



## Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pada Pembangunan Gedung Gereja GBI Pusat Perakitan Lobu Atas

Michelle Walakandou<sup>#a</sup>, Pingkan A. K. Pratisis<sup>#b</sup>, Jantje B. Mangare<sup>#c</sup>

<sup>#</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
<sup>a</sup>walakandoumichelle@gmail.com, <sup>b</sup>pingkanpratisis@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>jantje.mangare01@unsrat.ac.id

### Abstrak

Dalam sebuah proyek konstruksi, diperlukan perencanaan yang matang agar hasilnya bisa tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Salah satu hal yang perlu dipersiapkan dalam tahapan perencanaan yaitu Rencana Anggaran Biaya. Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan perhitungan terperinci yang menghasilkan perkiraan biaya yang diperlukan dalam sebuah proyek. Dalam menghitung anggaran biaya, diperlukan data berupa volume setiap pekerjaan beserta analisis harga satuan pekerjaan yang mencakup di dalamnya harga satuan bahan, upah, dan alat. Tujuan dari tugas akhir ini adalah menghitung rencana anggaran biaya pada pembangunan Gedung Gereja GBI Pusat Perakitan Lobu Atas, dengan luas area adalah 487 m<sup>2</sup>. Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah pekerjaan yang dihitung hanya meliputi pekerjaan struktur yaitu : pekerjaan pondasi, pekerjaan balok, pekerjaan kolom, pekerjaan pelat, dan pekerjaan tangga. Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan adalah berdasarkan Permen PUPR tahun 2023. Hasil akhir perhitungan rencana anggaran biaya merupaka rekapitulasi RAB, yaitu total seluruh pekerjaan kemudian ditambah PPN 10% dan dibulatkan, dan total biaya yang didapatkan dalam perhitungan tugas akhir ini adalah Rp 1.981.000.000 (Satu Miliar Sembilan Ratus Delapan Puluh Satu Juta Ribu Rupiah).

*Kata kunci: RAB, AHSP PUPR 2023, volume pekerjaan*

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Pada awalnya, untuk menghasilkan proyek konstruksi yang tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu, diperlukan suatu perencanaan yang matang. Dijelaskan oleh Wulfram (2005) ada beberapa kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan, salah satunya yaitu mempersiapkan : 1. rancangan skema termasuk taksiran biaya, 2. gambar kerja, spesifikasi dan jadwal, 3. Daftar kuantitas, 4. Taksiran biaya akhir, 5. Program pelaksanaan pendahuluan, termasuk jadwal.

Gereja merupakan sebuah bangunan konstruksi yang digunakan sebagai tempat ibadah umat beragama Kristen. Mengingat banyaknya umat yang akan menggunakan bangunan Gereja, maka konstruksi yang dibangun haruslah kuat dan kokoh. Gereja Pusat Perakitan Manado membuka cabang di Lobu Atas, dan sudah diresmikan sebagai Gereja Pusat Perakitan Lobu Atas. Untuk keberlangsungan ibadah, diperlukan suatu gedung gereja supaya jemaat bisa beribadah dengan nyaman. Salah satu jemaat di sana menyumbangkan sebuah lahan dengan luas 16 x 30 m<sup>2</sup> untuk dibangun gedung gereja.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan menghitung rencana anggaran biaya (RAB) dari pekerjaan struktur bangunan Gereja yang diharapkan dapat membantu Gembala sebagai kepala pembangunan untuk memperkirakan biaya yang harus dikeluarkan dalam proyek pembangunan Gedung Gereja.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah pokok penelitian ini adalah bagaimana perhitungan anggaran biaya untuk pembangunan Gereja Pusat Perakitan di Lobu Atas ?

## 1.3. Batasan Masalah

1. Perhitungan rencana anggaran biaya hanya pada pekerjaan struktur utama gedung gereja yang meliputi pekerjaan pondasi, balok, kolom, pelat, dan tangga. Tidak termasuk pekerjaan atap.
2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan adalah Permen PUPR tahun 2023
3. Anggaran biaya yang dihitung meliputi tenaga kerja dan bahan.
4. Harga bahan berdasarkan Peraturan Bupati Minahasa No. 40 Tahun 2022 tentang Standar Satuan Harga dan Standar Biaya Masukan Pemerintah Kabupaten Minahasa Tahun Anggaran 2023.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang ingin dicapai adalah untuk menghitung jumlah anggaran biaya pekerjaan struktur pada pembangunan Gereja Pusat Perakitan di Lobu Atas.

## 2. Metode

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di desa Lobu Atas, Kec. Touluaan, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara.



