segera merasakan manfaatnya setelah proyek tersebut selesai tepat waktu.

Kata kunci: *proyek infrastruktur, insinyur, manajemen waktu proyek, efektifitas, efisiensi*

How to Cite This Article: Ayatul, M.A., (2023), Analisis Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Parang Grauda East Kawasan Industri Kendal, JPII 1 (3), 88-92

PENDAHULUAN

Masifnya perkembangan proyek konstruksi saat ini baik yang dilakukan oleh pemerintah maupun pihak swasta menjadikan proyek semakin kompleks dan rumit, karena dalam satu proyek dibutuhkan pengelolaan dalam hal pelaksanaan dan pengawasan yang baik dan tepat waktu dari awal hingga akhir proyek.

Kawasan Industri Kendal (KIK) merupakan pengembang kawasan industri swasta terbesar di Jawa Tengah dengan total luas pengembangan 2.200 hektar. Kawasan Industri Kendal (KIK) juga merupakan perusahaan patungan antara dua pengembang industri terkemuka di Asia Tenggara, yaitu Sembcorp Development Ltd dari Singapura dan PT. Jababeka Tbk dari Indonesia yang sangat didukung oleh pemerintah Indonesia dan Singapura. Pemerintah Indonesia menetapkan Kawasan Industri Kendal (KIK) sebagai salah satu proyek strategis nasional yang mempercepat pembangunan infrastruktur makro dan mikro. Kawasan Industri Kendal (KIK) juga ditetapkan sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) yang diatur dalam PP no. 85/2019.

Seiring dengan masifnya pembangunan infrastruktur di kawasan industri untuk menyediakan akses mobilitas bagi perusahaan-perusahaan pelaku industri terutama di Kawasan Industri Kendal (KIK), khususnya pembangunan jalan Parang Garuda East sepanjang 0.45 km, maka tingkat kompleksitas pengelolaan proyek pembangunannya juga semakin tinggi, terlebih berkaitan dengan optimalisasi terkait waktu pengerjaan dan biaya proyek.

Pelaksanaan proyek konstruksi merupakan rangkaian dari kegiatan yang saling bergantung satu sama lain. Semakin besar suatu proyek, menyebabkan semakin banyak pula masalah yang harus dihadapi. Beberapa permasalahan yang sering dijumpai dalam sebuah proyek diantaranya berupa pengaturan sumber daya seperti tenaga kerja, biaya, waktu, peralatan dan lain sebagainya (Ardani, 2009). Jika hal-hal tersebut tidak ditangani dengan benar, berbagai masalah akan muncul seperti keterlambatan penyelesaian proyek, penyimpangan mutu, pembiayaan membengkak, pemborosan sumber daya, dan lain sebagainya yang sangat merugikan bagi pelaksanaan proyek.

Oleh karena itu, diperlukan tenaga insinyur yang mampu menguasai manajemen waktu agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan proyek sehingga mencapai hasil yang maksimal dari sumber daya yang tersedia. Dengan manajemen waktu yang baik, maka risiko sebuah proyek mengalami keterlambatan pekerjaan dapat diminimalisir. Meminimalisir risiko keterlambatan tersebut secara langsung dapat mengurangi risiko pembengkakan biaya proyek sehingga memberikan keuntungan tersendiri bagi para *stakeholder*.

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi yang telah ditentukan. Dan yang dimaksud dengan proses adalah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan tenaga,

keahlian, peralatan, dana, dan informasi (Soeharto, 1999).

Sehubungan dengan itu, dilihat dari wawasan manajemen berdasarkan fungsi dan digabungkan dengan pendekatan sistem, maka yang dimaksud dengan manajemen proyek yaitu merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai tujuan jangka pendek yang telah ditentukan, serta menggunakan pendekatan sistem dan hirarki vertikal dan horizontal (Kerzner, 1982).

Manajemen proyek sendiri terbagi menjadi bagian-bagian ilmu yaitu *project scope management*, *project time management*, *project cost management*, *project quality management*, *project human resources management*, *project communications management*, *project risk management*, *project procurement management*, dan *project integration management* (Project Management Institute, 1996). Pada penelitian yang akan dianalisis adalah dari segi pengaturan waktu, dalam hal ini yaitu *project time management*.

Manajemen waktu proyek (*project time management*) adalah proses merencanakan, menyusun, dan mengendalikan jadwal kegiatan proyek. Manajemen waktu termasuk ke dalam proses yang akan diperlukan untuk memastikan waktu penyelesaian suatu proyek. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek. Di mana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Scars, 1991).

