



PERHITUNGAN RAB STRUKTUR GEDUNG DAN PENJADWALAN PROYEK SMP RAJAWALI BANGSA KOTA AMBON

Sukma Toisuta¹⁾, La Mohamat Saleh²⁾, Delvia Rimesye Apalem³⁾

^{1,2,3,...)}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon

Sukmatoisuta46@gmail.com¹⁾, mohamatsaleh@gmail.com²⁾, delviarimesye@gmail.com³⁾

ARTICLE HISTORY

Received:

May 15, 2026

Revised

June 3, 2026

Accepted:

June 4, 2026

Online available:

June 25, 2026

Keywords:

*Building Structure, Project
Scheduling, RAB*

*Correspondence:

Name: Sukma Toisuta

E-mail:

sukmatoisuta46@gmail.com

Kantor Editorial
Politeknik Negeri Ambon
Pusat Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat
Jalan Ir. M. Putuhena,
Wailela-Rumahtiga, Ambon
Maluku, Indonesia
Kode Pos: 97234

ABSTRACT

Cost and time calculations are indispensable in project implementation, namely cost budget management to help carry out the work. For real conditions in the field, the data obtained is only limited to working drawings while the data on the calculation of the Budget Plan Cost (RAB) and Time Schedule of the project is not obtained.

The purpose of this study is to calculate the Budget Plan Cost (RAB) of the Rajawali Bangsa Junior High School building structure using AHSP in 2023 and plan the time schedule for the Rajawali Bangsa Junior High School building structure using the S Curve method. In this study the authors calculated the RAB using AHSP in 2023 and project scheduling using the S Curve method.

The results of the calculations that have been carried out in this study obtained the cost required for the structure of the SMP Rajawali Bangsa building in Ambon City amounting to Rp 2.601.513.000,00 and the project scheduling calculated and planned using the S curve method on the structure of the SMP Rajawali Bangsa building in Ambon City resulted in a project implementation time schedule of 127 calendar days.

Keywords: *Building Structure, Project Scheduling, RAB*

1. PENDAHULUAN

Perhitungan biaya dan waktu sangat diperlukan dalam pelaksanaan proyek, yaitu pengelolaan anggaran biaya untuk membantu melaksanakan pekerjaan tersebut serta perencanaan waktu agar tidak terjadi keterlambatan pada pembangunan proyek, hal itu dapat membantu untuk mengendalikan jalannya sebuah proyek agar dapat mencapai hasil yang diharapkan dengan sumberdaya yang tersedia.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) bangunan gedung merupakan perhitungan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk mendirikan sebuah konstruksi bangunan. Perhitungan ini meliputi perhitungan upah tenaga, biaya pembelian bahan bangunan, dan biaya

sewa atau pembelian peralatan yang diperlukan untuk mendirikan suatu bangunan (Anik R. Wahyuningsi, 2022). Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), yaitu daftar indeks atau koefisien harga suatu jenis bahan dan tenaga kerja yang akan digunakan dalam suatu proyek, harus dicantumkan dalam proses pembuatan Rencana Anggaran Biaya (RAB) (Guarango, 2022). Kementerian pekerjaan umum mengeluarkan Analisa harga satuan pekerjaan tahun 2022 dan diperbaharui dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2023 yang diterbitkan tanggal 30 Agustus 2023 melalui Permen PUPR No. 8 Tahun 2023 (Kementerian Pekerjaan Umum, 2022).

Setelah menghitung anggaran biaya proyek barulah dapat merencanakan jadwal waktu pelaksanaan



pembangunan proyek yang juga disebut dengan (Time Schedule). Penjadwalan ini dibuat dalam bentuk tabel pekerjaan dengan waktu yang diharapkan agar jenis pekerjaan tersebut selesai dilaksanakan. Dengan adanya penjadwalan pekerjaan diharapkan pembangunan gedung akan terselesaikan tepat waktu. Karena sangat erat kaitannya dengan pembiayaan, penjadwalan ini menjadi cukup penting. Semakin lama penyelesaian suatu pekerjaan maka akan semakin mahal biaya penyelesaian pekerjaan tersebut (Ir. Gatut Susanta, 2021).