Gambar 1. Lokasi Pembangunan Gedung Gereja (Sumber: Google Earth)

### 2.2 Jenis Penelitian

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Kuantitatif. Menggunakan penelitian kuantitatif karena penelitian ini berdasarkan teori perhitungan rencana anggaran biaya, dimana hasil akhirnya berupa angka yang bisa dihitung dan berbentuk numerik.

### 2.3 Sumber Data

Data primer berupa data yang diperoleh dari hasil wawancara mengenai luas lahan dan upah tenaga kerja. Sedangkan data sekunder berupa gambar desain/denah bangunan Gereja, Peraturan Bupati Minahasa No. 40 Tahun 2022, dan buku-buku/jurnal referensi.

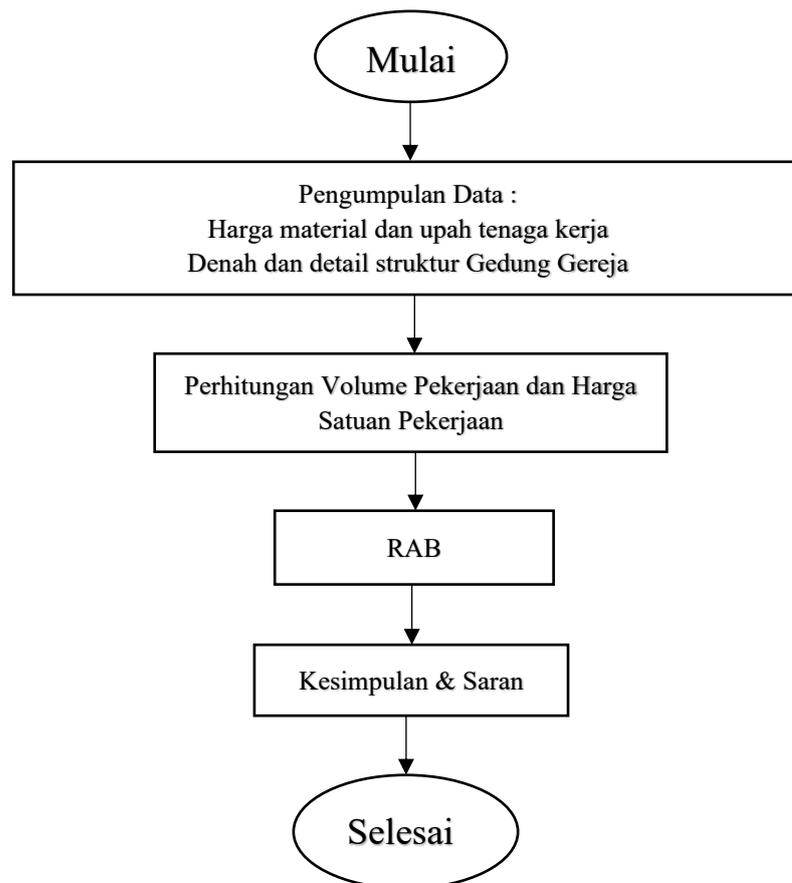
## 2.4 Pengolahan Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, dilakukan pengolahan data dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Penjabaran tiap item pekerjaan
2. Menghitung volume pekerjaan
3. Menghitung harga satuan pekerjaan
4. Membuat rencana anggaran biaya dan menyusun rekapitulasi

## 2.5 Bagan Alir

Kegiatan penelitian dilakukan menurut alur pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian

## 3. Kajian Literatur

### 3.1 Manajemen Proyek

Menurut Wulfram (2017), Manajemen konstruksi (*construction management*), adalah bagaimana agar sumber daya yang terlibat dalam proyek konstruksi dapat diaplikasikan oleh manajer proyek secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi *manpower, material, machines, money, method*. Terdapat beberapa tahapan dalam manajemen menurut Siswanto&Salim (2019), yaitu: Perencanaan, Pengorganisasian, Pelaksanaan, dan Pengendalian.