Dasar yang dipakai pada sistem manajemen waktu yaitu perencanaan operasional dan penjadwalan yang selaras dengan durasi proyek yang sudah ditetapkan. Dalam hal ini penjadwalan digunakan untuk mengontrol aktivitas proyek setiap harinya. Adapun aspek-aspek manajemen waktu yaitu menentukan penjadwalan proyek, mengukur, dan membuat laporan dari kemajuan proyek, membandingkan penjadwalan dengan kemajuan proyek sebenarnya di lapangan, menentukan akibat yang ditimbulkan oleh perbandingan jadwal dengan kemajuan di lapangan pada akhir penyelesaian proyek, merencanakan penanganan untuk mengatasi akibat tersebut, dan memperbaiki kembali penjadwalan proyek (Clough dan Scars, 1991). Selain aspek-aspek manajemen waktu itu sendiri merupakan proses yang saling berurutan satu dengan yang lainnya.

Penjadwalan proyek (*project scheduling*) adalah daftar urutan waktu operasional proyek yang berguna sebagai pokok garis pedoman pada saat proyek dilaksanakan. Pada tahap ini harus dibuat suatu daftar pekerjaan sesuai dengan kesatuan aktivitas yang mudah ditangani secara bersamaan. Tujuan memecah lingkup aktivitas dan menyusun urutannya antara lain untuk meningkatkan akurasi kurun waktu penyelesaian proyek (Clough dan Scars, 1991).

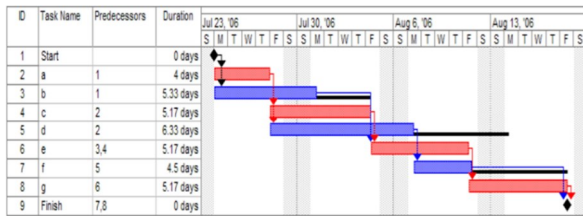
Adapun *schedule* dibagi menjadi 2 bagian utama, yaitu *Master Schedule* dan *Detailed Schedule*.

Master Schedule berisikan kegiatan-kegiatan utama dari suatu proyek 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.

Macam-macam dari schedule dapat dibagi menjadi tiga, yaitu Bagan Balok (*Bar/Gantt Chart*), Jaringan Kerja (CPM), dan Kurva S (*S-Curve*).

Bagan Balok (Bar/Gantt Chart)

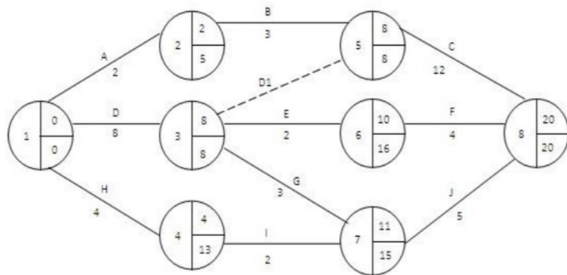
Metode bagan balok diperkenalkan oleh H.L Gantt, dengan tujuan mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan urutan suatu kegiatan yang terdiri dari waktu mulai, waktu penyelesaian dan pada saat pelaporan. Bagan balok mudah dibuat dan dipahami sehingga sangat berguna sebagai alat komunikasi dalam penyelenggaraan proyek.



Gambar 1. Ilustrasi Bar Chart (Husen, 2008)

Jaringan Kerja/ Critical Path Method (CPM)

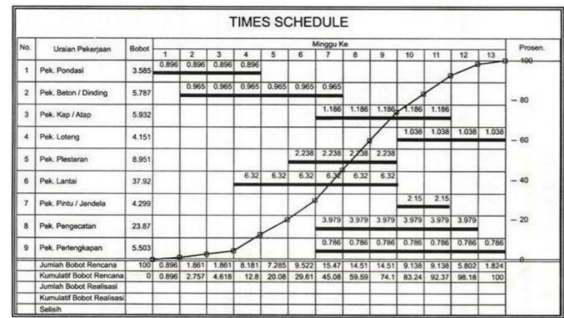
Jaringan kerja merupakan penyempurnaan dari metode bagan balok yang akan menjawab pertanyaan-pertanyaan seperti berapa lama kurun waktu penyelesaian proyek tercepat, kegiatan mana yang bersifat kritis dan non kritis, dan lain-lain. Pada metode CPM dikenal adanya jalur kritis, yaitu jalur yang memiliki rangkaian komponen-komponen kegiatan dengan total jumlah waktu terlama dan menunjukkan kurun waktu penyelesaian proyek yang tercepat.