Proyek Pembangunan Gedung SMP Rajawali Bangsa, pada masa konstruksi dibangun pada bulan agustus 2023 di lahan yang cukup luas sebesar 867 m² dengan akan dilengkapi fasilitas yang memadai. Untuk kondisi real di lapangan data yang diperoleh hanya sebatas gambar kerja sedangkan data perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Time Schedule proyeknya tidak diperoleh, untuk itu dalam penelitian ini penulis akan melakukan perhitungan RAB dengan menggunakan AHSP 2023 dan penjadwalan dengan menggunakan metode Kurva S.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengambil penelitian dengan judul "Perhitungan RAB Struktur Gedung dan Penjadwalan Proyek pada SMP Rajawali Bangsa" yang berlokasi di Jalan Laksdya Leo Wattimena, Negeri Lama, Kec. Baguala, Kota Ambon, Provinsi Maluku.

Tujuan Penelitian ini untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) struktur gedung SMP Rajawali Bangsa dan merencanakan jadwal waktu pengerjaan struktur gedung SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon dengan metode Kurva S.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya (RAB) bangunan gedung adalah perhitungan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk mendirikan sebuah konstruksi bangunan. Perhitungan ini meliputi perhitungan biaya upah tenaga, biaya pembelian bahan bangunan, dan biaya untuk sewa dan maupun pembelian peralatan yang diperlukan untuk mendirikan bangunan. Dalam melakukan perhitungan rencana anggaran biaya bangunan berpedoman pada gambar kerja dan spesifikasi teknis pekerjaan konstruksi yang akan dibangun (Anik R. Wahyuningsih, 2022).

Kegiatan pembuatan anggaran biaya proyek bertujuan untuk mengetahui total biaya yang harus disediakan oleh pemilik proyek untuk merealisasikan proyek perancangan sebuah bangunan. Oleh karena itu, pemilik proyek menugaskan seseorang atau badan usaha tertentu yang disebut konsultan Quantity

Surveyor (QS) untuk menyusun dan membuat laporan anggaran tersebut secara keseluruhan mulai tahapan persiapan, yakni pekerjaan galian hingga pekerjaan finishing (Rio Manullang, 2018).

Hasil estimasi oleh konsultan QS disebut dengan OE (Owner Estimate). Hasil estimasinya adalah dalam bentuk Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek secara keseluruhan yang memberikan gambaran tentang jenis pekerjaan dan harga untuk setiap item pekerjaan termasuk upah pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Perhitungan terhadap jenis pekerjaan dan volumenya berdasarkan gambar desain yang telah dibuat dan disetujui oleh pemilik proyek (Rio Manullang, 2018).

Menghitung anggaran biaya pada intinya dengan dua cara, yaitu menghitung luas bangunan dikalikan dengan harga satuan dan menghitung volume dengan harga satuan pekerjaan yang didapat dari analisis pekerjaan (Ir. Gatut Susanta, 2021).

$$RAB = \sum_{(1)} [\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}]$$

Menurut Agus B. Siswanto, dan M. Afif Salim (2019) Jika merujuk pada sebuah item pekerjaan, maka pada dasarnya untuk melaksanakan sebuah item pekerjaan membutuhkan upah, material, peralatan yang digunakan dan overhead, profit, pajak. Berikut adalah beberapa komponen proyek Rencana Anggaran Biaya (RAB):

1. Komponen Biaya Langsung (Direct Cost)
Biaya langsung, atau direct cost adalah total biaya yang didasarkan pada hasil konstruksi suatu proyek. Biaya ini terdiri dari:
 - a. Biaya bahan/ material
 - b. Upah tenaga kerja
 - c. Biaya peralatan
2. Komponen Biaya Tidak Langsung (Indirect Cost)
Komponen biaya tidak langsung atau (Indirect Cost) adalah biaya yang tidak melekat pada hasil akhir konstruksi sebuah proyek tapi merupakan nilai yang dipungut karena proses pelaksanaan konstruksi proyek. Biaya tidak langsung terdiri dari:
 - a. Overhead
 - b. Profit
 - c. Pajak