### 3.2 Rencana Anggaran Biaya

Menurut J. A. Mukomoko (dalam Sandi; 2021), Rencana anggaran biaya proyek adalah perkiraan nilai uang dari suatu kegiatan proyek yang telah memperhitungkan gambar-gambar

bestek, rencana kerja, daftar upah, daftar harga bahan, buku analisa, daftar susunan rencana biaya, serta daftar jumlah tiap jenis pekerjaan. Terdapat urutan dalam pembuatan rencana anggaran biaya, yaitu :

1. Penjabaran tiap-tiap item pekerjaan.
2. Perhitungan Volume, berguna untuk mengetahui volume setiap pekerjaan. Pada perhitungan volume masing-masing jenis pekerjaan, cara perhitungan volumenya berbeda tergantung bentuknya, tetapi rumus dasar yang digunakan tetaplah sama yaitu menggunakan rumus matematika, seperti luas, keliling, dan volume sehingga satuan yang digunakan juga berbeda tergantung rumus yang digunakan seperti per m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>. Untuk volume satuan dihitung dengan buah atau unit yang terdiri dari rangkaian material yang sudah menjadi satu kesatuan, contohnya seperti panel listrik, meja, dll.
3. Analisa Harga Satuan, berguna untuk mengetahui biaya tenaga kerja, bahan, dan alat untuk mendapatkan harga satuan untuk satu jenis pekerjaan tertentu. Dalam menghitung AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan), kontraktor bergantung pada pengalaman, kondisi lapangan, kondisi efisiensi peralatan dan kondisi cuaca pada saat melakukan pekerjaan. Terdapat pula AHSP yang dikeluarkan oleh Ditjend Bina Marga Kementerian Pekerjaan Umum atau analisa SNI yang bermacam-macam dan mengalami perubahan setiap tahunnya.
4. Rencana Anggaran Biaya Detail dan Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya, berguna untuk mengetahui berapa detail perhitungan biaya yang didapat dan merupakan penjumlahan total dari setiap item pekerjaan ditambah dengan pajak untuk pendapatan negara (PPN).

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Sesuai dengan metode pengolahan data yang sudah dibahas, setelah data yang dibutuhkan terkumpul, dilakukan penjabaran item pekerjaan kemudian dilakukan perhitungan volume tiap pekerjaan serta analisa harga satuan pekerjaan. AHSP yang digunakan berdasarkan Permen PUPR tahun 2023.

**Tabel 1.** Rencana Anggaran Biaya

No.	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah
<b>A. Pekerjaan Persiapan</b>					
1.	Pekerjaan Pembersihan Lahan	480	m <sup>2</sup>	Rp 11.825	Rp 5.676.000
2.	Pemasangan Bouwplank	87	m	Rp 61.666	Rp 5.364.961
3.	Pekerjaan Galian Tanah	334,00	m <sup>3</sup>	Rp 85.388	Rp 28.519.767
4.	Pekerjaan Urugan Pasir	30,96	m <sup>3</sup>	Rp 194.139	Rp 6.010.621
<b>TOTAL :</b>					<b>Rp 45.571.349</b>
<b>B. Pekerjaan Pondasi Telapak</b>					
1.	Pengecoran Lantai Kerja Pondasi Telapak	2,44	m <sup>3</sup>	Rp 1.527.347	Rp 3.726.728
2.	Pembesian Pondasi	1865,04	kg	Rp 21.290	Rp 39.706.570
3.	Pembesian Kaki Kolom Ulir	1249,10	kg	Rp 20.097	Rp 25.102.661
4.	Pembesian Kaki Kolom Polos	243,73	kg	Rp 19.648	Rp 4.788.835
5.	Bekisting Kaki Kolom	54,60	m <sup>2</sup>	Rp 237.449	Rp 12.964.706
6.	Pengecoran Kaki Kolom	6,83	m <sup>3</sup>	Rp 1.527.347	Rp 10.424.146
7.	Pengecoran Pondasi	19,52	m <sup>3</sup>	Rp 1.527.347	Rp 29.813.820
8.	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali dengan Pematatan	22,775	m <sup>3</sup>	Rp 118.250	Rp 2.693.144
<b>TOTAL :</b>					<b>Rp 129.220.610</b>
<b>C. Pekerjaan Pondasi Batu Kali</b>					
1.	Pasangan Batu Kosong	57,04	m <sup>3</sup>	Rp 523.475	Rp 29.859.435
2.	Pasangan Batu Kali Mortar Tipe N	186,72	m <sup>3</sup>	Rp 981.231	Rp 183.210.926
3.	Pekerjaan Urugan Tanah Kembali dengan Pematatan	62,61	m <sup>3</sup>	Rp 118.250	Rp 7.403.396
<b>TOTAL :</b>					<b>Rp 220.473.757</b>
<b>D. Pekerjaan Lantai Dasar</b>					
1.	Pemasangan Batako	98,06	m <sup>2</sup>	Rp 369.828	Rp 36.265.378
2.	Pekerjaan Urugan Tanah	658,25	m <sup>3</sup>	Rp 256.883	Rp 169.093.235
3.	Pekerjaan Urugan Pasir	22	m <sup>3</sup>	Rp 194.139	Rp 4.271.058
<b>TOTAL :</b>					<b>Rp 209.629.671</b>

