Jurnal Ilmiah Teknik Sipil
Vol. 15, No.1, (2026) Februari: 73 - 78
E-ISSN: 2721-0073, P-ISSN: 2302-2523
Doi: http://dx.doi.org/10.46930/tekniksipil.v13i1.4178

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 : 08 Desember 2025
Revised : 14 Januari 2026
Accepted : 01 Februari 2026
Published : 28 Februari 2026

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung
Licensed: This work is licensed under
http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0

ABSTRAK

Pada proyek pekerjaan gedungIrian Super Market Setia Budi, dilaksanakan pekerjaansktruktur 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 mengetahuimetode pelaksanaan pekerjaan sktruktur 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 sktruktur 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 direncakanan.

Tinjauan Pustaka

Manajemen proyek adalah merencana-kan, 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)

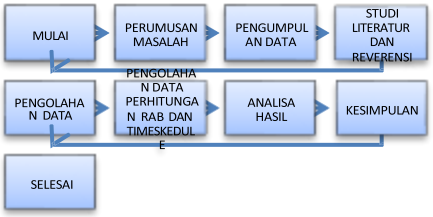
Time Schedule adalah perencanaan manajemen waktu penyelesaian masing-masing item pekerjaan proyek yang secara keseluruhan dalam rentan waktu yang ditentukan untuk melaksanakan pekerjaan dalam proyek.

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 x 1,0 x0,8 = 0,8 m^3

Volume bekisting adalah : (1,0 x 2 + 1,0 x 2) x 0,8 = 3,2 m^2

Volume besi : diameter besi =5D19

Panjang arah X= (3,6 x 2 = 7,2 m

Panjang arah X = (3,6 x 2 = 7,2 m

Jumlah besi arah X= 7,2 x 5 = 36.m =0,006165 x 19^2 x 36 m = 80,12 kg

Jumlah besi arah X = 7,2 x 5 = 6.m=0,006165 x 19^2 x 36 m = 80,12 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 Mpa (K-300) :Rp 1.122.503 x 0,8 m3 = Rp 898.002

-bekisting :Rp 241.290 x 3,2 m2 = Rp 772.128

- Besi :Rp 18.428x160,24kg =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 x 349,98 m3 = Rp 392.853.424

-bekisting :Rp 241.290 x 582,00 m2 = Rp 140.430.780

- Besi :Rp 18.428x54.134,64 kg = 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 Mpa (K-300) :Rp 1.122.503/m3

- bekisiting :Rp 166.459 /m2

- Besi :Rp 18.428/m

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor Hardtop:Rp 91.000 /m2

Jadi rencana Anggaran (RAB) adalah sebagai berikut:

-Beton f'c = 25 Mpa (K-300) :Rp 1.122.503 x 6,24 m^3 =Rp 7.004.098

-Bekisting :Rp 166.459 x 24,96 m^2 = Rp 4.154.827

- Besi :Rp 18.428 x 484,84 kg= Rp 8.934.303

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor :Rp 91.000 x 48 m2 =Rp 4.368

Maka total RAB adalah adalah = Rp. 24.461.228,-

Pehitungan pekerjaan lantai kerja basement non struktur::

-Beton :Rp 771.960,00 x 139,05 m^3 =Rp107.342.195,94

Maka jumlah total adalah Rp. 107.342.195,94,-

Pekerjaan Pelat lantai Basement 2

rencana Anggaran (RAB)

Beton f'c = 25 Mpa (K-300)

:Rp 1.122.503 x 1.668,62 m^3 =Rp 1.873.027.876

-Waterstop PVC 25cm Ex Fosroc:

Rp 65.000x6.674,47m= Rp 433.840.680

- Besi Rp 18.428 x77.267,03=Rp 1.423.838.105

- Floor hardener Ex Fosroc Nitofloor Rp 91.000 x 2.781,03 m2=Rp 253.073.730

-Waterproofing Integral Ex FosrocRp 29.850 x 1.668,62 L= 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)