Menurut Anik R. Wahyuningsih (2022). Anggaran biaya bangunan yang sama akan berbeda di setiap daerah karena adanya perbedaan harga material dan biaya tenaga kerja. Ada dua metode yang biasa



dilakukan untuk menghitung rencana anggaran biaya (RAB) konstruksi bangunan, yaitu:

1. Perhitungan Anggaran Biaya Kasar (Taksiran)

Pada metode ini, perhitungan rencana anggaran biaya berdasarkan pada perkiraan harga tiap meter persegi luas lantai bangunan. Pedoman harga ini diperoleh berdasarkan pengalaman pelaksanaan dengan mempertimbangkan kondisi wilayah. Berikut ini contoh pedoman harga bangunan per meter persegi yang dikeluarkan oleh salah satu pemerintah daerah kabupaten/kota.

Tabel 1. Contoh Pedoman Harga Bangunan per m2

No	URAIAN PERUBAHAN	SA TU AN	DIT R	KET	2017	
					2017	2017
5.	NOTA AMBON					
	- Pengeluaran Negara Trak Indentifikasi	622	2.763,000,000			
	- Giffbung Negara Sejahtera	622	3.588,000,000			
	- Giffbung Negara Jaya	622	8.000,000,000			
	- Giffbung Negara Jaya B	622	9.514,000,000			
	- Kurnia Negara Jaya C	622	3.808,000,000			
	- Pengeluaran Negara D (R/T 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	622	1.000,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 1 & 2	622	3.023,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 3 & 4	622	2.815,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 5 & 6	622	2.304,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 7 & 8	622	2.277,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 9 & 10	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 11 & 12	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 13 & 14	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 15 & 16	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 17 & 18	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 19 & 20	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 21 & 22	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 23 & 24	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 25 & 26	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 27 & 28	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 29 & 30	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 31 & 32	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 33 & 34	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 35 & 36	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 37 & 38	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 39 & 40	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 41 & 42	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 43 & 44	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 45 & 46	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 47 & 48	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 49 & 50	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 51 & 52	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 53 & 54	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 55 & 56	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 57 & 58	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 59 & 60	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 61 & 62	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 63 & 64	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 65 & 66	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 67 & 68	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 69 & 70	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 71 & 72	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 73 & 74	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 75 & 76	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 77 & 78	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 79 & 80	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 81 & 82	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 83 & 84	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 85 & 86	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 87 & 88	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 89 & 90	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 91 & 92	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 93 & 94	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 95 & 96	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 97 & 98	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 99 & 100	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 101 & 102	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 103 & 104	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 105 & 106	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 107 & 108	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 109 & 110	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 111 & 112	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 113 & 114	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 115 & 116	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 117 & 118	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 119 & 120	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 121 & 122	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 123 & 124	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 125 & 126	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 127 & 128	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 129 & 130	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 131 & 132	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 133 & 134	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 135 & 136	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 137 & 138	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 139 & 140	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 141 & 142	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 143 & 144	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 145 & 146	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 147 & 148	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 149 & 150	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 151 & 152	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 153 & 154	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 155 & 156	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 157 & 158	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 159 & 160	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 161 & 162	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 163 & 164	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 165 & 166	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 167 & 168	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 169 & 170	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 171 & 172	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 173 & 174	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 175 & 176	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 177 & 178	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 179 & 180	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 181 & 182	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 183 & 184	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 185 & 186	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 187 & 188	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 189 & 190	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 191 & 192	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 193 & 194	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 195 & 196	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 197 & 198	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 199 & 200	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 201 & 202	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 203 & 204	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 205 & 206	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 207 & 208	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 209 & 210	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 211 & 212	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 213 & 214	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 215 & 216	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 217 & 218	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 219 & 220	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 221 & 222	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 223 & 224	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 225 & 226	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 227 & 228	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 229 & 230	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 231 & 232	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 233 & 234	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 235 & 236	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 237 & 238	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 239 & 240	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 241 & 242	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 243 & 244	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 245 & 246	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 247 & 248	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 249 & 250	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 251 & 252	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 253 & 254	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 255 & 256	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 257 & 258	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 259 & 260	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 261 & 262	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 263 & 264	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 265 & 266	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 267 & 268	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 269 & 270	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 271 & 272	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 273 & 274	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 275 & 276	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 277 & 278	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 279 & 280	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 281 & 282	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 283 & 284	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 285 & 286	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 287 & 288	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 289 & 290	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 291 & 292	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 293 & 294	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 295 & 296	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 297 & 298	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 299 & 300	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 301 & 302	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 303 & 304	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 305 & 306	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 307 & 308	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 309 & 310	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 311 & 312	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 313 & 314	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 315 & 316	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 317 & 318	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 319 & 320	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 321 & 322	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 323 & 324	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 325 & 326	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 327 & 328	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 329 & 330	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 331 & 332	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 333 & 334	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 335 & 336	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 337 & 338	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 339 & 340	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 341 & 342	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 343 & 344	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 345 & 346	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 347 & 348	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 349 & 350	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 351 & 352	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 353 & 354	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 355 & 356	622	3.891,000,000			
	- Pengeluaran Negara Berkeadilan 357 & 358	622	3.891,000,000			