Gambar 2. Ilustrasi CPM (Ervianto, 2004)

Kurva S (S-Curve)

Kurva S sendiri adalah sebuah jadwal pelaksanaan pekerjaan yang disajikan dalam bentuk grafis yang dapat memberikan berbagai ukuran kemajuan pekerjaan pada sumbu tegak dikaitkan dengan satuan waktu pada sumbu mendatar.



Gambar 3. Ilustrasi Kurva S (Soeharto, 1995)

Menurut Ervianto (2002), *delay* adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan rencana sehingga menyebabkan beberapa kegiatan yang mengikutinya menjadi tertunda atau tidak dapat diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan. Terjadinya *delay* dapat disebabkan oleh kontraktor atau faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap proyek konstruksi.

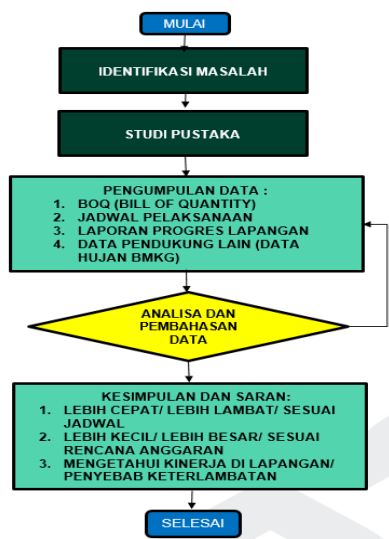
Berbagai hal dapat terjadi dalam proyek konstruksi yang dapat menyebabkan bertambahnya durasi konstruksi, sehingga penyelesaian proyek menjadi terlambat. Penyebab umum yang sering terjadi adalah terjadinya perbedaan kondisi lokasi (*deferring site condition*), perubahan desain, pengaruh cuaca, tidak terpenuhinya kebutuhan pekerja, material atau peralatan, kesalahan perencanaan atau spesifikasi, pengaruh keterlibatan pemilik proyek. Pengaruh *delay* yang terjadi tidak hanya menyebabkan meningkatnya durasi kegiatan, tetapi akan berpengaruh terhadap meningkatnya biaya konstruksi.

Bahan dan Metodologi Penelitian

Data-data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain berupa :

- BOQ (Bill of Quantity)
BOQ adalah dokumen yang berisi item-item pekerjaan beserta volume pekerjaannya yang diberi nilai harga satuan sesuai tender kontrak sehingga menghasilkan nilai kontrak proyek secara keseluruhan.
- Jadwal Pelaksanaan
Jadwal pelaksanaan pekerjaan jalan Parang Garuda East terdiri atas jadwal Kurva S dan *barchart Master Schedule* dan *Detailed Schedule*.
- Laporan Progres Jalan Parang Garuda East
Laporan progres realisasi dari lapangan yang dibuat secara periodik oleh tim supervisi untuk melihat kemajuan progres pekerjaan proyek.
- Data pendukung lainnya
Pencatatan data curah hujan harian dari BMKG ataupun monitoring lapangan untuk mengetahui kondisi cuaca selama proyek berjalan.

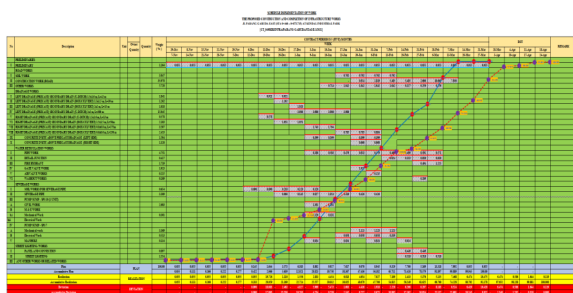
Berikut ini diagram alir yang menjelaskan tentang langkah-langkah dan metodologi yang akan dilakukan pada studi kasus ini



Gambar 4. Diagram alir studi kasus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dokumen kontrak, waktu pelaksanaan proyek jalan Parang Garuda East adalah 150 hari, yaitu dari tanggal 29 Oktober 2021–29 Maret 2021. Akan tetapi seperjalanan waktu, penyelesaiannya menjadi terlambat akibat beberapa faktor. Kontraktor pelaksana mengajukan perpanjangan waktu atau *extention of time* (EOT) untuk menambah waktu pelaksanaan menjadi sampai dengan 21 April 2022 tanpa ada perubahan estimasi volume yang terjadi di lapangan. Kurva S rencana dan realisasi dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 5. Kurva S rencana dan realisasi

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa deviasi pekerjaan antara rencana dan realisasi pada minggu ke 7 sampai dengan minggu ke 11 menunjukkan peningkatan yang positif. Artinya realisasi pekerjaan lebih cepat dibanding dengan rencana pekerjaan sebelumnya.

