

MANAJEMEN REKAYASA KONSTRUKSI PADA PEMBANGUNAN GEDUNG IRIAN SUPER MARKET SETIA BUDI MEDAN

Oleh :

Yuliarman Waruwu ¹⁾

Ramah hati tafonao ²⁾

Rahelina ginting ³⁾

Andreas M. Saragih ⁴⁾

Email :

yuliarmanwaruwu99@gmail.com

ramahatitafonao@gmail.com

Rahelx77@gmail.com

Andreassaragih1970@gmail.com

History Jurnal Ilmiah Teknik Sipil:

Received : 25 Desember 2023

Revised : 14 Januari 2024

Accepted : 10 Februari 2024

Published : 28 Februari 2024

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>



ABSTRAK

Pada proyek pekerjaan gedung Irian Super Market Setia Budi, dilaksanakan pekerjaan struktur basement 1 dan basement 2. Oleh karena itu dalam penulisan tugas akhir ini, penulis melakukan "**Manajemen Rekayasa Konstruksi Pada Gedung Irian Supermarket Setia Budi Medan**" Untuk mengetahui metode pelaksanaan pekerjaan struktur basement 1 dan basement 2 pada proyek pembangunan Gedung Irian Super Market Setia Budi. Dengan pekerjaan struktur Basement 1 dan 2 pada item pekerjaan Pile Cap, Plat Lantai 60 cm, Kolom, Balok Lantai, Plat lantai, raitining wall, telah sesuai dengan standar metode pelaksanaan pekerjaan struktur. Dengan menggunakan acuan dan perancah sistem konvensional. Sistem ini terlihat pada Metode pelaksanaan pekerjaan struktur dan deskripsi alat, material, dan mutu beton, sesuai standar di setiap item pekerjaan struktur dilapangan.

Mengetahui estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan time schedule pada pekerjaan struktur basement 1 dan basement 2 proyek pembangunan Gedung Irian Super Market Setia Budi. Dari Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada pekerjaan struktur pembangunan irian supermarket setia budi basement 1 dan 2 adalah Rp 12.761.926.139,- (dua belas milyar tujuh ratus enam puluh satu juta sembilan ratus dua puluh enam ribu seratus tiga puluh sembilan rupiah).

Kata Kunci : *Metode pelaksanaan struktur, Rab dan TimeSchedule*

ABSTRACT

In the Irian Super Market Setia Budi building work project, basement 1 and basement 2 construction work was carried out. Therefore, in writing this final project, the author conducted "**Construction Engineering Management at the Irian Supermarket Setia Budi Medan Building**" to find out the method of implementing basement 1 and basement 2 structural work in the construction project of the Irian Super Market Setia Budi Building. With Basement 1 and 2 structural work on Pile Cap work items, 60 cm Floor Plate, Columns, Floor Beams, Floor Plates, Raitining Wall, have been in accordance with the standard method of carrying out structural work. By using conventional mold and scaffolding systems. This system is seen in the method of carrying out structural work and the description of tools,

materials, and concrete quality, according to the standards in each structural work item in the field. Find out the estimated Cost Budget Plan (RAB) and time schedule on the construction work of basement 1 and basement 2 of the construction project of the Irian Super Market Setia Budi Building. From the calculation of the Cost Budget Plan (RAB) in the construction structure work of Irian Supermarket setia budi basement 1 and 2 is Rp 12,761,926,139,- (twelve billion seven hundred sixty one million nine hundred twenty six thousand one hundred thirty nine rupiah).

Keywords: Structuring implementation method, Wed and Time Schedul

Pendahuluan

Dunia konstruksi di Indonesia sekarang ini mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya proyek-proyek konstruksi di Indonesia yang sudah diselesaikan, atau sedang dikerjakan dan direncanakan.

Tinjauan Pustaka

Manajemen proyek adalah merencanakan, menyusun organisasi, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah dilakukan.