Yuliarman Waruwu [1] Ramah hati tafonao [2] Rahelina ginting [3] Andreas M. Saragih [4]

Volume beton adalah : 1,0 m x 0,8 m x 3,30 m = 2,64 m^3
Volume bekisting adalah: (1,0 x 2) + (0,8 x 2) x 3,30 m = 11,88 m^2
Volume besi : diamater besi = 24D22 tulangan utama, D10 sengkang
T. utama 24 batang x 330 cm = 79,2 m
: 0,006165 x 22^2 x 79,2= 236,32 kg
Sengkang : a. (1,0 x 2) + (0,8 x 2) x 2= 5,2 m : b. (1,0 x 4) + (0,8 x 4) = 7,2 m : 5,2 m + 7,2 m = 12,4 m : 0,006165 x 10^2 x 12,4 m x 33 batang = 252,27 kg
Maka total jumlah besi kolom K1 adalah 488,59 kg
Jadi rencana Anggaran (RAB) pada adalah sebagai berikut:
-Beton f'c = 30 Mpa (K-300) :Rp 1.248.502.50 x 2,64 m^3 =Rp 3.296.046.60
-Besi :Rp 18.428x 488,59 kg =Rp 8.266.616,52
-Bekisting :Rp 210.790.42 x 11,88 m^2 = 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 Mpa (K-350) :Rp 1.122.503 x 164,21 m^3 =Rp 374.605.575
-bekisting:Rp 65.000 x 788,04 m2 = Rp 121.475.390
-Besi :Rp 18.428 x 15.137,37 kg = 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	
	bekisitng	955,20 m2	

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

Beton f'c = 30 Mpa (K-350) :Rp 1.248.502 x 199,04 m^3 =Rp 248.501.957
-bekisting :Rp 65.000 x 955,20 m2 = Rp 201.347.006
- Besi :Rp 18.428 x 18.348.32 kg =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 m x 0,3 m x 0,70 m = 2,02 m^3
Volume bekisting adalah: (0,30 x 2) + (0,70 x 2) x 9,60 m = 19,2 m^2
Volume besi : diamater besi = 8D16 tulangan utama, D8-15 sengkang
T. utama: 10 batang x 9,60 cm = 96 m
: 0,006165 x 16^2 x 9,6 x 8 batang = 121,21 kg
Sengkang: (0,30mx 2)+(0,70 x2)=2 m
: 2 m x 64 batang = 128 m
: 0,006165 x 8^2 x 2 m x 64 btg = 50,50 kg
Maka total besi adalah 171,71 kg
rencana Anggaran (RAB) Balok B1

	Beton	164,21	m3
	Besi	15.137,37	Kg
	bekisting	788,04	m2

adalah sebagai berikut:
-Beton f'c = 25 Mpa (K-300) :Rp 1.222.502,50 x2,02m^3=Rp 2.461.454
-Besi:Rp18.428x171,71kg=Rp 3.164271
-Bekisting:Rp 210.790.42 x 19,20 m^2 = 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 = 30Mpa (K-350) :Rp 1.122.502,50 x208,20 m^3 =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	M3
	Besi	20.141,77	Kg
	bekisting	1.5569,50	M2

rencana Anggaran (RAB adalah sebagai berikut
-Beton :Rp 1.122.502,50 x 208,29 m^3=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 m^3
Volume bekisting adalah =: 227,2 x 3,30 = 749,95 m^2
Volume besi =: diamater 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	M1

Panjang besi arah X = 227,2 m x 22 batang x 2 = 9.996,8 m
= 0,006165 x 10^2 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 16^2 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 m^3 =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 m^2 = 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 l =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 m^3=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

Yuliarman Waruwu [1] Ramah hati tafonao [2]Rahelina ginting [3]Andreas M. Saragih [4]

hasil perhitungan volume pekerjaan adalah

	Beton	181.76	M^3
	Besi	21,940.38	Kg
	bekisting	908.80	M2

rencana Anggaran (RAB adalah sebagai berikut

-Beton :Rp 1.122.502,50 x 181,76 m^3=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.

Djojowirono, 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).