Akan tetapi di minggu ke 12 sampai dengan akhir periode kontrak (minggu ke 21) menunjukkan penurunan negatif yang artinya proyek ini mengalami keterlambatan. Sehingga pada akhir bulan Maret dilakukan *cut off* dan kemudian dibuatkan rencana perpanjangan waktu pelaksanaan untuk menambah waktu penyelesaian pekerjaan yang tertunda.

Tidak ada perubahan nilai dalam setiap item pekerjaan dalam *perpanjangan waktu pelaksanaan* ini, sehingga secara nilai kontrak tetap sama sebesar

Rp 18.547.069.488. Bisa dilihat pula pada garis *cut off* bobot kumulatif rencana awal sebesar 100,00%, sementara realisasi lapangan baru mencapai bobot kumulatif sebesar 91,178%. Ada deviasi sebesar - 8,822%. Secara nilai *sales* (rupiah) rencana awal sebesar Rp 18.547.069.488 sementara realisasi lapangan baru mencapai nilai *sales* Rp 16.910.847.018. Sehingga ada selisih sebesar - Rp 1.636.222.470.

No.	Uraian	Bobot Kumulatif	Nilai Sales
1	Rencana Awal	100,00 %	Rp 18.547.069.488
2	Realisasi	91,178 %	Rp 16.910.847.018
3	Deviasi	-8,822 %	- Rp 1.636.222.470

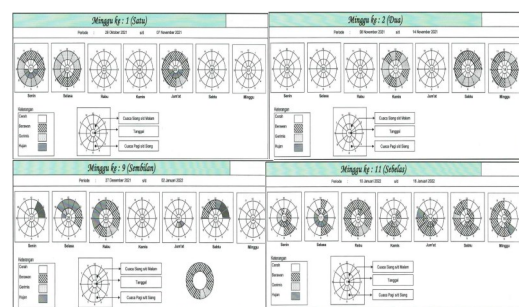
Tabel 1. Resume pencapaian progress pekerjaan sebelum perpanjangan waktu (*extension of time*)

Di akhir penyelesaian proyek setelah adanya perpanjangan waktu, nilai *sales* (rupiah) pelaksanaan masih sesuai dengan rencana awal sebesar Rp 18.547.069.488.

Penyebab Keterlambatan

Secara garis besar penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek jalan Parang Garuda East yang diamati di lapangan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Intensitas curah hujan yang cukup tinggi diantara bulan Oktober sampai dengan bulan Januari sehingga di periode tersebut kontraktor pelaksana tidak dapat memaksimalkan kinerjanya.



Gambar 6. Data pencatatan curah hujan

- a
- b. Adanya kontraktor *tenant* (penyewa lahan) Kawasan Industri Kendal yang melakukan pekerjaan konstruksi pembangunan pabrik dalam waktu yang bersamaan dengan pengerjaan proyek jalan Parang Garuda East ini, sehingga diperlukan koordinasi yang intens terkait adanya pagar sementara dan alat berat *tenant* di lokasi jalan Parang Garuda East itu sendiri serta penggunaan akses bersama menuju lokasi proyek dimana akses tersebut merupakan bagian dari jalan
- c. Adanya perbedaan level konstruksi dalam gambar dan aktual di lapangan akibat

penurunan tanah. Kontraktor melakukan pengukuran ulang dan setelah itu membuat *shop drawing* (gambar kerja) untuk diimplementasikan di lapangan.

- d. Adanya alat berat yang mengalami kerusakan sehingga jadwal pelaksanaan terpaksa harus tertunda menunggu alat berat tersebut selesai diperbaiki atau alat berat pengganti didatangkan dari tempat lain. Hal ini mengakibatkan produktivitas pekerjaan di lapangan menjadi menurun.
- e. Penggunaan sumber daya tenaga kerja dan alat yang kurang optimal dan produktivitas pekerjaan yang belum memenuhi target, sehingga pekerjaan di lapangan tidak dapat mencapai target yang ditetapkan oleh rencana dalam Kurva S. Kurang optimalnya penggunaan sumber daya ini antara lain dalam hal kurangnya jumlah pekerja, kurangnya alat berat, dan belum efisiennya penggunaan bahan dan material. Maka perlu analisis lebih lanjut untuk menghitung kebutuhan sumber daya yang benar-benar dibutuhkan untuk mencapai target penyelesaian pekerjaan sesuai dengan rencana kerja dan Kurva S.