<b>E. Pekerjaan Struktur Lantai 1</b>							
1.	Pembesian Sloof Ulir	3470,36	kg	Rp	20.097	Rp	69.742.318
2.	Pembesian Sloof Polos	1667,08	kg	Rp	19.648	Rp	32.754.388
3.	Bekisting Sloof	176,95	m <sup>2</sup>	Rp	218.591	Rp	38.680.253
4.	Pengecoran Sloof	31,60	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	48.268.682
5.	Pembesian Kolom Ulir	1731,87	kg	Rp	20.097	Rp	34.804.596
6.	Pembesian Kolom Polos	552,35	kg	Rp	19.648	Rp	10.852.354
7.	Bekisting Kolom	170,88	m <sup>2</sup>	Rp	237.449	Rp	40.575.256
8.	Pengecoran Kolom	20,208	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	30.864.635
9.	Pembuatan Kolom Praktis Beton Bertulang	38	m	Rp	151.972	Rp	5.774.925
10.	Pembesian Pelat Ulir	1408,00	kg	Rp	21.290	Rp	29.976.338
11.	Pembesian Pelat Polos	1885,27857	kg	Rp	20.841	Rp	39.291.373
12.	Bekisting Pelat	501	m <sup>2</sup>	Rp	351.556	Rp	176.129.380
13.	Pengecoran Pelat	67,2	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	102.637.743
14.	Pembesian Tangga Ulir	837,96	kg	Rp	21.290	Rp	17.840.091
15.	Pembesian Tangga Polos	113,33	kg	Rp	20.841	Rp	2.361.886
16.	Bekisting Tangga	142,98	m <sup>2</sup>	Rp	237.196	Rp	33.913.711
17.	Pengecoran Tangga	15,93	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	24.327.894
<b>TOTAL :</b>							<b>Rp 738.795.823</b>
<b>F. Pekerjaan Struktur Lantai 2</b>							
1.	Pembesian Balok Ulir	3384,02	kg	Rp	20.097	Rp	68.007.243
2.	Pembesian Balok Polos	1517,11	kg	Rp	19.648	Rp	29.807.841
3.	Bekisting Balok	188,403	m <sup>2</sup>	Rp	237.449	Rp	44.736.072
4.	Pengecoran Balok	31,07	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	47.447.733
5.	Pembesian Kolom Ulir	797,08	kg	Rp	20.097	Rp	16.018.544
6.	Pembesian Kolom Polos	361,88	kg	Rp	19.648	Rp	7.110.163
7.	Bekisting Kolom	92,16	m <sup>2</sup>	Rp	237.449	Rp	21.883.284
8.	Pengecoran Kolom	9,22	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	14.076.033
9.	Pembuatan Kolom Praktis Beton Bertulang	19,20	m	Rp	151.972	Rp	2.917.857
10.	Pembesian Pelat Ulir	555,79	kg	Rp	21.290	Rp	11.832.802
11.	Pembesian Pelat Polos	492,44	kg	Rp	20.841	Rp	10.262.964
12.	Bekisting Pelat	25,32	m <sup>2</sup>	Rp	351.556	Rp	8.901.389
13.	Pengecoran Pelat	21,30	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	32.532.499
14.	Pembesian Tangga Ulir	122,00	kg	Rp	21.290	Rp	2.597.300
15.	Pembesian Tangga Polos	22,06	kg	Rp	20.841	Rp	459.839
16.	Bekisting Tangga	12,87	m <sup>2</sup>	Rp	237.196	Rp	3.052.617
17.	Pengecoran Tangga	0,84	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	1.289.387
<b>TOTAL :</b>							<b>Rp 322.933.567</b>
<b>G. Pekerjaan Struktur Lantai 3</b>							
1.	Pembesian Balok Ulir	1407,52	kg	Rp	21.290	Rp	29.966.016
2.	Pembesian Balok Polos	566,8	kg	Rp	20.841	Rp	11.812.517
3.	Bekisting Balok	101,10	m <sup>2</sup>	Rp	351.556	Rp	35.543.331
4.	Pengecoran Balok	14,90	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	22.761.981
5.	Pembesian Kolom Ulir	104,84	kg	Rp	20.097	Rp	2.106.857
6.	Pembesian Kolom Polos	47,12	kg	Rp	19.648	Rp	925.802
7.	Bekisting Kolom	12,00	m <sup>2</sup>	Rp	237.449	Rp	2.849.386
8.	Pengecoran Kolom	1,20	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	1.832.817
9.	Pembuatan Kolom Praktis Beton Bertulang	5,00	m	Rp	151.972	Rp	759.859
10.	Pembesian Pelat Ulir	261,96	kg	Rp	21.290	Rp	5.577.115
11.	Pembesian Pelat Polos	224,00	kg	Rp	20.841	Rp	4.668.418
12.	Bekisting Pelat	6,96	m <sup>2</sup>	Rp	351.556	Rp	2.446.827
13.	Pengecoran Pelat	8,4	m <sup>3</sup>	Rp	1.527.347	Rp	12.829.718
<b>TOTAL :</b>							<b>Rp 134.080.643</b>
<b>TOTAL KESELURUHAN :</b>							<b>Rp 1.800.705.420</b>

