

ANALISIS PENERAPAN MANAJEMEN WAKTU PROYEK KONSTRUKSI PERUMAHAN SUBSIDI TYPE 36 DI SIGAMBO GAMBO LOBU SIREGAR II KECAMATAN SIBORONG – BORONG

Ferri Simorangkir¹, Dr. M. Ade Kurnia Harahap², Dermina Damanik³

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Simalungun

Jalan Sisingamangaraja Barat Pematangsiantar Telp: (0622) 24670

Email : fei.simarang@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen waktu adalah bagian esensi dari setiap aktivitas proyek. Potensi pemborosan dan kegagalan proyek akan semakin besar tanpa manajemen waktu yang optimal. Waktu menjadi salah satu sumber daya unjuk kerja. Sumber daya yang mesti dikelola secara efektif dan efisien. Diperlukan manajemen waktu untuk memastikan proyek selesai tepat pada waktunya. Akibat kegagalan menerapkan manajemen waktu yang efektif sering menyebabkan non-excusable (penundaan yang disebabkan oleh kesalahan kontraktor pada pelaksanaan proyek). Setiap kontraktor menghadapi kendala yang berbeda dalam menerapkan manajemen waktu proyek, sehingga diperlukan analisis mengenai kendala- kendala yang selama ini dihadapi perusahaan dalam menerapkan manajemen waktu tersebut. Sehingga perlu diteliti faktor faktor apa yang menjadi kendala dan faktor dominan dalam penerapan manajemen waktu pada Perusahaan PT Berkah Riski Hutapea yang sedang mengerjakan proyek pembangunan rumah subsidi type 36 di Sigambo – gambo Labu Siregar II Kecamatan Siborong – borong Kabupaten Tapanuli Utara. Metode yang digunakan untuk menganalisis kendala penerapan manajemen waktu adalah Metode Indeks dimana Indeks Kepentingan merupakan hasil perkalian dari Indeks Pengaruh yang menilai seberapa besar pengaruh kendala apabila terjadi dengan Indeks Frekuensi yang menilai seberapa sering kendala tersebut terjadi. Penelitian akan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 20 orang pegawai PT. Berkah Riski Hutapea.

Kata kunci : Manajemen Waktu, Konstruksi Jalan, Pengendalian Proyek.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hunian atau rumah merupakan suatu kebutuhan primer atau wajib manusia sebagai tempat berteduh, berlindung dan membangun kehidupan. Setiap manusia pada golongan usia dewasa yang produktif, pasti akan memikirkan dan berjuang untuk mendapatkan hunian atau rumah yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya.

Perkembangan perumahan akhir-akhir ini meningkat dengan pesat, hal tersebut disebabkan oleh karena tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan perumahan sebagai tempat tinggal.

Perencanaan manajemen waktu ini diperlukan sehingga perusahaan kontraktor mampu memperkecil risiko keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi yang berakibat pada proses pembiayaan rumah subsidi yang pada umumnya didukung oleh Bank yang bekerja sama dengan perusahaan. Aturan pemberian kredit perumahan oleh perbankan mewajibkan rumah dalam kondisi siap huni maka akad

(perjanjian) kredit dapat dilakukan antara Developer dan calon nasabah kredit rumah. Sehingga semakin cepat unit rumah selesai, maka semakin cepat pembiayaan dapat diperoleh untuk kelangsungan seluruh proyek.

Oleh sebab itu, penerapan manajemen waktu terjadi kendala yang dihadapi perusahaan selama ini sehingga perlu dicari/diteliti kendala tersebut sebagai masukan bagi kontraktor untuk meningkatkan pelaksanaan manajemen waktu dan menghindari kemungkinan terjadinya non-excusable delay (penundaan yang disebabkan oleh kesalahan kontraktor) pada proyeknya yang akan berdampak kepada arus keuangan perusahaan dan pembiayaan proses konstruksi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, 1995). Proyek

konstruksi adalah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan bangunan infrastruktur . Proyek konstruksi pada umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur serta disiplin umum di bidang lainnya (Dipohusodo, 1996)

Manajemen Konstruksi

Manajemen konstruksi merupakan bentuk manajemen proyek yang mencakup tahapan kegiatan sejak awal pelaksanaan pembangunan terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Perencanaan (planning)
2. Pengorganisasian (organizing)
3. Pelaksanaan (actuating)
4. Pengawasan (controlling)

Sistem Manajemen Waktu.

