

# **ANALISIS ANGGARAN BIAYA PROYEK PEMBANGUNAN STRUKTUR RUMAH KOS 7 LANTAI ALFALAH METODE AHSP 2023**

**Agnes Fretty Sihotang<sup>1</sup>, Windy Permata Sari Manik<sup>2</sup>, Mizanuddin Sitompul<sup>3</sup>**  
Teknik Sipil<sup>1,2</sup>, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan  
Manajemen Rekayasa Konstruksi Gedung<sup>3</sup>, Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan  
agnesfrettysihotang@students.polmed.ac.id<sup>1</sup>, windypermatasari@students.polmed.ac.id<sup>2</sup>,  
mizanuddinsitompul@polmed.ac.id<sup>3</sup>

## **ABSTRAK**

Dalam pembangunan suatu gedung, Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sangatlah diperlukan, dikarenakan RAB adalah perkiraan biaya yang dibutuhkan baik untuk upah, maupun bahan bangunan serta biaya-biaya lainnya dalam sebuah pekerjaan konstruksi sehingga dapat mengetahui biaya dan menyiapkan dana untuk pembangunan proyek yang dikehendaki. Anggaran biaya sebelum proyek dilaksanakan pasti akan berbeda dengan biaya saat proyek dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung RAB berdasarkan volume pekerjaan yang dihitung berdasarkan gambar DED (Detail Engineering Design) proyek dan berfokus pada perhitungan RAB pada pekerjaan beton bertulang pada Struktur atas saja yaitu Kolom, Balok, Plat Lantai dan Tangga dan Harga Satuan Pekerjaan mengikuti Analisa Harga Satuan Pekerjaan tahun 2023 pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Tahun 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rencana anggaran biaya yang didapatkan sebesar Rp 5.513.670.000,00. (Lima miliar lima ratus tiga belas juta enam ratus tujuh puluh ribu rupiah). Rincian perbandingan estimasi biaya pekerjaan kolom sebesar 24%, pekerjaan balok sebesar 35%, pekerjaan plat lantai sebesar 38%, dan pekerjaan tangga sebesar 3%.

Kata Kunci : Rencana Anggaran Biaya, Struktur Gedung 7 Lantai, AHSP 2023

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Kota Medan merupakan salah satu kota besar di Indonesia dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Semakin bertambahnya tahun, kemunculan sekolah-sekolah baru dan universitas-universitas barupun semakin banyak. Dengan memperhatikan hal ini peningkatan kebutuhan tempat tinggal sementara juga semakin meningkat untuk para pelajar khususnya dari perantauan. Hal inilah yang membuat munculnya keinginan owner untuk membangun Rumah Tinggal sementara yang disebut rumah kost di daerah Jalan Al falah ini.

Dalam pembangunan suatu gedung, Perhitungan Rencana Anggaran Biaya sangatlah diperlukan dikarenakan Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) adalah estimasi biaya yang dibutuhkan baik untuk upah, maupun bahan bangunan serta biaya-biaya lainnya dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Maka RAB menjadi salah satu proses utama dalam suatu proyek sebelum proyek itu dilaksanakan supaya dapat mengetahui biaya dan menyiapkan dana untuk pembangunan proyek yang dikehendaki. Selain fungsi utamanya yaitu untuk memperkirakan biaya yang dibutuhkan dalam suatu proyek, fungsi RAB secara mendasar juga menyentuh beberapa pihak yang terlibat seperti bagi owner, yang mana RAB ini digunakan untuk mempejari kelayakan proyek, kelanjutan investasi, mendapatkan nilai ekonomis dari proyek dan kebutuhan untuk menetapkan arus kas masuk dan keluar. Bagi perencana, RAB berpengaruh pada pelaksanaan desain atau penerapan desain terhadap investasi proyek. Perencana dapat menjadikan RAB sebagai pedoman untuk memilih material dan menetapkan besar kecilnya proyek yang berada di dalam batas anggaran dari pemilik, dan menetapkan alternatif terbaik untuk penghematan biaya bagi pemilik.

Perhitungan Anggaran Biaya harus dilakukan dengan sangat teliti baik dari item pekerjaan, volume pekerjaan, jenis pekerjaan, harga material, dan upah pekerja. Perhitungan yang teliti diharuskan

karena untuk mencegah kerugian pada setiap pekerjaan yang akan dilakukan nantinya sehingga mencegah pembengkakan dana.

Dengan mempertimbangkan hal tersebut, penulis tertarik untuk mengambil topik mengenai Rencana Anggaran Biaya ( RAB ) pada pembangunan struktur gedung dari data yang diperoleh pada proyek pembangunan Rumah kos 7 Lantai ini menggunakan Metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2023.

