

Analisa Penjadwalan Proyek Pembangunan Gudang 2 dan 3 Di PT. XYZ

¹*Adinda Alafiyah Salsabila, ²Kusnadi
Universitas Singaperbangsa Karawang
Karawang, Jawa Barat, Indonesia

¹adindaalafiyah01@gmail.com, ²kusnadi@staff.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 09/01/2023

Diterima : 18/01/2023

Dipublikasi : 22/01/2023

ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang pendistribusian dan pengolahan bahan-bahan kimia yang meliputi bahan kimia dasar, bahan kimia khusus, dan jenis kimono lainnya, seperti asam sulfat, klorin, air aki, dan lain-lain, oleh sebab itu perusahaan ini perlu menggunakan gudang untuk memproduksi dan menyimpan barang atau produk terkait. Perusahaan memiliki standar khusus yang selalu diikuti dalam proses pembangunan dan konstruksinya, walaupun perusahaan telah mengikuti standar yang ada, beberapa kegiatan tersebut terkadang terhambat oleh berbagai alasan, oleh karena itu untuk meminimalisir keterlambatan yang ada dapat digunakan Gantt chart dan metode kurva s untuk mengetahui penyebab keterlambatan pembangunan proyek gudang 2 dan 3 di PT. XYZ agar pembangunan proyek gudang 2 dan 3 dapat berjalan efektif dan efisien sehingga dapat memberikan keuntungan baik waktu maupun finansial.

Kata Kunci: *Gantt Chart*, Kurva S, Proyek

I. PENDAHULUAN

Pada zaman modern ini perkembangan dunia proyek atau konstruksi semakin pesat, baik dalam segi teknologi, kapasitas proyek, maupun dana yang diperlukan dan diserap untuk proyek-proyek tersebut. Perkembangan jasa konstruksi maupun proyek yang ada di Indonesia ditandai dengan proyek berskala besar yang banyak dibangun oleh pemerintah maupun swasta. Fakta ini merupakan peluang dan tantangan bagi masyarakat dunia usaha, khususnya usaha jasa konstruksi (Rani, 2016). Dalam dunia konstruksi tentu perlu adanya manajemen proyek. Manajemen proyek juga dapat diartikan sebagai ilmu dan juga seni yang berkaitan dengan memimpin maupun mengoordinir sumber daya yang terdiri dari *material* serta manusia dengan menggunakan teknik pengelolaan *modern* guna mencapai sasaran yang telah ditentukan, seperti : lingkup, mutu, biaya, dan jadwal serta memenuhi keinginan semua pihak baik itu individu, komunitas atau kelompok masyarakat yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

Manajemen proyek merupakan suatu strategi yang perlu dilakukan untuk mencapai efisiensi dan efektifitas suatu perusahaan (Siswanto & Salim, 2019). Manajemen proyek berperan penting dalam keberhasilan perusahaan untuk melaksanakan proyek dengan efektif dan efisien, seiring dengan banyaknya proyek yang digarap oleh perusahaan. Manajemen proyek digunakan untuk merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan kegiatan proyek untuk meminimalisir resiko pada waktu dan biaya proyek (Astari et al., 2021). Pada manajemen proyek, sebelum proyek dapat dikerjakan perlu adanya tahap-tahap pengelolaan proyek yang mencakup tahap penjadwalan, tahap perencanaan dan tahap pengkoordinasian. Dari ketiga tahapan yang ada, tahap perencanaan serta penjadwalan merupakan tahapan yang paling menentukan berhasil atau tidaknya suatu proyek, karena penjadwalan merupakan tahap ketergantungan antar aktivitas yang membangun proyek secara keseluruhan.

Dengan perencanaan dan penjadwalan yang baik, apa yang harus dikerjakan, kapan dikerjakan, memerlukan *resource* apa saja, risiko apa yang akan muncul, apa target tiap aktifitas akan menjadi jelas. Hal-hal yang tidak pasti akan menjadi lebih pasti dan dengan perencanaan yang baik tentu saja akan membuat pelaksanaan kegiatan proyek akan semakin efisien. Langkah yang hanya coba-coba dan tidak jelas ataupun tidak terstruktur dasarnya berakibat akan membutuhkan biaya yang lebih besar.