Manajemen waktu proyek mencakup segala proses yang diperlukan untuk memastikan proyek selesai tepat pada waktunya. Sistem manajemen waktu berpusat pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek, dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Sears, 1991). Sumber daya dalam proyek konstruksi biasa disebut dengan istilah 5 M, yang terdiri dari:

1. Men (manusia)
2. Material (bahan - bahan untuk pengerjaan konstruksi)
3. Machines (mesin/peralatan)
4. Money (uang)
5. Methods (metode/cara/teknologi)

Delay

Menurut (Ervianto, 2002), delay adalah sebagian 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.

Menurut Husen (2008), delay dalam proyek konstruksi dalam proyek konstruksi dapat dikategorikan menjadi 4 kelompok, yaitu:

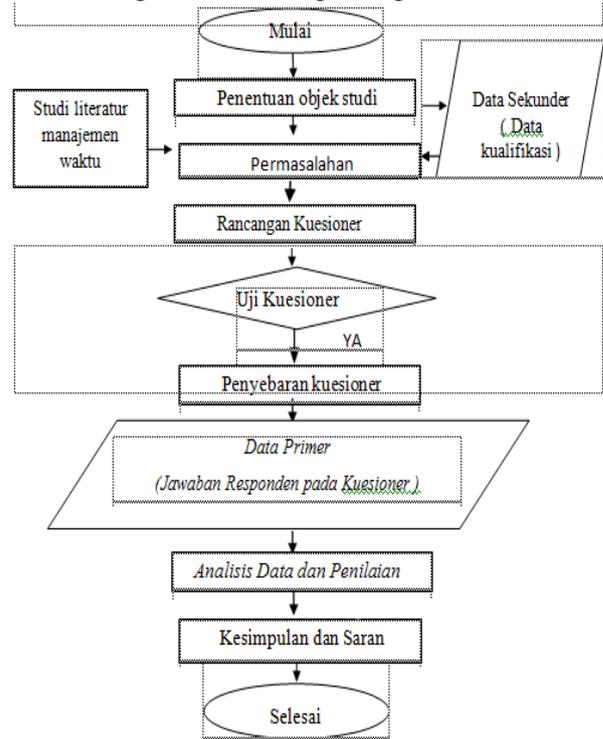
1. Excusable dan Non-Excusable delay
2. Compensable dan Non-Compensable delay
3. Concurrent dan Non-Concurrent delay
4. Critical dan Non-Critical

III. METODE PENELITIAN

Kerangka kegiatan

Tahapan - tahapan yang dilakukan

dalam penulisan tugas akhir ini dapat dilihat dalam diagram alir kerangka kegiatan berikut :



Gambar 1 Diagram alir Kerangka Kegiatan Instrumen dan Metode Pengumpulan Data

Literatur ini mencakup penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh (Majid et al. 1998) tentang faktor-faktor non excusable yang mempengaruhi kinerja kontraktor, serta penelitian lainnya seperti : (Andi et al., 2003), (assaf, 1995) dan (Praboyo, 1999) tentang faktor - faktor yang berpotensi mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek.

Instrumen Pengumpulan Data

Dari literatur penelitian - penelitian yang dilakukan sebelumnya kendala dalam penerapan manajemen waktu pada pelaksanaan proyek konstruksi gedung bertingkat menurut PT. Berkah Riski Hutapea dikelompokkan menjadi 7 faktor berdasarkan sumber kendalanya, yaitu : perencanaan, pengendalian dan pengawasan, alat dan perlengkapan kerja, material, tenaga kerja, finansial, komunikasi dan koordinasi. Kendala yang dijadikan pertanyaan adalah kendala-kendala pada penerapan manajemen waktu yang dapat menyebabkan non- excusable delay.

Metode Pengumpulan Data

Untuk keperluan penyebaran kuesioner pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan metode stratified proportionate sampling. Pengambilan jumlah sampel dilakukan secara proporsional dan dalam setiap strata akan diwakili oleh suatu sampel yang diambil secara acak dari daftar yang ada.