### **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam Laporan Akhir ini yaitu:

1. Berapa besarnya anggaran biaya yang dibutuhkan pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal 7 Lantai di Jl. Alfalah dengan menggunakan metode AHSP 2023?
2. Berapa persentase perbandingan harga untuk Pekerjaan struktur Kolom, Balok, Plat Lantai dan Tangga?

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan Laporan Akhir ini adalah:

1. Untuk mendapatkan nilai rencana anggaran biaya yang dibutuhkan pada Pembangunan Struktur Rumah Tinggal 7 Lantai di Jl. Alfalah dengan menggunakan metode AHSP 2023.
2. Untuk mendapatkan persentase perbandingan harga untuk Pekerjaan struktur Kolom, Balok, Plat Lantai dan Tangga.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Rencana Anggaran Biaya**

Dari beberapa studi literatur, menurut Soedrajat (1984), RAB dibagi menjadi dua, yaitu rencana anggaran kasar dan rencana anggaran terperinci.

1. Rencana Anggaran Biaya Kasar merupakan rencana anggaran biaya sementara dimana pekerjaan dihitung tiap ukuran luas. Pengalaman kerja sangat mempengaruhi penafsiran biaya secara kasar, hasil dari penafsiran ini apabila dibandingkan dengan rencana anggaran yang dihitung secara teliti didapat sedikit selisih.
2. Rencana Anggaran Biaya terperinci dilaksanakan dengan menghitung volume dan harga dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan agar pekerjaan dapat diselesaikan secara memuaskan. Cara perhitungan pertama adalah dengan harga satuan, dimana semua harga satuan dan volume tiap jenis pekerjaan dihitung. Yang kedua adalah dengan harga seluruhnya, kemudian dikalikan dengan harga serta dijumlahkan seluruhnya.

#### **Komponen Penyusun RAB**

Komponen penyusun RAB proyek adalah sebagai berikut:

Komponen penyusun RAB menurut Iskandar Zulkarnain 2011 adalah bb:

1. Komponen Biaya Langsung ( Direct Cost )

Biaya langsung atau direct cost merupakan seluruh biaya permanen yang melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek. Biaya langsung terdiri dari:

- a. Biaya Bahan/Material

Merupakan harga bahan atau material yang digunakan untuk proses pelaksanaan konstruksi, yang sudah memasukkan biaya angkutan, loading and unloading cost, biaya penyimpanan sementara di gudang, pemeriksaan kualitas dan asuransi.

- b. Upah tenaga kerja

Merupakan biaya yang dibayarkan kepada pekerja buruh dalam menyelesaikan suatu jenis pekerjaan sesuai dengan keterampilan dan keahliannya. Biaya pekerja sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti: durasi pekerjaan (panjangnya jam kerja yang diperlukan untuk

menyelesaikan suatu jenis pekerjaan), kondisi lokasi pekerjaan, keterampilan dan keahlian pekerja yang bersangkutan.

- c. Biaya peralatan  
Biaya yang diperlukan untuk kegiatan sewa, pengangkutan, pemasangan alat, memindahkan, membongkar dan biaya operasi juga dapat dimasukkan upah dari operator mesin dan pembuatannya.
2. Komponen Biaya Tidak Langsung ( Indirect Cost )  
Biaya tidak langsung atau indirect cost dalam rencana anggaran biaya konstruksi adalah biaya-biaya yang tidak melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek tapi tidak dapat dipisahkan dari RAB. Biaya tidak langsung terdiri dari:
  - a. Overhead / Biaya tidak terduga  
Biaya overhead (overhead cost) adalah biaya tambahan cadangan yang disisihkan untuk menghadapi risiko dan perlindungan yang mungkin terjadi selama proyek berlangsung, seperti perubahan harga material, kondisi cuaca yang buruk, masalah teknis, keterlambatan, dan lain-lain.
  - b. Provit / keuntungan  
Provit atau keuntungan yaitu semua hasil yang didapat dari pelaksanaan sebuah proyek. Keuntungan ini adalah total pendapatan yang diterima dari pemilik proyek dengan total biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan pekerjaan.

### **Tahapan Dalam Merencanakan Anggaran Biaya**

Perencanaan anggaran biaya, dilakukan secara bertahap untuk mencapai total biaya dari proyek yang hendak dikerjakan. Dimulai dari tahap persiapan sebelum perhitungan dimulai sampai kepada perhitungan hasil akhir.

Menurut Mukomoko 1987, dalam menyusun biaya diperlukan gambar-gambar bestek serta rencana kerja, daftar upah, daftar harga bahan, buku analisis, daftar susunan rencana biaya, serta daftar jenis pekerjaan. Berikut adalah data-data yang perlu dipersiapkan untuk menghitung RAB.