Metode Pelaksanaan

Pekerjaan Struktur adalah pendekatan atau strategi yang digunakan untuk melaksanakan proyek konstruksi yang melibatkan pembangunan struktur, seperti gedung, jembatan, jalan, tanggul, dan sebagainya. Metode ini merujuk pada serangkaian langkah dan prosedur yang harus diikuti dalam proses konstruksi untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan efisien dan aman

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

perhitungan rincian biaya yang diperlukan dan dihitung berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pada setiap pekerjaan dalam proyek konstruksi, sehingga RAB dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan

Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa biaya konstruksi adalah perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi, yang dijabarkan dalam perkalian indeks yang meliputi bahan bangunan dan upah pekerja, untuk menyelesaikan per *item* pekerjaan konstruksi

Perhitungan Volume Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan adalah perhitungan jumlah banyaknya suatu pekerjaan dalam satu satuan atau sering juga disebut dengan kubikasi pekerjaan. Setiap jenis pekerjaan yang lain sehingga perhitungan volume pekerjaan ini haruslah seteliti mungkin

Time Schedule (Rencana Kerja)

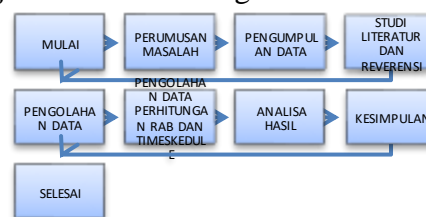
Time Schedule adalah perencanaan manajemen waktu penyelesaian masing-masing item pekerjaan proyek yang secara keseluruhan dalam rentan waktu yang ditentukan untuk melaksanakan pekerjaan dalam proyek.

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan panduan dan strategi yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data yang relevan dengan tujuan penelitian

Dagram Alir Penelitian

Dalam tugas akhir ini diperlukan diagram alir pengerjaan untuk mempermudah evaluasi perkembangan. Secara garis besar, pengerjaan tugas akhir ini dapat dijelaskan dalam diagram alir berikut



Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Gedung

metode Dengan menggunakan acuan dan perancah, meliputi item pekerjaan Pile Cap, pekerjaan plat lantai dasar 60cm, pekerjaan Kolom, pekerjaan Balok Lantai, pekerjaan Plat Lantai, dan pekerjaan retaining wall.

Rencana Anggaran Biaya

1. Perhitungan anggaran biaya pekerjaan pile cap

Analisa perhitungan anggaran biaya pekerjaan pile cap dapat dilihat pada contoh perhitungan pada data gambar berikut:

Pile cap P1-D50 (dimensi panjang: 100cm lebar: 100cm tinggi: 80cm)

Volume beton adalah : $1,0 \times 1,0 \times 0,8 = 0,8 \text{ m}^3$

Volume bekisting adalah : $(1,0 \times 2 + 1,0 \times 2) \times 0,8 = 3,2 \text{ m}^2$

Volume besi : diameter besi = 5D19

Panjang arah X = $(3,6 \times 2 = 7,2 \text{ m})$

Panjang arah Y = $(3,6 \times 2 = 7,2 \text{ m})$

Jumlah besi arah X = $7,2 \times 5 = 36 \text{ m}$
 $= 0,006165 \times 19^2 \times 36 \text{ m} = 80,12 \text{ kg}$

Jumlah besi arah Y = $7,2 \times 5 = 36 \text{ m}$
 $= 0,006165 \times 19^2 \times 36 \text{ m} = 80,12 \text{ kg}$

Maka jumlah besi Pondasi P1-D50 adalah 160.24 kg

Jadi rencana Anggaran (RAB) pada pekerjaan struktur pile cap P1-D50 adalah sebagai berikut:

-Beton $f_c = 25 \text{ Mpa (K-300)}$:Rp
 $1.122.503 \times 0,8 \text{ m}^3 = \text{Rp } 898.002$

-bekisting :Rp $241.290 \times 3,2 \text{ m}^2 = \text{Rp } 772.128$

- Besi :Rp $18.428 \times 160,24 \text{ kg} = \text{Rp } 2.952.902$

Maka total RAB pekerjaan struktur Pile cap P1-D50 adalah = Rp. 4.623.032

hasil perhitungan volume pekerjaan pile cap

total volume		
beton	349.98	M^3
besi	54,134.64	Kg
bekisting	582.00	M^2

Anggaran (RAB) adalah sebagai berikut:

-Beton:Rp $1.122.503 \times 349,98 \text{ m}^3 = \text{Rp } 392.853.424$

-bekisting :Rp $241.290 \times 582,00 \text{ m}^2 = \text{Rp } 140.430.780$

- Besi :Rp $18.428 \times 54.134,64 \text{ kg} = \text{Rp } 997.566.134$

Maka jumlah total RAB adalah **Rp. 1.530.850.340,-**

Perhitungan anggaran biaya pekerjaan pelat lantai

Analisa perhitungan anggaran biaya pekerjaan pelat lantai adalah sebagai berikut

-Beton $f_c = 25 \text{ Mpa (K-300)}$:Rp
 $1.122.503/\text{m}^3$

- bekisting :Rp $166.459 /\text{m}^2$

- Besi :Rp $18.428/\text{m}$

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor Hardtop:Rp $91.000 /\text{m}^2$

Jadi rencana Anggaran (RAB) adalah sebagai berikut:

-Beton $f_c = 25 \text{ Mpa (K-300)}$:Rp
 $1.122.503 \times 6,24 \text{ m}^3 = \text{Rp } 7.004.098$

-Bekisting :Rp $166.459 \times 24,96 \text{ m}^2 = \text{Rp } 4.154.827$

- Besi :Rp $18.428 \times 484,84 \text{ kg} = \text{Rp } 8.934.303$

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor :Rp
 $91.000 \times 48 \text{ m}^2 = \text{Rp } 4.368$

Maka total RAB adalah adalah = Rp. 24.461.228,-

Pehitungan pekerjaan lantai kerja basement non struktur:

-Beton :Rp $771.960,00 \times 139,05 \text{ m}^3 = \text{Rp } 107.342.195,94$

Maka jumlah total adalah **Rp. 107.342.195,94,-**

Pekerjaan Pelat lantai Basement 2

rencana Anggaran (RAB)

Beton $f_c = 25 \text{ Mpa (K-300)}$

:Rp $1.122.503 \times 1.668,62 \text{ m}^3 = \text{Rp } 1.873.027.876$

-Waterstop PVC 25cm Ex Fosroc:

Rp $65.000 \times 6.674,47 \text{ m} = \text{Rp } 433.840.680$

- Besi Rp $18.428 \times 77.267,03 = \text{Rp } 1.423.838.105$

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor Rp
 $91.000 \times 2.781,03 \text{ m}^2 = \text{Rp } 253.073.730$

-Waterproofing Integral Ex FosrocRp
 $29.850 \times 1.668,62 \text{ L} = \text{Rp } 49.808.247$

Maka total rencana Anggaran (RAB) adalah **Rp.765.683.447,-**

Perhitungan anggaran biaya pekerjaan kolom

contoh perhitungan pada data gambar berikut:

Kolom K1 (dimensi: panjang:1,0 m lebar: 0,8 m tinggi:3,30 m)

Volume beton adalah : $1,0 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 3,30 \text{ m} = 2,64 \text{ m}^3$

Volume bekisting adalah: $(1,0 \times 2) + (0,8 \times 2) \times 3,30 \text{ m} = 11,88 \text{ m}^2$

Volume besi : diameter besi = 24D22 tulangan utama, D10 sengkang

T. utama 24 batang $\times 330 \text{ cm} = 79,2 \text{ m}$
 $: 0,006165 \times 22^2 \times 79,2 = 236,32 \text{ kg}$

Sengkang : a. $(1,0 \times 2) + (0,8 \times 2) \times 2 = 5,2 \text{ m}$: b. $(1,0 \times 4) + (0,8 \times 4) = 7,2 \text{ m}$:

$5,2 \text{ m} + 7,2 \text{ m} = 12,4 \text{ m}$: $0,006165 \times 10^2 \times 12,4 \text{ m} \times 33 \text{ batang} = 252,27 \text{ kg}$