Pada dasarnya setiap proyek dibatasi oleh kendala-kendala yang sifatnya saling mempengaruhi dan juga biasa disebut sebagai segitiga project constraint yaitu biaya, lingkup pekerjaan (*scope*) dan waktu. Masalah yang sering dihadapi dalam proyek konstruksi atau pembangunan adalah ketidaksesuaian antara rencana awal dengan realisasi atau kenyataan yang ada dalam pelaksanaan proyek. Sebaik apapun perencanaan awal (jadwal, kualitas serta anggaran biaya) yang dilakukan, pada tahap pelaksanaan selalu terjadi perubahan.

Dengan adanya masalah tersebut, dapat menyebabkan kerugian yang tentunya tidak sedikit baik bagi pelaksana maupun juga pemilik proyek. Hal ini juga akan berdampak buruk bagi perusahaan, baik dari citra perusahaan maupun finansial perusahaan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperlukan suatu perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan yang matang dan baik, sehingga proyek dapat dilaksanakan dengan efektif yang efisien. Secara umum teknik dalam penjadwalan proyek dapat dikelompokkan ke dalam dua metode, yaitu bagan balok atau *Gantt Chart* dan Kurva S.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya mengenai metode kurva S yang dilakukan oleh Dita Puji Puspitasari, Novi Andhi Setyo Purwono, dan F. Eddy Poerwodihardjo mengenai analisis perbandingan penjadwalan proyek dengan menggunakan metode kurva-s. Penulis melakukan studi terhadap data penjadwalan proyek peningkatan jalan mengganti – kesugihan dengan panjang jalan segmen 1 300m dan segmen 2 1,9 km yang mempunyai durasi pengerjaan selama 210 hari dengan menggunakan metode penjadwalan Kurva S (Puspitasari et al., 2022). Kemudian pada penelitian yang lain, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fu'at Chasan, Diah Ayu Septi Fauji, dan Hery Purnomo, mengenai evaluasi penjadwalan waktu dan biaya pada proyek pembangunan rumah tipe 60/72 griya keraton sambirejo kediri. Salah satu metode yang digunakan ialah *gantt chart* yang bertujuan untuk memastikan semua aktivitas sama dengan urutan aktivitas dan waktu estimasi perhitungan pekerjaan selesai dan juga untuk mengetahui dan menentukan aktivitas atau kegiatan yang dapat dilakukan bersama-sama (Muhammad Fu'at Chasan, Diah Ayu Septi Fauji, 2022). Kemudian pada penelitian yang lain, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fitriansyah Ramadhan, Adhi Surya, dan Eka Purnamasari mengenai evaluasi penjadwalan dalam mengendalikan pelaksanaan pondasi *bore pile*. Metode yang digunakan ialah Kurva S. Hal yang dilakukan adalah dengan melakukan evaluasi Kurva S yang kemudian akan diidentifikasi kendala pekerjaan dilapangan dan dibuatkan solusi untuk penyelesaiannya (Ramadhan et al., n.d.).

Gantt Chart

Gantt Chart merupakan diagram perencanaan yang digunakan untuk penjadwalan sumber daya serta alokasi waktu. Metode *Gantt Chart*, merupakan metode yang mudah dimengerti, mudah pembuatannya, relatif sederhana dan mudah untuk digunakan dalam memantau perkembangan proyek namun, metode *Gantt Chart* memiliki beberapa kelemahan, antara lain tidak dapat menunjukkan kegiatan apa saja yang merupakan kegiatan kritis dan tidak secara langsung dapat menunjukkan hubungan antar kegiatan, sehingga apabila suatu kegiatan mengalami penundaan ataupun pengunduran maka akan sulit untuk mengetahui kegiatan apa yang akan terpengaruh, dan bagaimana dampaknya terhadap waktu selesai suatu proyek.

Ide awal munculnya *Gantt chart* bermula dari harmonogram, sebuah visual diagram alur kerja yang diciptakan oleh seorang engineer dari negara Polandia bernama Karol Adamiecki. Lalu

sekitar tahun 1910, Henry Gantt, seorang *engineer* sekaligus seorang konsultan manajemen yang mengembangkan konsep buatan Adamiecki tersebut ke dalam sistem manajemen proyeknya yang kemudian diberi nama Gantt chart. Henry merancang bagan atau diagram tersebut untuk membantu para pekerja di bidang manufaktur untuk melihat apakah pekerjaan-pekerjaan mereka sesuai, terlambat atau lebih cepat dari jadwal awal yang ditentukan. Sekarang, *Gantt chart* telah berkembang dan dikenal sebagai salah satu *tools* yang sering digunakan untuk mengelola berbagai jenis proyek yang berbeda.