1. Gambar Bestek
2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan tahun 2023 (AHSP 2023))
3. Harga Satuan Upah dan Bahan/alat

Setelah data-data yang dibutuhkan sudah dapat maka perhitungan RAB dapat dimulai. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam menghitung Rencana Anggaran Biaya.

#### 1. Perhitungan Volume Pekerjaan

Volume suatu pekerjaan ialah menghitung jumlah volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan. ( H. Bachtiar 2009 : 23 ). Volume pekerjaan tersebut dihitung berdasarkan pada gambar bestek dari bangunan yang akan dibuat. Perhitungan Volume pada pekerjaan konstruksi diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan material bahan berdasarkan luasan bangunan.

Volume Pekerjaan Struktur Atas, terdiri atas 3 parameter yaitu:

- a. Volume Pekerjaan Beton adalah jumlah total beton yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan konstruksi. Volume ini biasanya dihitung dalam satuan meter kubik (m<sup>3</sup>).
- b. Volume Pekerjaan Bekisting mengacu pada jumlah total luas permukaan yang memerlukan pemasangan bekisting dalam suatu proyek konstruksi beton. Volume pekerjaan bekisting biasanya dihitung dalam satuan meter persegi (m<sup>2</sup>).
- c. Volume Pekerjaan Penulangan adalah jumlah total berat tulangan baja yang dibutuhkan dalam suatu proyek konstruksi beton bertulang. Ini biasanya dihitung dalam satuan kilogram (kg) atau ton.

## 2. Menganalisa harga satuan pekerjaan

Pada tahapan menganalisa harga satuan pekerjaan inilah AHSP 2023 digunakan. Fungsi paling utama dalam perhitungan AHSP ini adalah untuk mendapatkan harga satuan untuk setiap pekerjaan yang akan dilakukan yang nantinya harga satuan yang didapat pada perhitungan ini akan dikalikan ke setiap volume pekerjaan. Untuk jumlah harga satuan sendiri diperoleh dari hasil perkalian antara harga satuan upah atau bahan dengan koefisiennya masing masing.

## 3. Perhitungan Bill of Quantity (BOQ)

BOQ adalah dokumen yang dibuat untuk keperluan estimasi biaya tersebut. Dokumen BOQ terdiri dari deskripsi pekerjaan, harga satuan pekerjaan, serta kuantitas dan volume + unit pekerjaan. Dimana hasil akhir daripada BOQ adalah kalkulasi total anggaran biaya yang dibutuhkan untuk membangun proyek yang diinginkan. Perhitungan yang dilakukan pada tahapan ini adalah mengalikan harga satuan dengan volume pekerjaan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survey dan wawancara terhadap responden. Survey yang dimaksud adalah melakukan pengamatan/peninjauan langsung ke lapangan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Peninjauan dilakukan ke lapangan dimana proyek dikerjakan untuk mendapatkan data-data yang lebih detail seperti ukuran-ukuran yang belum tertera pada gambar DED (Detail Engineering Drawing) yang diberikan oleh pihak proyek, kemudian peninjauan berikutnya adalah toko peralatan bangunan untuk mendapatkan harga satuan material yang dibutuhkan. Untuk wawancara dilakukan bersamaan saat survey, dimana peneliti akan bertanya terhadap responden untuk mendapatkan data yang diinginkan, seperti saat survey ke lapangan peneliti akan bertanya kepada pekerja mengenai upah harian para pekerja, kemudian saat peneliti survey ke toko bangunan, peneliti akan bertanya kepada pemilik toko bangunan harga beberapa material yang dibutuhkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian yaitu hasil analisis, perancangan dan keluaran dari penelitian (Aplikasi) yang dapat dilengkapi dengan table, grafik atau gambar. Bagian dari pembahasan memaparkan hasil pengolahan data dan interpretasi hasil penelitian yang diperoleh serta mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan.