Rencana Anggaran Biaya dihitung dengan mengalikan volume pekerjaan dengan analisa harga satuan pekerjaan, setelah itu dibuat rekapitulasi RAB yang ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi RAB

No.	Uraian Pekerjaan	Anggaran Biaya
I.	Pekerjaan Persiapan	Rp 45.571.349
II.	Pekerjaan Pondasi Telapak	Rp 129.220.610
III.	Pekerjaan Pondasi Batu Kali	Rp 220.473.757
IV.	Pekerjaan Lantai Dasar	Rp 209.629.671
V.	Pekerjaan Struktur Lantai 1	Rp 738.795.823
VI.	Pekerjaan Struktur Lantai 2	Rp 322.933.567
VII.	Pekerjaan Struktur Lantai 3	Rp 134.080.643
Jumlah		<b>Rp 1.800.705.420</b>
Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 10%		<b>Rp 180.070.542</b>
Jumlah Total		<b>Rp 1.980.775.962</b>
Dibulatkan		<b>Rp 1.981.000.000</b>
<b>Terbilang : SATU MILIAR SEMBILAN RATUS DELAPAN PULUH SATU JUTA RIBU RUPIAH</b>		

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan total anggaran biaya dari masing-masing pekerjaan. Untuk Pekerjaan Persiapan didapatkan total anggaran biaya senilai Rp 45.571.349, Pekerjaan Pondasi Telapak senilai Rp 129.220.610, Pekerjaan Pondasi Batu Kali senilai Rp 220.473.757, Pekerjaan Lantai Dasar senilai Rp 209.629.671, Pekerjaan Struktur terdiri dari pekerjaan balok, kolom, pelat, dan tangga dikelompokkan per lantai menjadi: Pekerjaan Struktur Lantai 1 dengan total anggaran biaya senilai Rp 738.795.823, Pekerjaan Struktur Lantai 2 senilai Rp 322.933.567, Pekerjaan Struktur Lantai 3 senilai Rp 134.080.643. Total keseluruhan kemudian ditambah pajak sebesar 10 % menjadi Rp 1.980.775.962, dan dibulatkan menjadi Rp 1.981.000.000.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa Rencana Anggaran Biaya mulai dari pekerjaan persiapan sampai pekerjaan struktur, yaitu pekerjaan pondasi, balok, kolom, pelat dan tangga pada proyek pembangunan Gedung Gereja Pusat Perakitan Lobu Atas membutuhkan biaya senilai Rp 1.981.000.000.

## Referensi

- Agus B. Siswanto, dkk. 2019. *Manajemen Proyek*. CV. Pilar Nusantara. Semarang.
- Anang Kurnia Sandi. 2021. *Menghitung Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Pada Proyek Pembangunan Rumah Tiga Lantai Di Kota Balikpapan*. Program S1 Teknik Sipil Politeknik Negeri Balikpapan.
- Marka Daffa Muzakkii. 2020. *Tutorial Pembuatan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek*. Program S1 Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Nurjanah. 2021. *Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pembangunan Gedung Kantor Wilayah Direktorat Jenderal Bea dan Cukai Khusus Papua dan Proses Tender Berdasarkan Perpres No. 16 Tahun 2018*. Program S1 Teknik Sipil Universitas Semarang.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2023 Tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Peraturan Bupati Minahasa No. 40 Tahun 2022 sebagai pedoman harga satuan bahan yang akan digunakan.
- PT. Suwanda Karya Mandiri. 2016. *Penyusunan Audit Teknis dan AKNOP Danau, Embung di Kab. Minahasa dan Kab. Minahasa Tenggara*
- SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
- SNI 1726 - 2019 Tata Cara Perencanaan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung
- SNI 1727-2020 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung
- Taufik Rido. 2023. *Penjadwalan Waktu dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Proyek Perumahan Serpong Garden – Tangerang*. Program S1 Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Nusa Putra Sukabumi.
- Wulfram I. Ervianto. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. ANDI. Yogyakarta.