Kurva S

Kurva S adalah kurva yang menghubungkan antara persentase kegiatan atau pekerjaan yang dicapai dengan waktu kegiatan atau pekerjaan. Kurva S Pengandali ini akan menggambarkan hubungan atau penjumlahan antara kemajuan pelaksanaan pekerjaan secara kumulatif (dalam persen 0% - 100%) pada sumbu Y dan waktu pelaksanaan pekerjaan.

Hampir dalam semua proyek, baik swasta maupun pemerintah, telah lama menggunakan kurva S sebagai metode perencanaan dan kendali waktu dalam pemantauan atau monitoring pelaksanaan proyek. Kurva ini digunakan untuk pengendalian pelaksanaan proyek dengan memakai kombinasi grafik hubungan waktu pelaksanaan proyek yang berbentuk “s” dan tonggak kemajuan (*milestone*).

Diagram Pareto

Diagram Pareto dikembangkan oleh seorang ahli ekonomi, pengamat politik, insinyur, ahli sosiologi, sekaligus seorang filsuf kebangsaan Italia yaitu Vilfredo Frederigo Samoso Pareto pada akhir abad ke-19. Diagram Pareto merupakan pendekatan logika dari mulai tahap awal pada proses perbaikan situasi yang digambarkan dalam bentuk histogram yang biasa dikenal sebagai konsep *vital few and the trivial many* untuk mendapatkan penyebab utamanya. Diagram Pareto telah digunakan secara luas dalam kegiatan kendali mutu untuk menangani kerangka proyek mulai dari; proses program, kombinasi pelatihan, proyek, sehingga sangat membantu dan juga memberikan kemudahan bagi para pekerja dalam meningkatkan mutu pekerjaannya. Diagram Pareto sangat tepat digunakan untuk menentukan penyebab prioritas menghasilkan kesepakatan untuk keputusan akhir, permasalahan karena keterbatasan sumber daya manusia, menggunakan kearifan tim secara kolektif, dan menempatkan keputusan pada data kuantitatif atau hasil pengamatan (Sunarto, 2020).

III. METODE

Penelitian diawali dengan peninjauan serta pengumpulan data di salah satu PT yang ada di Kabupaten Karawang yaitu PT. XYZ. Data yang digunakan merupakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang didapat melalui pihak lain atau didapat secara tidak langsung. Pada umumnya data sekunder dapat diperoleh melalui rilis ataupun publikasi resmi, termasuk data yang dijadikan literatur seperti laporan maupun buku.

Data-data yang diambil adalah data perencanaan pembangunan proyek Gudang 2 dan 3 serta data realisasi pembangunan Gudang 2 dan 3 pada PT. XYZ yang didapat dari PT.XYZ dan juga berupa studi pustaka, yaitu melakukan penelitian pustaka dengan membaca dan meneliti bahan-bahan atau teori yang berhubungan dengan penjadwalan proyek, gantt chart, kurva s, diagram pareto. Data tersebut diperoleh dengan melakukan kegiatan observasi dan tanya jawab atau wawancara dengan kepala gudang, project inspector serta mandor di PT.XYZ.

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Perencanaan Proyek

Seperti yang terlihat pada Tabel 1, yang menyatakan bahwa dalam perencanaan proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 di PT. XYZ dengan menggunakan metode *gantt chart* terdapat beberapa kegiatan yang terjadwal diantaranya pekerjaan persiapan dilaksanakan pada minggu ke-1, pekerjaan tanah pada minggu ke-2 dan 3, pekerjaan pondasi pada minggu ke-3, 4 dan 5,

pekerjaan beton pada minggu ke-4, 5, 6, dan 7, pekerjaan besi pada minggu ke-7, 8, 9, dan 10, pekerjaan pemasangan pada minggu ke-9, 10, 11 dan 12, pekerjaan saluran keliling Gudang pada minggu ke-12, 13 dan 14, serta pekerjaan listrik pada minggu ke-15 dan 16.