**Tabel 1.** Hasil perhitungan biaya pekerjaan struktur atas

No	Uraian pekerjaan	Vol	Sat	Harga Satuan	Jumlah Harga
<b>Pekerjaan Struktur Beton</b>					
1	<b>Pekerjaan Kolom</b>				
a	<b>Starter Bar Kolom</b>				
	Cor beton Starter Bar Kolom	5.49	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 8,190,248.77
	Pemadatan menggunakan Vibrator	5.49	m3	Rp 91,724.00	Rp 503,432.68
	Pembesian Starter Bar Kolom Fy 420 MPa	1,886.76	kg	Rp 18,373.32	Rp 34,666,022.23
	Bekisting Starter Bar Kolom	46.66	m2	Rp 538,700.00	Rp 25,136,819.40
b	<b>Lantai Ground Floor</b>				
	Cor Beton Fc 30 Mpa	20.79	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 31,023,669.60
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	20.79	m3	Rp 506,660.00	Rp 10,533,461.40
	Pemadatan menggunakan Vibrator	20.79	m3	Rp 91,724.00	Rp 1,906,941.96
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	5,210.51	kg	Rp 18,373.32	Rp 95,734,422.71
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	196.09	m2	Rp 309,752.50	Rp 60,737,880.91
c	<b>Lantai 1</b>				
	Cor Beton Fc 30 Mpa	32.13	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 47,945,671.20
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	32.13	m3	Rp 506,660.00	Rp 16,278,985.80
	Pemadatan menggunakan Vibrator	32.13	m3	Rp 91,724.00	Rp 2,947,092.12
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	7,085.74	kg	Rp 18,373.32	Rp 130,188,568.46

	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	297.64	m2	Rp	309,752.50	Rp	92,195,601.41
d	<b>Lantai Mezzanine</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	2.88	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	4,297,651.20
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.88	m3	Rp	506,660.00	Rp	1,459,180.80
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.88	m3	Rp	91,724.00	Rp	264,165.12
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	610.66	kg	Rp	18,373.32	Rp	11,219,851.59
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	26.83	m2	Rp	309,752.50	Rp	8,310,287.87
e	<b>Lantai 2</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	14.33	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	21,387,529.80
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	14.33	m3	Rp	434,280.00	Rp	6,224,318.10
	Pemadatan menggunakan Vibrator	14.33	m3	Rp	91,724.00	Rp	1,314,634.23
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,445.22	kg	Rp	18,373.32	Rp	63,300,203.02
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	157.26	m2	Rp	309,752.50	Rp	48,713,164.96
f	<b>Lantai 3</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	13.27	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	19,794,563.60
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	13.27	m3	Rp	434,280.00	Rp	5,760,724.20
	Pemadatan menggunakan Vibrator	13.27	m3	Rp	91,724.00	Rp	1,216,718.86
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,426.26	kg	Rp	18,373.32	Rp	62,951,844.88
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	152.08	m2	Rp	309,752.50	Rp	47,108,647.01
g	<b>Lantai 4</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	12.78	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	19,063,366.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	12.78	m3	Rp	434,280.00	Rp	5,547,927.00
	Pemadatan menggunakan Vibrator	12.78	m3	Rp	91,724.00	Rp	1,171,774.10
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,912.57	kg	Rp	18,373.32	Rp	53,513,617.38
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	151.34	m2	Rp	309,752.50	Rp	46,879,430.16
h	<b>Lantai 5</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	12.60	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	18,802,224.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	12.60	m3	Rp	434,280.00	Rp	5,471,928.00
	Pemadatan menggunakan Vibrator	12.60	m3	Rp	91,724.00	Rp	1,155,722.40
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,894.88	kg	Rp	18,373.32	Rp	53,188,483.11
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	150.60	m2	Rp	309,752.50	Rp	46,650,213.31
i	<b>Lantai 6</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	16.20	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	24,174,288.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	16.20	m3	Rp	434,280.00	Rp	7,035,336.00
	Pemadatan menggunakan Vibrator	16.20	m3	Rp	91,724.00	Rp	1,485,928.80
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,350.23	kg	Rp	18,373.32	Rp	61,554,884.61
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	191.31	m2	Rp	309,752.50	Rp	59,258,379.07
j	<b>Lantai 7</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	3.20	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	4,775,168.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	3.20	m3	Rp	434,280.00	Rp	1,389,696.00
	Pemadatan menggunakan Vibrator	3.20	m3	Rp	91,724.00	Rp	293,516.80
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	711.71	kg	Rp	18,373.32	Rp	13,076,493.95
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	53.91	m2	Rp	309,752.50	Rp	16,699,872.38
k	<b>Lantai Atap</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	1.20	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	1,790,688.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	1.20	m3	Rp	434,280.00	Rp	521,136.00
	Pemadatan menggunakan Vibrator	1.20	m3	Rp	91,724.00	Rp	110,068.80
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	279.19	kg	Rp	18,373.32	Rp	5,129,573.72
	Bekisting Kolom (2 kali Pakai)	21.00	m2	Rp	309,752.50	Rp	6,503,315.69
	<b>JUMLAH</b>					Rp	1,316,555,335.18
2	<b>Pekerjaan Balok</b>						
a	<b>Lantai 1</b>						
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	26.78	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	39,961,888.75