Maka total jumlah besi kolom K1 adalah 488,59 kg

Jadi rencana Anggaran (RAB) pada adalah sebagai berikut:

-Beton $f_c = 30 \text{ Mpa}$ (K-300) :Rp 1.248.502.50 $\times 2,64 \text{ m}^3 = \text{Rp } 3.296.046.60$

-Besi :Rp 18.428 $\times 488,59 \text{ kg} = \text{Rp } 8.266.616,52$

-Bekisting :Rp 210.790.42 $\times 11,88 \text{ m}^2 = \text{Rp } 2.504.185,20$

Maka total Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah Rp. 14.006.848,20

Kolom lantai BS2 ke BS1 (El -2.90)

Dari hasil perhitungan volume pekerjaan kolom bs2 ke bs1 adalah sebagai berikut:

adalah sebagai berikut

-Beton $f_c = 30 \text{ Mpa}$ (K-350) :Rp 1.122.503 $\times 164,21 \text{ m}^3 = \text{Rp } 374.605.575$

-bekisting:Rp 65.000 $\times 788,04 \text{ m}^2 = \text{Rp } 121.475.390$

-Besi :Rp 18.428 $\times 15.137,37 \text{ kg} = \text{Rp } 269.602.481$

Maka total rencana Anggaran (RAB) adalah **Rp.650.069.189,-**

Volume Pekerjaan

Kolom lantai BS1 ke GF (El +1.10)

Dari hasil perhitungan volume adalah sebagi berikut:

Beton	199,04 m ³	
Besi	18.348.32 kg	
bekisting	955,20 m ²	

rencana Anggaran (RAB) pada Kolom lantai BS1 ke GF (El +1.10)

adalah sebagai berikut

Beton $f_c = 30 \text{ Mpa}$ (K-350) :Rp 1.248.502 $\times 199,04 \text{ m}^3 = \text{Rp } 248.501.957$

-bekisting :Rp 65.000 $\times 955,20 \text{ m}^2 = \text{Rp } 201.347.006$

- Besi :Rp 18.428 $\times 18.348.32 \text{ kg} = \text{Rp } 338.113.709$

Maka total rencana Anggaran (RAB) medan adalah **Rp.787.962.653,-**

Perhitungan pekerjaan balok

contoh perhitungan pada data gambar berikut:

Balok B1 (dimensi: panjang: 9,60 m lebar: 0,30 m tinggi:0,70 m)

Volume beton adalah : $9,60 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} \times 0,70 \text{ m} = 2,02 \text{ m}^3$

Volume bekisting adalah: $(0,30 \times 2) + (0,70 \times 2) \times 9,60 \text{ m} = 19,2 \text{ m}^2$

Volume besi : diameter besi = 8D16 tulangan utama, D8-15 sengkang

T. utama: 10 batang $\times 9,60 \text{ cm} = 96 \text{ m}$
 $: 0,006165 \times 16^2 \times 9,6 \times 8 \text{ batang} = 121,21 \text{ kg}$

Sengkang: $(0,30 \text{ m} \times 2) + (0,70 \text{ m} \times 2) = 2 \text{ m}$
 $: 2 \text{ m} \times 64 \text{ batang} = 128 \text{ m}$

$: 0,006165 \times 8^2 \times 2 \text{ m} \times 64 \text{ btg} = 50,50 \text{ kg}$

Maka total besi adalah 171,71 kg
 rencana Anggaran (RAB) Balok B1

Beton	164,21	m ³
Besi	15.137,37	Kg
bekisting	788,04	m ²

adalah sebagai berikut:

-Beton $f_c = 25 \text{ Mpa}$ (K-300) :Rp 1.222.502,50 $\times 2,02 \text{ m}^3 = \text{Rp } 2.461.454$

-Besi:Rp 18.428 $\times 171,71 \text{ kg} = \text{Rp } 3.164.271$

-Bekisting:Rp 210.790.42 $\times 19,20 \text{ m}^2 = \text{Rp } 4.047.176$

Maka total Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah Rp. 9,672.901

Perhitungan volume pekerjaan balok basement 1

hasil perhitungan volume pekrjaan adalah:

Beton	208,20	M3
Besi	19.696,99	kg
Bekisting	1544,29	M2

maka rencana Anggaran (RAB) adalah sebagai berikut

Beton $f_c = 30 \text{ Mpa}$ (K-350) :Rp 1.122.502,50 $\times 208,20 \text{ m}^3 = \text{Rp } 233.699.913$

-bekisting:Rp 210.790,42 x 1544,29 m²=
Rp 325.521.743

- Besi :Rp 18.428 x 19.696,99 kg = Rp
362.966.276

total rencana Anggaran (RAB adalah
Rp.922.187.933,-

Volume pekerjaan Balok lantai GF (El +1,10)

hasil perhitungan volume pekerjaan adalah
:

Beton	208,29	M ³
Besi	20.141,77	Kg
bekisting	1.5569,50	M ²

rencana Anggaran (RAB adalah sebagai
berikut

-Beton :Rp 1.122.502,50 x 208,29 m³=Rp
233.800.826

-bekisting :Rp 210.790,42 x
1.5569,50 m² = Rp 358.438.455

- Besi :Rp 18.428 x 20.141,77 kg =
Rp 371.162.505

Maka total rencana Anggaran (RAB) pada
pekerjaan Balok lantai GF (El+1,10)
dimana B1=14 titik, B2=20 titik,
B2A=4 titik, B3=6 titik, B4=16 titik,
B5=20 titik, B6=3 B7=3 titik, B8=21
titik, B8A=3 titik, B9=3 titik, B10=2
titik, B11=2 titik, B12=4 titik, B13=6
titik, B14=4 titik, BD=1 titik, pada
pembangunan irian super market setia budi
medan adalah Rp.963.401.787,-

Perhitungan anggran biaya pekerjaan retaining wall

Analisa perhitungan anggaran biaya
pekerjaan retaining wall dapat dilihat pada
contoh perhitungan pada data gambar
berikut:

Dinding Basemen 2 (dimensi: panjang:
77,9 m lebar: 35,7 m tinggi:3,30 m tebal
0,2 m)

Dinding Basemen 2 (dimensi: panjang:
77,9 m lebar: 35,7 m tinggi:3,30 m tebal
0,2 m)

Volume beton adalah =: (77,9 x 2) +
(35,7 x 2) = 227,2 m

= 227,2 m x 0,2 m x 3,3 m = 149,95 m³

Volume bekisting adalah =: 227,2 x
3,30 = 749,95 m²

Volume besi =: diameter besi X = D10-
15

= diameter besi Y = D16-15

Jumlah besi arah X = 3,3 : 0,15 = 22
batang

Jumlah besi arah Y = 227,2 : 0,15 =
1.514,67 batang

Beton	149.95	M ³
Besi	21.940.38	Kg
bekisting	749.76	M ²

Panjang besi arah X = 227,2 m x 22
batang x 2 = 9.996,8 m

= 0,006165 x 10² x 9,996,8 = 6.163,03 kg.

Panjang besi Arah Y = 3,30 m x

1.514,67 x batang x 2 = 9.996,8 m. =

0,006165 x 16² x 9,996,8 = 15.777,35 kg

Maka total jumlah besi adalah 21.940,38
kg

rencana Anggaran (RAB) dalah sebagai
berikut:

-Beton f_c = 25 Mpa (K-300) :Rp
1.222.502,50 x 149,95 m³ =Rp
187.313.174

-Besi :Rp 18.428 x 21.940,38 kg =Rp
404.966.276

-Bekisting :Rp 300.491,92 x 749,76 m²
= Rp 225.296.819

-Waterstop PVC 25cm Ex Fosroc :Rp
65.000 x 227,20 m¹= Rp 14.768.000

Waterproofing Integral Ex Fosroc
:Rp29.000 x 149 1 =Rp 4.476.067

Pekerjaan dinding basement 2

hasil peritungan volume adalah sebagai
berikut

maka rencana Anggaran (RAB) adalah
sebagai berikut

-Beton :Rp 1.122.502,50 x 149,95
m³=Rp 168.321.494

- Besi :Rp 18.428 x 21.940,38 kg =Rp
404.306.294

-bekisting :Rp 210.790,42 x 748,76 m²
= Rp 225.296.819

-Waterstop PVC 25cm Ex Fosroc
: Rp 65.000 x 277,20 m= Rp. 14.768.000

Waterproofing Integral Ex Fosroc : Rp
29.850 x 149 L = Rp. 4.476.067

Maka total rencana Anggaran (RAB)
adalah Rp.836.062628,-

Pekerjaan Dinding Basemen 1

hasil perhitungan volume pekerjaan adalah

Beton	181.76	M ³
Besi	21,940.38	Kg
bekisting	908.80	M ²

rencana Anggaran (RAB) adalah sebagai berikut

-Beton :Rp 1.122.502,50 x 181,76 m³=Rp 204.026.054

- Besi :Rp 18.428 x 17.405,88 kg = Rp 320.746.906

-bekisting:Rp 210.790,42 x 908,80 m² = Rp 273.087.053

-Waterstop PVC 25cm Ex Fosroc : Rp 65.000 x 277,20 m =Rp. 4.768.000

Waterproofing Integral Ex Fosroc : Rp 29.850 x 149,76 L = Rp. 5.425.536

Maka total rencana Anggaran (RAB) pada pekerjaan dinding basemen 2 pada pembangunan irian super market setia budi medan adalah **Rp.818.053.551,-**

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada bab IV sebelumnya, mengenai metode pelaksanaan dan time shkedule dan perthitungan rencana anggaran biaya (RAB) gedung pembangunan Irian Super Market Setia Budi Medan yang berlokasi di Jl.Setia Budi, Tanjung Rezo, Medan Sunggal Kota Medan, Sumatera Utara, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1 Metode pelaksanaan yang dilakukan pada pekerjaan struktur Basement 1 dan 2 pada item pekerjaan Pile Cap, Plat Lantai 60 cm, Kolom, Balok Lantai, Plat lantai, raitining wall, telah sesuai dengan standar metode pelaksanaan pekerjaan struktur. Dengan menggunakan acuan dan perancah sistem konvensional. Sistem ini terlihat pada Metode pelaksanaan pekerjaan struktur dan deskripsi alat, material, dan mutu beton, sesuai standar di setiap item pekerjaan struktur dilapangan.

2 Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada pekerjaan struktur

pembangunan irian supermarket setia budi basement 1 dan 2 adalah Rp 12.761.926.139,- (dua belas milyar tujuh ratus enam puluh satu juta sembilan ratus dua puluh enam ribu seratus tiga puluh sembilan rupiah)

Saran

1. Penelitian dapat diperluas dengan mempertimbangkan faktor-faktor eksternal seperti kondisi cuaca dan perubahan regulasi yang dapat mempengaruhi pelaksanaan proyek konstruksi.
2. Membandingkan berbagai metode pelaksanaan lainnya untuk menilai keefisienan dan efektivitasnya dalam berbagai jenis proyek konstruksi.
- 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Rengkung, G. G. (2019). PERHITUNGAN STRUKTUR KOLOM BALOK PELAT KONVENSIONAL DAN METODE PELAKSANAAN BANGUNAN RUSUN ASN PROVINSI SULUT DENGAN METODE MATRIKS DAN PROGRAM SAP2000 (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Manado).
- Purnama, D. P. S., Khamim, M., & Subkhan, M. F. (2020). Strategi dan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Overpass Proyek Lanjutan Pekerjaan Aksesibilitas Bandara Soekarno-Hatta. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi (JOS-MRK)*, 1(3), 6-12.
- Djojowiriono, S. (1984). *Manajemen Konstruksi*, Penerbit ANDI Yogyakarta.
- Situmorang, P. D. (2017). *Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan Time Schedule Kurva S, Precedence Diagram Method (PDM), dan Ranked Positional Weight Method (RPWM)* (Doctoral dissertation).