Tabel 1. *Gantt Chart* Perencanaan Penjadwalan Pembangunan Gudung 2 dan 3

Kegiatan	Minggu															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pekerjaan Persiapan	■															
Pekerjaan Tanah		■	■													
Pekerjaan Pondasi			■	■	■											
Pekerjaan Beton				■	■	■	■									
Pekerjaan Besi							■	■	■	■						
Pekerjaan Pemasangan									■	■	■	■				
Pekerjaan Saluran Keliling Gudang												■	■	■		
Pekerjaan Listrik															■	■

Sumber: (PT XYZ, 2020)

Seperti yang terlihat pada Gambar 1, yang menyatakan perencanaan penjadwalan Gudang 2 dan 3 dalam bentuk kurva S, terdapat bobot pekerjaan yang dimana dalam bobot pekerjaan terdapat nilai presentase kegiatan-kegiatan yang terdapat di dalam proyek yang nantinya akan digunakan untuk mengetahui kemajuan dari proyek yang akan dikerjakan nantinya.

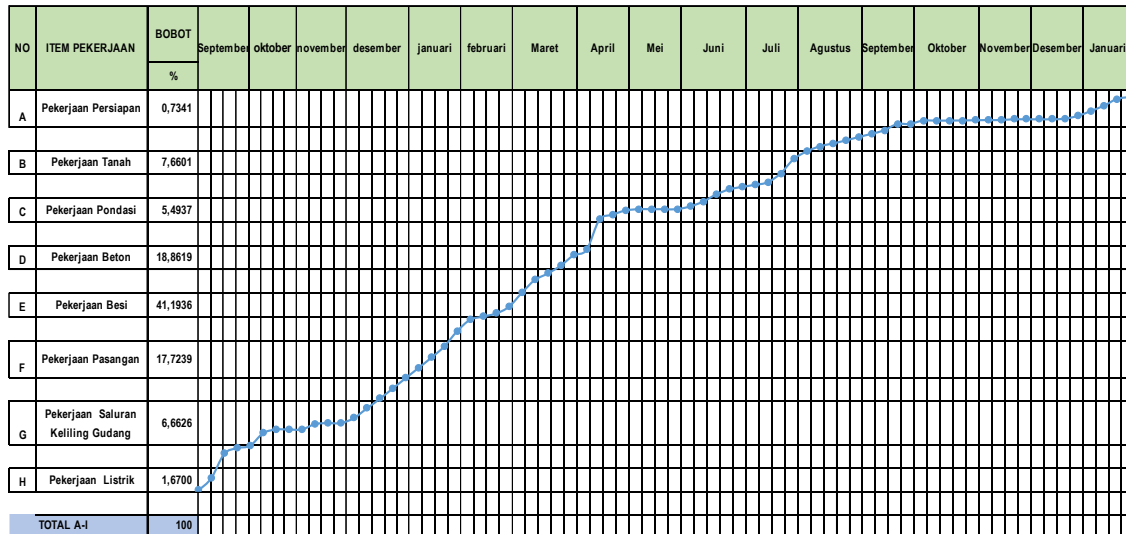
NO	ITEM PEKERJAAN	BOBOT %	WAKTU PELAKSANAAN															
			MINGGU KE															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	Pekerjaan Persiapan	0,823	0,823															
B	Pekerjaan Tanah	8,591		4,296	4,296													
C	Pekerjaan Pondasi	6,161			2,054	2,054	2,054											
D	Pekerjaan Beton	20,753				5,188	5,188	5,188	5,188									
E	Pekerjaan Besi	40,327							10,082	10,082	10,082	10,082						
F	Pekerjaan Pemasangan	14,255									3,564	3,564	3,564	3,564				
G	Pekerjaan Saluran Keliling Gudang	7,472												2,491	2,491	2,491		
H	Pekerjaan Listrik	1,616															0,808 0,808	
TOTAL A-I		100																

Gambar 1. Kurva S Perencanaan Penjadwalan Pembangunan Gudung 2 dan 3

Sumber: (PT XYZ, 2021)