	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	26.78	m3	Rp 506,660.00	Rp 13,568,253.47
	Pemadatan menggunakan Vibrator	26.78	m3	Rp 91,720.00	Rp 2,456,243.26
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,223.57	kg	Rp 18,373.32	Rp 59,227,770.95
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	267.90	m2	Rp 314,042.00	Rp 84,130,851.89
b	<b>Lantai Mezzanine</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	8.76	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 13,070,977.83
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	8.76	m3	Rp 506,660.00	Rp 4,437,986.94
	Pemadatan menggunakan Vibrator	8.76	m3	Rp 91,720.00	Rp 803,403.00
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	1,021.23	kg	Rp 18,373.32	Rp 18,763,410.40
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	89.78	m2	Rp 314,042.00	Rp 28,195,041.23
c	<b>Lantai 2</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	40.77	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 60,842,355.40
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	40.77	m3	Rp 434,280.00	Rp 17,706,681.30
	Pemadatan menggunakan Vibrator	40.77	m3	Rp 91,720.00	Rp 3,739,653.70
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	4,418.41	kg	Rp 18,373.32	Rp 81,180,935.01
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	428.17	m2	Rp 314,042.00	Rp 134,461,943.67
d	<b>Lantai 3</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	33.48	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 49,963,925.80
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	33.48	m3	Rp 434,280.00	Rp 14,540,780.10
	Pemadatan menggunakan Vibrator	33.48	m3	Rp 91,720.00	Rp 3,071,014.90
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,802.93	kg	Rp 18,373.32	Rp 69,872,395.21
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	363.54	m2	Rp 314,042.00	Rp 114,166,512.13
e	<b>Lantai 4</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	33.48	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 49,963,925.80
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	33.48	m3	Rp 434,280.00	Rp 14,540,780.10
	Pemadatan menggunakan Vibrator	33.48	m3	Rp 91,720.00	Rp 3,071,014.90
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,802.93	kg	Rp 18,373.32	Rp 69,872,395.21
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	363.54	m2	Rp 314,042.00	Rp 114,166,512.13
f	<b>Lantai 5</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	34.19	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 51,019,685.60
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	34.19	m3	Rp 434,280.00	Rp 14,848,033.20
	Pemadatan menggunakan Vibrator	34.19	m3	Rp 91,720.00	Rp 3,135,906.80
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,880.39	kg	Rp 18,373.32	Rp 71,295,672.29
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	371.27	m2	Rp 314,042.00	Rp 116,593,379.71
g	<b>Lantai 6</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	42.43	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 63,317,160.83
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	42.43	m3	Rp 434,280.00	Rp 18,426,912.97
	Pemadatan menggunakan Vibrator	42.43	m3	Rp 91,720.00	Rp 3,891,766.73
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	4,514.80	kg	Rp 18,373.32	Rp 82,951,872.02
	Bekisting Balok(3 kali pakai)	443.36	m2	Rp 314,042.00	Rp 139,233,158.65
h	<b>Lantai 7</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	31.19	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 46,535,504.40
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	31.19	m3	Rp 434,280.00	Rp 13,543,021.80
	Pemadatan menggunakan Vibrator	31.19	m3	Rp 91,720.00	Rp 2,860,288.20
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	3,569.65	kg	Rp 18,373.32	Rp 65,586,245.33
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	335.98	m2	Rp 314,042.00	Rp 105,512,441.66
i	<b>Lantai Atap</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	3.26	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 4,868,134.55
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	3.26	m3	Rp 434,280.00	Rp 1,416,751.64
	Pemadatan menggunakan Vibrator	3.26	m3	Rp 91,720.00	Rp 299,218.16
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	351.17	kg	Rp 18,373.32	Rp 6,452,216.00
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	41.44	m2	Rp 314,042.00	Rp 13,012,773.70
j	<b>Pembalokan Atap (Tutup Tangga)</b>				
	Cor Beton Balok Fc 30 Mpa	4.08	m3	Rp 1,492,240.00	Rp 6,087,593.08
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	4.08	m3	Rp 434,280.00	Rp 1,771,645.26