KESIMPULAN DAN SARAN

Implementasi manajemen waktu pada proyek pembangunan jalan Parang Garuda East memiliki korelasi dengan keterlambatan pekerjaan proyek jalan Parang Garuda East, Kawasan Industri Kendal (KIK). Penerapan manajemen waktu yang kurang efektif dan efisien pada proyek ini mengakibatkan keterlambatan selama 23 hari dari kontrak. Meskipun demikian keterlambatan ini tidak berakibat pada penambahan biaya proyek. Kendala di lapangan yang menyebabkan keterlambatan waktu pelaksanaan proyek ini antara lain terkait waktu pelaksanaan konstruksi beberapa *tenant* yang bersamaan dengan konstruksi jalan Parang Garuda East ini. Kemudian kendala terkait aktifitas *tenant* yang membutuhkan akses untuk keluar masuk ke area mereka yang mengakibatkan pekerjaan di lapangan tertunda. Disamping itu adanya kendala yang muncul seperti kendala cuaca, akses, perbedaan kondisi aktual lapangan dan gambar desain tidak diantisipasi dengan penerapan manajemen waktu yang baik. Keterlambatan penyelesaian proyek ini berdampak pada perpanjangan waktu (*extension of time*) dari tanggal 29 Maret 2022 sampai dengan 21 April 2022. Dengan disetujuinya perpanjangan waktu oleh pemberi kerja (PT Kawasan Industri Kendal) dan proyek dapat terselesaikan dalam periode perpanjangan waktu tersebut maka tidak ada denda yang dikenakan kepada kontraktor pelaksana.

DAFTAR PUSTAKA

Adianto et. al. (2006). Analisis Biaya dan Waktu Optimal pada Proyek Ruko Paskal Hypersquare dengan Least Cost Scheduling. Semarang: Universitas Diponegoro.

Ardani. (2009). Analisa Penerapan Manajemen

Waktu Pada Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus: PT. Sabaritha Perkasa Abadi, PT. Sinar Kasih Reinhard, PT. Dian Perkasa). Medan: Universitas Sumatera Utara.

Susanto. (2009). Evaluasi Kinerja Waktu dan Biaya pada Proyek Bangunan Bertingkat dengan Pendekatan Metode Earned Value (Studi Kasus: Proyek PT. X). Jakarta: Universitas Indonesia.

Kareth et. al. (2012). Analisis Optimalisasi Waktu dan Biaya dengan Program Primavera 6.0 (Studi Kasus: Proyek Perumahan Puri Kelapa Gading). Manado: Universitas Sam Ratulangi.

Dadiyono Amat Pawiro, Suharyanto, Pranoto Samto Atmojo. (2014). Optimasi Biaya dan Waktu dalam Penyusunan Jadwal Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa Universitas Diponegoro Semarang). Semarang: Universitas Diponegoro.

Aditya Pratama, Hendra Taufik. (2016). Analisis Percepatan Terhadap Waktu Proyek (Study kasus: Kantor Dinas SKPD Gedung B3 di Tenayan Raya). Pekanbaru: Universitas Riau. Waldi, Bertinus Simanihুরু, Kristina Sembiring. 2016. Analisa Penerapan Manajemen Waktu dan Biaya pada Proyek Pembangunan Hotel BW Luxury Jambi. Jakarta: LPPM Universitas Tama Jagakarsa.

Kurniasari, Frista. (2016). Evaluasi Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan Metode PERT (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Ruang Kuliah IAIN Pontianak). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Saputra, Ramdhan Yundra. (2017). Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Sediyanto, Aris Hidayat. (2017). Analisa Kinerja Biaya dan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi dengan Metode Earned Value (Studi Kasus Proyek Konstruksi Mall dan Hotel X di Pekanbaru). Jakarta: Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer.

Wiranata, Anak Agung. (2018). Analisis Penerapan Manajemen Waktu pada PT. Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. Bali: Universitas Udayana.

Paguriseng, Ahmad Joddy. (2021). Analisa Manajemen Penerapan Waktu Secara Tekno Ekonomi Pada Proyek Pembangunan jalan Tol Sigli-Banda Aceh Seksi 4. Semarang : Universitas Diponegoro.