Realisasi Proyek

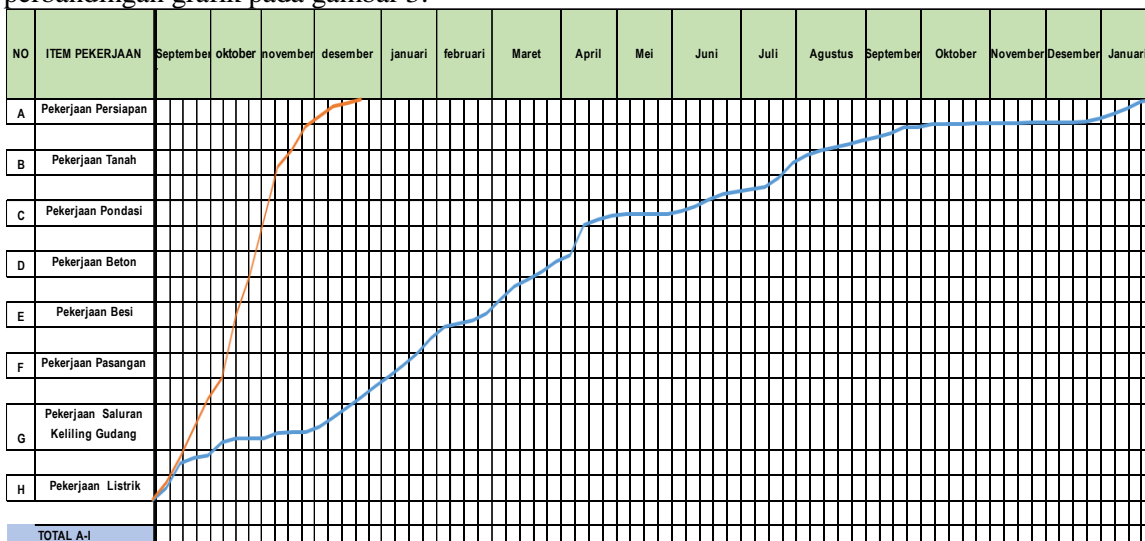
Seperti yang terlihat pada Gambar 2 yang menunjukkan realisasi pembangunan Gudang 2 dan 3 pada PT.XYZ, realisasi yang terjadi pada pembangunan Gudang 2 dan 3 dilaksanakan pada bulan September tahun 2021 dan selesai pada bulan desember tahun 2022.



Gambar 2. Kurva S Realisasi Pembangunan Gudang 2 dan 3
 Sumber: (PT. XYZ, 2022)

Perbandingan Perencanaan dan Realisasi Proyek Pembangunan Gudang 2 dan 3

Dalam hal perencanaan proyek pembangunan Gudang 2 dan 3, Terlihat bahwa jadwal proyek selama 16 minggu dari bulan September 2021 sampai Desember 2021 sedangkan realisasinya melebihi dari perencanaan yang sudah ditentukan. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan grafik pada gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Perencanaan Dan Realisasi Pembangunan Gudang 2 dan 3
 Sumber: (PT. XYZ, 2022)

Analisa Keterlambatan Proyek Pembangunan Gudang 2 dan 3

Dalam realisasi pembangunan Gudang 2 dan 3 ada beberapa penyebab keterlambatan proyek, hal ini dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Penyebab Keterlambatan

Penyebab	Jumlah	Presentase	Kumulatif
Keterlambatan Biaya	18	64	64%
Adanya Human Error	7	25%	89%

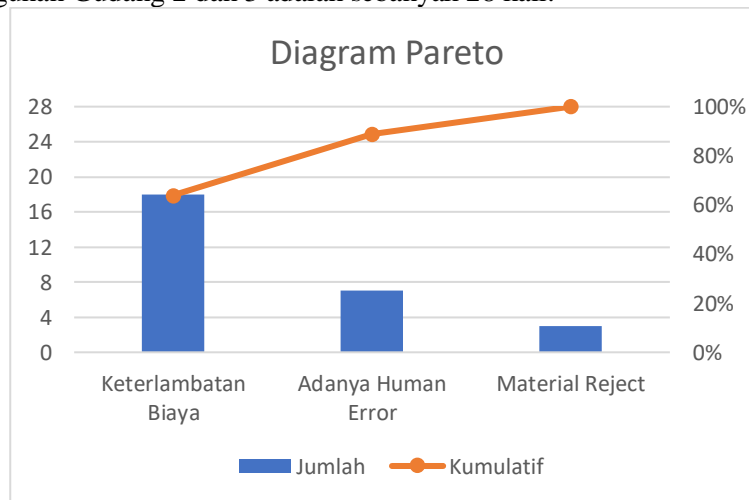
Material Reject	3	11%	100%
Total	28		

Sumber: (PT.XYZ, 2022)

Keterangan

- Kuli Bangunan : pekerja tidak memenuhi syarat sesuai dibidangnya.
- *Wide Flange* : kesalahan barang *wide flange* saat datang.
- Administrasi : adanya biaya tambahan untuk pengerjaan di luar batas yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Dari data pada tabel 3 diatas menyatakan bahwa total jumlah penyebab keterlambatan proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 adalah sebanyak 28 kali.