	Pemadatan menggunakan Vibrator	4.08	m3	Rp	91,720.00	Rp	374,171.74
	Pembesian Balok Besi Ulir Fy 420 Mpa	397.50	kg	Rp	18,373.32	Rp	7,303,397.20
	Bekisting Balok(2 kali pakai)	53.26	m2	Rp	314,042.00	Rp	16,725,051.62
	<b>JUMLAH</b>					Rp	1,922,838,656.20
3	<b>Pekerjaan Plat Lantai</b>						
a	<b>Lantai Ground Floor</b>						
	Pekerjaan Rabat Beton 10 cm	31.35	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	46,781,724.00
	Pembesian Besi Wiremesh M7 (BRC M7)	313.50	m2	Rp	68,705.15	Rp	21,539,065.89
b	<b>Lantai 1</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	29.40	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	43,879,018.75
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	29.40	m3	Rp	506,667.00	Rp	14,898,441.80
	Pemadatan menggunakan Vibrator	29.40	m3	Rp	91,724.00	Rp	2,697,125.88
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,022.73	kg	Rp	15,622.75	Rp	31,600,634.66
	Bekisting	245.04	m2	Rp	622,035.00	Rp	152,423,456.40
c	<b>Lantai Mezzanine</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	7.15	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	10,666,591.21
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	7.15	m3	Rp	506,667.00	Rp	3,621,675.98
	Pemadatan menggunakan Vibrator	7.15	m3	Rp	91,724.00	Rp	655,646.82
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	564.05	kg	Rp	15,622.75	Rp	8,812,049.73
	Bekisting	59.57	m2	Rp	622,035.00	Rp	37,052,758.85
d	<b>Lantai 2</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	32.96	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	49,182,141.26
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	32.96	m3	Rp	434,286.00	Rp	14,313,458.56
	Pemadatan menggunakan Vibrator	32.96	m3	Rp	91,724.00	Rp	3,023,094.63
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,278.87	kg	Rp	15,622.75	Rp	35,602,174.79
	Bekisting	274.66	m2	Rp	622,035.00	Rp	170,845,022.93
e	<b>Lantai 3</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	32.96	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	49,182,141.26
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	32.96	m3	Rp	434,286.00	Rp	14,313,458.56
	Pemadatan menggunakan Vibrator	32.96	m3	Rp	91,724.00	Rp	3,023,094.63
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,278.87	kg	Rp	15,622.75	Rp	35,602,174.79
	Bekisting	274.66	m2	Rp	622,035.00	Rp	170,845,022.93
f	<b>Lantai 4</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	32.96	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	49,182,141.26
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	32.96	m3	Rp	434,286.00	Rp	14,313,458.56
	Pemadatan menggunakan Vibrator	32.96	m3	Rp	91,724.00	Rp	3,023,094.63
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,278.87	kg	Rp	15,622.75	Rp	35,602,174.79
	Bekisting	274.66	m2	Rp	622,035.00	Rp	170,845,022.93
g	<b>Lantai 5</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	35.25	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	52,606,563.46
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	35.25	m3	Rp	434,286.00	Rp	15,310,066.76
	Pemadatan menggunakan Vibrator	35.25	m3	Rp	91,724.00	Rp	3,233,584.70
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,419.04	kg	Rp	15,622.75	Rp	37,791,997.07
	Bekisting	293.78	m2	Rp	622,035.00	Rp	182,740,509.25
h	<b>Lantai 6 + Lantai Kolam Renang</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	49.94	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	74,526,643.87
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	49.94	m3	Rp	434,286.00	Rp	21,689,458.84
	Pemadatan menggunakan Vibrator	49.94	m3	Rp	91,724.00	Rp	4,580,953.39
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,298.18	kg	Rp	15,622.75	Rp	35,903,935.71
	Bekisting	265.96	m2	Rp	622,035.00	Rp	165,433,940.46
	Waterproofing integral Ex Fosroc	76.69	m2	Rp	24,075.25	Rp	1,846,270.73
	Waterproofing Floor Hardener + trowel finish	76.69	m2	Rp	18,704.75	Rp	1,434,420.52
i	<b>Lantai 7</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	32.96	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	49,182,141.26