Pengujian Kuesioner

Dalam penelitian ini, uji realibilitas dilakukan dengan cara one shot atau pengukuran sekali saja. Suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach alpha > 0.60. Dengan uji statistik Cronbach Alpha lebih mempermudah dan mempercepat proses uji realibilitasnya. Instrumen (kuisisioner) dinyatakan reliabel apabila nilai α -nya lebih besar dari 0,60. Jika kuesioner uji dinyatakan reliabel maka dilanjutkan dengan penyebaran kuesioner kepada responden lainnya. dan apabila hasilnya dinyatakan tidak reliabel, maka dilakukan cara sebagai berikut :

1. Memperbaiki pertanyaan dalam angket yang tidak valid dan membagikan ulang kepada responden untuk menjawabnya
2. Melakukan drop terhadap angket yang tidak valid, yaitu menghapus pertanyaan-pertanyaan yang hasilnya tidak valid saat pengujian. Jika pertanyaan yang tidak valid tersebut itu sangat penting, maka langkah ini diabaikan dan kembali pada cara pertama

Pengolahan Data

Setelah kuesioner diisi dan dikembalikan oleh responden, maka langkah selanjutnya adalah tabulasi data. Karena data yang akan diperoleh berasal dari banyak sumber, maka diperlukan proses tabulasi data. Selain untuk mempermudah menyeleksi data dari banyak sumber, tabulasi data juga diperlukan untuk mempermudah didalam proses menganalisis data nantinya. Data-data yang diperoleh dari responden melalui kuesioner akan disajikan dalam bentuk tabel.

Analisis Data

Setelah seluruh data yang diperoleh melalui kuesioner ditabulasikan, kemudian diadakan tahapan berikutnya, yaitu analisis data. analisis studi ini menggunakan metode kuantitatif yang dibantu dengan software Microsoft Office Excel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan jabatan dan pengalaman kerja didapat data sebagai berikut:

Tabel 1 Jabatan Responden

No	Jabatan	Jumlah	Persentas
1	Project	1	5%
2	Site Manager	1	5%
3	Keuangan	1	5%
4	Administrasi	1	5%
5	Site	2	15%

6	Drafter	2	10%
7	Pelaksana	4	20%
8	Q.S.E	1	5%
9	Surveyor	4	20%
10	Supervisor	1	10%
11	Mandor	1	5%

Sumber : Pengolahan data

Tabel 2 Pengalaman kerja responden

No	Jabatan	Jumlah	Persentase
1	< 5 Tahun	7	35 %
2	5 - 10 tahun	10	50 %
3	> 10 tahun	3	15 %

Sumber : Pengolahan data

Pengujian kuesioner

Sebelum dilakukan penyebaran kuesioner, dilakukan pengujian terhadap reliabilitas dan validitas pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Uji variabel ini dilakukan dengan menyebarkan 3 kuesioner uji coba pada Proyek perumahan The Green Light City.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan mengirim 3 kuesioner (Kuesioner no.1, no.2 dan no.3) sebagai uji kuesioner awal. Untuk menghitung reliabilitas instrumen digunakan rumus cronbach alpha (α). Berikut ini disajikan rekap hasil uji kuesioner

Tabel 3 Rekap Uji Kuesioner Faktor Pengaruh

Sampel	\sum	\sum^2
A	88	7744
B	96	9216
C	110	12100
\sum total	294	29060

Sumber: Analisis data

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S^2 i}{\sum S^2 t} \right)$$

Untuk Mendapatkan nilai $\sum S^2 t$ digunakan rumus :

$$\sum S^2 t = \frac{(\sum a^2 + \sum b^2 + \sum c^2) - \frac{\sum tot^2}{2N}}{N}$$

$$= \frac{(88^2 + 96^2 + 110^2) - \frac{294^2}{2(3)}}{3}$$

$$= 82.667$$

Untuk Mendapatkan nilai s^2_1 , digunakan rumus 2.3 :

$$s^2i = \frac{(\text{sia}^2 + \text{sib}^2 + \text{sic}^2) - \frac{\sum \text{item } i^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{(2^2 + 4^2 + 3^2) - \frac{9^2}{3}}{3}$$

$$= 0,67$$

Uji Validitas

Proses selanjutnya adalah uji validitas. Uji validitas dilakukan dengan mencari korelasi antara masing-masing butir pertanyaan dengan

skor total menggunakan rumus teknik korelasi product moment. Berdasarkan tabel nilai - nilai r product moment untuk kuesioner dengan jumlah responden sebanyak 20 orang dengan taraf signifikan 5%, pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai r hitung $\geq 0,444$. Berikut adalah perhitungan validitas untuk butir pertanyaan nomor X1.1 untuk faktor pengaruh :