Gambar 4. Diagram pareto penyebab keterlambatan proyek pembangunan gudang 2 dan 3
 Sumber: (PT.XYZ, 2022)

Berdasarkan pada diagram pareto atau gambar 4 diatas, maka yang seharusnya diselesaikan adalah keterlambatan biaya. Dari diagram pareto di atas tersebut dapat diketahui bahwa keterlambatan biaya merupakan penyebab keterlambatan proyek yang paling tinggi dibandingkan dengan penyebab keterlambatan yang lain dengan persentase sebesar 64% dan jumlah frekuensi keterlambatan sebesar 18 kali selama proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 periode September 2020 sampai Desember 2020. Pada urutan kedua yaitu adanya human error dengan persentase sebesar 25% dan jumlah frekuensi keterlambatan sebesar 7 kali. Pada urutan ketiga yaitu material reject dengan presentase sebesar 11% dan jumlah frekuensi keterlambatan sebesar 3 kali. Dikarenakan penyebab keterlambatan biaya termasuk dalam kategori kritis, maka perusahaan harus segera melakukan tindakan penanganan terhadap faktor-faktor yang menjadikan keterlambatan pada proyek pembangunan Gudang 2 dan 3.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh setelah melakukan pengolahan data dan analisis pemecahan masalah ialah bahwa kinerja proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 di PT. XYZ mengalami keterlambatan. Hal ini dapat dilihat dari perencanaan proyek yang dijadwalkan adalah selama 16 minggu yaitu dari bulan September 2020 sampai dengan bulan Desember 2020 sedangkan realisasinya membutuhkan waktu selama 64 minggu.

Kemudian berdasarkan diagram pareto tersebut, didapatkan 3 penyebab keterlambatan proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 di PT. XYZ yaitu material reject atau barang gagal, keterlambatan pengiriman dan keterlambatan biaya serta dari diagram pareto yang merupakan penyebab keterlambatan paling tinggi yaitu keterlambatan pengiriman sebesar 64% dengan jumlah frekuensi 18 kali selama proyek pembangunan Gudang 2 dan 3 periode September 2020

sampai Desember 2020. Pada urutan kedua yaitu adanya human error dengan persentase sebesar 25% dan jumlah frekuensi keterlambatan sebesar 7 kali. Pada urutan ketiga yaitu *material reject* atau barang gagal dengan presentase sebesar 11% dan jumlah frekuensi keterlambatan sebesar 3 kali. Perusahaan harus lebih memperhatikan permasalahan-permasalahan yang ada baik masalah kecil maupun masalah besar supaya perusahaan tidak mengalami kerugian dan pembangunan dapat berjalan dengan lancar.

VII. REFERENSI

- Astari, N. M., Subagyo, A. M., & Kusnadi. (2021). Perencanaan Manajemen Proyek dengan Metode Critical Path Method (CPM) dan Program Evaluation and Review Technique (PERT). *Jurnal Konstruksia*, 13(1), 164–180.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/konstruksia/article/view/9996>
- Muhammad Fu'at Chasan, Diah Ayu Septi Fauji, H. P. (2022). *Simposium Manajemen dan Bisnis I EVALUASI PENJADWALAN WAKTU DAN BIAYA DENGAN METODE CPM DAN GANTT CHART PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH TIPE 60 / 72 GRIYA*. August.
- Puspitasari, D. P., Purwono, N. A. S., & Poerwodihardjo, F. E. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN PENJADWALAN PROYEK DENGAN METODE CPM, PERT, KURVA-S (Studi Kasus Peningkatan Jalan Menganti Kesugihan). *Teodolita: Media Komunkasi Ilmiah Di Bidang Teknik*, 23(1), 77–89. <https://doi.org/10.53810/jt.v23i1.441>
- Ramadhan, F., Surya, A., & Purnamasari, E. (n.d.). *EVALUASI PENJADWALAN KURVA-S DAN CRITICAL PATH METHOD (CPM) DALAM MENGENDALIKAN PELAKSANAAN PONDASI BORE PILE (Studi Pada Pekerjaan Jembatan di Jalan Relokasi Bendungan Tapin)*.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. April, 99.
https://www.researchgate.net/publication/316081639_Manajemen_Proyek_Konstruksi
- Siswanto, A. B., & Salim, M. A. (2019). *Manajemen proyek Manajemen proyek*. November 2019, 1–68.
- Sunarto, S. (2020). *Buku Saku Analisis Pareto*.
<https://www.researchgate.net/publication/342586675>