	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	32.96	m3	Rp	434,280.00	Rp	14,313,260.81
	Pemadatan menggunakan Vibrator	32.96	m3	Rp	91,720.00	Rp	3,022,962.79
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	2,278.87	kg	Rp	15,622.75	Rp	35,602,174.79
	Bekisting	274.66	m2	Rp	622,035.00	Rp	170,845,022.93
j	<b>Plat Tutup Tangga</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	1.07	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	1,592,996.04
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	1.07	m3	Rp	434,280.00	Rp	463,602.59
	Pemadatan menggunakan Vibrator	1.07	m3	Rp	91,720.00	Rp	97,912.93
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	77.221	kg	Rp	15,622.75	Rp	1,206,410.92
	Bekisting	8.90	m2	Rp	622,035.00	Rp	5,533,623.36
k	<b>Plat Tutup Lift</b>						
	Cor Beton Fc 30 Mpa	4.54	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	6,768,800.64
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	4.54	m3	Rp	434,280.00	Rp	1,969,894.08
	Pemadatan menggunakan Vibrator	4.54	m3	Rp	91,720.00	Rp	416,041.92
	Pembesian Besi Ulir Fy 420 Mpa	212.53	kg	Rp	15,622.75	Rp	590,539.95
	Bekisting	37.80	m2	Rp	622,035.00	Rp	23,512,923.00
	<b>JUMLAH</b>					Rp	2,105,742,519.23
4	<b>Pekerjaan Tangga</b>						
a	<b>Lantai Groundfloor-Lantai 1</b>						
	Tangga - 1 (As. C/D - 3)						
	Cor Beton fc'30 MPa	6.57	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	9,809,924.04
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	6.57	m3	Rp	506,667.00	Rp	3,330,807.90
	Pemadatan menggunakan Vibrator	6.57	m3	Rp	91,724.00	Rp	602,989.78
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	714.10	kg	Rp	18,373.32	Rp	4,540,662.41
	Bekisting	47.71	m2	Rp	242,839.75	Rp	11,585,939.03
	Tangga - 2 (As. A/B - 5)						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.14	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	3,200,816.10
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.14	m3	Rp	506,667.00	Rp	1,086,787.58
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.14	m3	Rp	91,724.00	Rp	196,745.60
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	247.13	kg	Rp	18,373.32	Rp	13,120,317.29
	Bekisting	20.31	m2	Rp	242,839.75	Rp	4,932,978.08
b	<b>Lantai 1-Lantai 2</b>						
	Tangga - 1 (As. C/D - 3)						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.70	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	4,027,991.59
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.70	m3	Rp	434,286.00	Rp	1,172,264.75
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.70	m3	Rp	91,724.00	Rp	247,589.87
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	313.24	kg	Rp	18,373.32	Rp	5,755,251.81
	Bekisting	21.91	m2	Rp	242,839.75	Rp	5,319,942.25
	Tangga - 3 (As. A/B - 4)						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.01	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	2,992,538.00
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.01	m3	Rp	434,286.00	Rp	870,917.12
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.01	m3	Rp	91,724.00	Rp	183,943.30
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	101.37	kg	Rp	18,373.32	Rp	1,862,479.16
	Bekisting	19.09	m2	Rp	242,839.75	Rp	4,636,779.45
c	<b>Lantai 2-Lantai 3</b>					Rp	-
	Cor Beton fc'30 MPa	2.72	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	4,062,507.11
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.72	m3	Rp	434,286.00	Rp	1,182,309.79
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.72	m3	Rp	91,724.00	Rp	249,711.44
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	182.72	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,357,230.22
	Bekisting	22.10	m2	Rp	242,839.75	Rp	5,366,130.37
d	<b>Lantai 3-Lantai 4</b>						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.72	m3	Rp	1,492,240.00	Rp	4,062,507.11
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.72	m3	Rp	434,286.00	Rp	1,182,309.79
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.72	m3	Rp	91,724.00	Rp	249,711.44

	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	182.72	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,357,230.22
	Bekisting	22.10	m <sup>2</sup>	Rp	242,839.75	Rp	5,366,130.37
e	<b>Lantai 4-Lantai 5</b>						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	1,492,240.00	Rp	4,062,507.11
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	434,286.00	Rp	1,182,309.79
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	91,724.00	Rp	249,711.44
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	182.72	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,357,230.22
	Bekisting	22.10	m <sup>2</sup>	Rp	242,839.75	Rp	5,366,130.37
f	<b>Lantai 5-Lantai 6</b>						
	Cor Beton fc'30 MPa	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	1,492,240.00	Rp	4,062,507.11
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	434,286.00	Rp	1,182,309.79
	Pemadatan menggunakan Vibrator	2.72	m <sup>3</sup>	Rp	91,724.00	Rp	249,711.44
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	182.72	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,357,230.22
	Bekisting	22.10	m <sup>2</sup>	Rp	242,839.75	Rp	5,366,130.37
g	<b>Lantai 6-Lantai 7</b>						
	Cor Beton fc'30 MPa	3.01	m <sup>3</sup>	Rp	1,492,240.00	Rp	4,497,166.68
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	3.01	m <sup>3</sup>	Rp	434,286.00	Rp	1,308,808.59
	Pemadatan menggunakan Vibrator	3.01	m <sup>3</sup>	Rp	91,724.00	Rp	276,428.80
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	201.32	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,698,916.78
	Bekisting	24.66	m <sup>2</sup>	Rp	242,839.75	Rp	5,987,663.37
h	<b>Lantai 7-Lantai Atap</b>						
	Cor Beton fc'30 MPa	3.16	m <sup>3</sup>	Rp	1,492,240.00	Rp	4,721,880.08
	Pengecoran Menggunakan Pompa beton	3.16	m <sup>3</sup>	Rp	434,286.00	Rp	1,374,206.84
	Pemadatan menggunakan Vibrator	3.16	m <sup>3</sup>	Rp	91,724.00	Rp	290,241.33
	Pembesian Besi Ulir Fy 420MPa	202.16	kg	Rp	18,373.32	Rp	3,714,350.37
	Bekisting	25.99	m <sup>2</sup>	Rp	242,839.75	Rp	6,310,313.13
	<b>JUMLAH</b>					Rp	168,529,196.84
	<b>TOTAL</b>					Rp	5,513,665,707.45
	<b>DIBULATKAN</b>					<b>Rp. 513,670,000.00</b>	