Tabel 4 Tabel penolong perhitungan validitas pertanyaan

No. Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	2	90	4	8100	126
2	2	66	4	4356	61
3	3	95	9	9025	38
4	4	126	16	15876	288
5	3	94	9	8836	116
6	2	87	4	7569	63
7	4	64	16	4096	228
8	4	102	16	10404	64
9	3	71	9	5041	126
10	4	107	16	11449	63
11	2	108	4	11664	63
12	4	116	16	13456	171
13	3	69	9	4761	64
14	3	91	9	8281	136
15	2	99	4	9801	120
16	3	87	9	7569	132
17	3	107	9	11449	62
18	4	138	16	19044	60
19	4	116	16	13456	216
20	2	91	4	8281	106
Σ	61	1924	199	192514	2303

Sumber: Hasil Analisis

R =

$$R = \frac{N(\sum_{i=1}^N XiYi - \sum_{i=1}^N Xi \sum_{i=1}^N Yi)}{\sqrt{[N \sum_{i=1}^N Xi^2 - (\sum_{i=1}^N Xi)^2][N \sum_{i=1}^N Yi^2 - (\sum_{i=1}^N Yi)^2]}}$$

Dimana :

X : Skor pertanyaan nomor X1.1

y : total skor

$$r = \frac{20.2302 - 56.2303}{\sqrt{(20.199 - 61^2) - (\sqrt{(20.192514 - 1924^2)})}}$$

$$r = 0,46$$

Untuk butir pertanyaan berikutnya juga digunakan cara yang sama. Untuk pertanyaan mengenai frekuensi juga digunakan cara yang sama.

Dari hasil uji validitas pada tabel 4 didapat bahwa semua butir pertanyaan instrumen (kuesioner) baik pada variabel pengaruh maupun variabel frekuensi memiliki nilai r hitung lebih besar dari 0.444 sehingga dapat disimpulkan semua butir pertanyaan valid

Hasil analisis

Perhitungan Analisis dengan Indeks Pengaruh

Tabel 5 Ranging 10 besar kendala berdasarkan indeks pengaruh

Rank	SI (%)	Kendala
1	88	Kesulitan dalam pengadaan tenaga kerja
2	86	Kurangnya pengendalian dan pengawasan keuangan
3	81	Rendahnya etos dan motivasi kerja
4	80	Pengiriman material yang lambat dan tidak sesuai jadwal
5	78	Alat yang ada tidak sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan
6	76	Metode konstruksi pelaksanaan kerja yang tidak tepat
7	76	Kerusakan alat
8	76	Kurangnya pengawasan penggunaan alat
9	76	Perencanaan dan penempatan tenaga kerja tidak tepat
10	74	Lambatnya pengambilan keputusan oleh Manajer proyek

Sumber: Analisis data

Nilai indeks pengaruh (SI) menunjukkan seberapa besar pengaruh, dalam hal ini besarnya delay yang ditimbulkan oleh variabel kendala penerapan manajemen waktu bersangkutan apabila terjadi selama proyek berlangsung, semakin mendekati nilai 100 nilai SI semakin besar pengaruh kendala penerapan manajemen waktu tersebut.

frekuensi yang ditimbulkan oleh kendala yang terjadi berdasarkan jawaban responden. Nilai FI (%) berkisar antara 25 (minimum) sampai dengan 100 (maksimum), nilai FI(%) akan dibandingkan dengan nilai pertanyaan lainnya untuk menentukan ranging kendala tersebut.