Sumber: Data diolah peneliti

Berikut adalah Rekapitulasi biaya pembangunan struktur kolom, balok, plat lantai dan tangga.

**Tabel 2.** Rekapitulasi rencana anggaran biaya pekerjaan struktur rumah kos Al-Falah 7 lantai Medan

<b>REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN STRUKTUR RUMAH KOS AL-FALAH 7 LANTAI MEDAN</b>			
<b>No</b>	<b>URAIAN PEKERJAAN</b>	<b>JUMLAH HARGA</b>	<b>PERSENTASE</b>
1	Pekerjaan Kolom	Rp 1,316,555,335.18	24%
2	Pekerjaan Balok	Rp 1,922,838,656.20	35%
3	Pekerjaan Plat Lantai	Rp 2,105,742,519.23	38%
4	Pekerjaan Tangga	Rp 168,529,196.84	3%
	<b>TOTAL</b>	<b>Rp 5,513,670,000.00</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data diolah peneliti

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada Pembangunan Rumah Tinggal 7 Lantai di Jalan Al-falah menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2022, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Total perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada Pembangunan Rumah Tinggal 7 Lantai di Jalan Al-falah yaitu sebesar Rp 5.513.670.000,00.
2. Perbandingan estimasi biaya pekerjaan kolom sebesar 24%, pekerjaan balok sebesar 35%, pekerjaan plat lantai sebesar 38%, dan pekerjaan tangga sebesar 3%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Politeknik Negeri Medan melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) yang telah mendanai penelitian ini. Terimakasih kepada pihak-pihak yang juga berperan penting dalam penelitian yaitu pihak kontraktor PT. PRIMA ABADI JAYA MEDAN.

### DAFTAR PUSTAKA

- AZ, Z. (2005). *Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- BN.2022/No.9, j. :. (2022). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*. Jakarta: Permen PUPR.
- Dwiyanto, A. (2019). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Proses Tender Pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit Umum Daerah RAA Soewondo Pati. *Laporan Tugas Akhir*, 1-195.
- Graciella, Natalie, Arsjad, T. T., & Tjakra, J. (2024). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pekerjaan Arsitektur Pada Proyek Konstruksi Ruko Puri Kelapa Gading Minahasa Utara. *TEKNO 22, no. 87*, 643-651.
- Ibrahim, H. B. (2001). *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nasional, B. S. (2019). *SNI 2847 : 2019. Persyaratan Beton Struktural untuk bangunan Gedung dan Penjelasan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Patty, M. P., Frans, P. L., & Gaspersz, W. (2023). TINJAUAN PERHITUNGAN RAB PEMBANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PERMEN PUPR NO.1 TAHUN 2022 (Pada Pembangunan Ruang Kelas Baru Madrasa Tsanawijaya Negeri 6 Maluku Tengah). *Menara : Jurnal Teknik Sipil Volume 19 Issue 1 Contains 11 articles*, 89-100.
- Rinduwastuti, F., & Sari, A. N. (2019). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Proses Lelang Proyek Pembangunan Gedung 6 Lantai Kampus STIE Bank BPD Jateng. *Laporan Tugas Akhir Teknik Sipil*, 1-213.
- S, I. A. (1984). *Analisa (cara modern) Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Bandung: Nova.
- Sipil, A. (2016, Desember 26). *Menghitung Kebutuhan Tulangan dalam Kg tanpa Tabel*. Retrieved from Menghitung Kebutuhan Tulangan dalam Kg tanpa Tabel: <http://civil-npup.blogspot.com/2016/12/menghitung-kebutuhan-tulangan-dalam-kg.html?m=1>.
- Tumarang, M., arsjad, T. T., & Pratisis, P. A. (2024). Analisis Perbandingan Rencana Biaya Kontraktor Dengan Perhitungan Biaya Berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan 2022 Pada Proyek Pembangunan Rusun T-45 12 KK ASGAB IX Wanea Korem. *TEKNO*, 105-113.