Berikut adalah perhitungan untuk indeks frekuensi untuk pertanyaan nomor X1.1

Perhitungan Analisis dengan Indeks Frekuensi (Frequency Index)

Perhitungan FI digunakan untuk menilai

Tabel 6 Ranging 10 besar kendala berdasarkan indeks frekuensi

Rank	FI (%)	Kendala
1	59	Penundaan pembayaran kepada tenaga kerjasupplier/subkontraktor
2	58	Ketidak hadiran pihak terkait saat rapat koordinasi
3	55	Kurangnya pengendalian dan pengawaan keuangan
4	53	Penentuan durasi kerja tidak seksama
5	49	Kurangnya update jadwal terhadap perubahan yang terjadi
6	49	Kurangnya kontrol dan pengawasan terhadap penggunaan dan ketersediaan material
7	49	Kesulitan dalam pengadaan tenaga kerja/jumlah tenaga kerja tidak memadai
8	49	Benturan antar aktivitas proyek
9	48	Rencana urutan kerja tidak tersusun dengan baik
10	48	Metode konstruksi pelaksanaan kerja yang tidak tepat

Sumber: Hasil Analisis

Perhitungan Analisis dengan Indeks Kepentingan (Importance Index)

Tabel 7 Ranging 10 besar kendala penerapan manajemen waktu berdasarkan indeks kepentingan

Rank	ImpI(%)	Kendala
1	47	Kurangnya pengendalian dan pengawasan keuangan

2	43	Kesulitan dalam pengadaan tenaga kerja
3	39	Penentuan durasi kerja tidak seksama
4	37	Pengiriman material yang lambat dan tidak sesuai jadwal
5	36	Alat yang ada tidak sesuai dengan jadwal yang ada
6	36	Metode konstruksi pelaksanaan kerja yang tidak tepat
7	36	Kurangnya kontrol dan pengawasan terhadap penggunaan dan ketersediaan material
8	36	Ketidakhadiran pihak terkait saat rapat koordinasi
9	36	Penundaan pembayaran kepada supplier/subkontraktor
10	35	Kurangnya update jadwal terhadap perubahan yang terjadi

Sumber: Hasil Analisis

Perhitungan Analisis dengan Indeks Kepentingan Faktor

Untuk mencari nilai indeks kepentingan tiap faktornya, nilai indeks kepentingan kendala-kendala yang menjadi bagian faktor tersebut dirata-ratakan. Berikut adalah perhitungan untuk faktor perencanaan (X1):

$$(ImpI)(\%) = (\%) (\%) / 100$$

$$(ImpI)(\%) = \frac{76,8 \times 59}{100}$$

$$(ImpI)(\%) = 45,3 \%$$

Tabel 8 Peringkat faktor kendala penerapan manajemen waktu

Rank	ImpI(%)	Faktor
1	51.7	Tenaga Kerja
2	34.8	Finansial
3	34	Perencanaan
4	32.5	Alat dan Perlengkapan kerja
5	31.7	Pengendalian dan Pengawasan
6	30.9	Komunikasi dan Koordinasi
7	30.7	Material

Sumber: Hasil Analisis

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis mengenai faktor – faktor kendala dalam penerapan manajemen waktu pada pelaksanaan proyek The Green Light City yang dikerjakan oleh PT. Berkah Riski Hutapea dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Rangkings 10 besar kendala penerapan manajemen waktu yaitu: Kurangnya pengendalian dan pengawasan keuangan dengan indeks kepentingan sebesar 47 %, Kesulitan dalam pengadaan tenaga kerja dengan indeks kepentingan sebesar 43% , Penentuan durasi kerja tidak seksama dengan indeks kepentingan sebesar 39 % , Pengiriman material yang lambat dan tidak sesuai jadwal

dengan indeks kepentingan sebesar 37%, , Alat yang ada tidak sesuai dengan jadwal yang ada sebesar 36%, Metode konstruksi pelaksanaan kerja yang tidak tepat sebesar 36%, Kurangnya kontrol dan pengawasan terhadap penggunaan dan ketersediaan material sebesar 36%, Ketidakhadiran pihak terkait saat rapat koordinasi sebesar 36 %, Penundaan pembayaran kepada supplier/subkontraktor memiliki indeks kepentingan yang sama, yaitu sebesar 36% , dan Kurangnya update jadwal terhadap perubahan yang terjadi dengan indeks kepentingan sebesar 35%.

2. Peringkat faktor dominan yang menjadi sumber kendala penerapan manajemen waktu yaitu: Faktor tenaga kerja dengan indeks kepentingan faktor sebesar 51.7 %, Faktor Finansial dengan indeks kepentingan faktor sebesar 34.8 %, Faktor Perencanaan dengan indeks kepentingan faktor sebesar 34%, Faktor alat dan perlengkapan kerja dengan indeks kepentingan faktor sebesar 32.5 %, Faktor pengendalian dan pengawasan dengan indeks kepentingan faktor sebesar 31.7%, Faktor komunikasi dan Koordinasi dengan indeks kepentingan faktor sebesar 30.9 %, Faktor Material dengan indeks kepentingan faktor sebesar 30.7 %.

Saran

Berdasarkan pada simpulan di atas, maka saran - saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Kontraktor perlu memperketat pengendalian dan pengawasan keuangan terutama bila proyek yang dikerjakan mengalami kesulitan dana atau kesulitan pencairan dana/termin dikarenakan proses birokrasi.
2. Kontraktor perlu menambah pekerja yang terampil sesuai dengan kebutuhan sebelum proyek dilaksanakan dengan cara melakukan rekrutmen tenaga kerja atau melakukan kontrak dengan penyedia

tenaga kerja (outsourcing).

DAFTAR PUSTAKA

- Asril Nizar, Ira Modifa, & Purba, N. (2022). Perencanaan Perhitungan Anggaran Biaya Bidang Bina Marga Pendukung Spesifikasi Tahun 2018 Pada Pembangunan Ruas Jalan Simpang Marihat – Gerak Tani Kecamatan Siantar Kabupaten Simalungun. *Jurnal Santeksipil*, 2(1), 44–48. <https://doi.org/10.36985/jsl.v2i1.479>
- Barrie, Donald S Paulson, Body C, Sudinarto, 1999. *Manajemen Konstruksi Profesional*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dipohusodo I., 1999. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Jilid 1, Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Ervianto I. Wulfram, 2003. *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Gilbert, D. R. Jr, Freeman, R E., Stones, J A.F. 1999. *Manajemen*, Jilid II, Prenhallindo, Jakarta.
- Husen Abrar , 2009. *Manajemen Proyek*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ira Modifa, & Pardosi, M. (2022). Analisa Perbandingan Perhitungan RAB Menggunakan Metode SNI Dan BOW Pada Rehabilitasi Total Puskesmas Sigompul. *Jurnal Santeksipil*, 2(1), 8–27. <https://doi.org/10.36985/jsl.v2i1.476>
- Modifa, I., & Pasaribu, I. J. . (2021). Kajian Kegiatan P3 - TGAI Dalam Manajemen Proyek Di Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Santeksipil*, 1(2). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.13>
- Modifa, I., & Pasaribu, I. J. . (2021). Kajian Kegiatan P3 - TGAI Dalam Manajemen Proyek Di Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jurnal Santeksipil*, 1(2). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.13>
- Nizar, H. A., & Sinaga, J. M. (2021). Perbandingan Kelayakan Perkerasan Kaku Dengan Perkerasan Lentur Ditinjau Dari Metode Pelaksanaan Dan Biaya Terhadap Harga Satuan Pada Paket APBN Sumatera Utara (Studi Kasus Jalan Nasional Tebing - Tinggi Kisaran-Rantau Prapat). *Jurnal Santeksipil*, 1(2). <https://doi.org/10.36985/jsl.v1i2.15>
- Pujdosumarto, Muljadi. 1991. *Evaluasi Proyek*. Penerbit Liberti, Yogyakarta.
- R. Sucipto, Nugraha Paulus, Natan Ishak, 1985. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Jilid I dan II, Penerbit Kartika Yudha, Surabaya.
- Simanjuntak P., Gray C.,dkk, 1992. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jilid II, Penerbit Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Soedrajat, Sastramadja. 1994. *Analisa (Cara Modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan* , Penerbit Nova, Bandung.
- Suharto Imam, 1995. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional* , Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tarore H., 2001. *Analisis Sistem Rekayasa Konstruksi (ASREKO)*. Sam Ratulangi University Press, Manado.
- Tarore H., 2002. *Jaringan Kerja Dengan Metode CPM, PERT, PDM*. Edisi Pertama, Sam Ratulangi University Press, Manado.