Sumber: Dinas PUPR Provinsi Maluku, 2023

2. Perhitungan Anggaran Biaya Teliti

Dengan metode ini, perhitungan anggaran biaya dilakukan secara teliti dan cermat dengan menghitung harga satuan dari masing-masing pekerjaan konstruksi dalam suatu proyek pembangunan gedung.

a. Perhitungan Volume

Saat kontraktor menyiapkan Bill of Quantity (BoQ) untuk proyek konstruksi, menentukan volume pekerjaan adalah langkah pertama. Volume masing-masing pekerjaan diperoleh dari analisis dan perhitungan berdasarkan gambar tender yang diberikan oleh pemilik proyek. Dari hasil perhitungan tersebut akan diketahui volume pada masing-masing pekerjaan dan item pekerjaan yang mudah dan tersulit untuk dikerjakan (Rio Manullang, 2018)

Ada beberapa cara untuk menghitung volume, namun tidak semuanya sama. Salah satu rumus untuk menghitung adalah :

- Volume untuk luasan item pekerjaan (m^2) = panjang x lebar.....(2)
- Volume untuk kubikasi item pekerjaan (m^3) = panjang x lebar x tinggi.....(3)
- Volume untuk panjang item pekerjaan (m') = panjang.....(4)

b. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa Harga Satuan adalah angka koefisien untuk menunjukkan jumlah material, tenaga kerja dan biaya persatuan pekerjaan. Besarnya harga dan upah tenaga kerja, atau harga yang harus dibayarkan untuk mengevaluasi suatu proyek konstruksi berdasarkan analisis, dikenal dengan Perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan. Analisis disini adalah ketentuan umum yang ditetapkan koefisien (indeks) jumlah tenaga kerja, bahan dan alat untuk satu satuan pekerjaan. Koefisien analisis harga satuan mengacu pada jumlah bahan atau kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tertentu dalam satu item. Untuk menghitung Harga Satuan Pekerjaan dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

Harga satuan pekerjaan = Koefisien x Harga Satuan.....(5)

c. Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan ditentukan dengan melakukan analisis biaya satuan dengan mempertimbangkan berbagai faktor. Sedangkan volumenya dapat dihitung dari gambar perencanaan yang tersedia atau berdasarkan permintaan aktual di lokasi dari total biaya satuan konstruksi, dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Total Harga Pekerjaan} = (\text{Harga Satuan Pekerjaan} \times \text{Volume}) \dots\dots\dots (6)$$

Penjadwalan Proyek

Satu hal yang juga sangat penting dalam perencanaan pembangunan rumah adalah pembuatan *time schedule* atau penjadwalan waktu pekerjaan. Penjadwalan dibuat dalam bentuk meja kerja dengan perkiraan waktu untuk memastikan jenis pekerjaan dapat diselesaikan secara efisien. Dengan adanya penjadwalan pekerjaan diharapkan pembangunan akan terselesaikan tepat waktu. Penjadwalan ini sangat penting karena sangat erat kaitannya dengan pembiayaan, semakin lama penyelesaian pekerjaan maka akan semakin mahal biaya penyelesaian pekerjaan tersebut (Ir. Gatut Susanta, 2021).

Penjadwalan proyek merupakan alat pengalokasian waktu kerja dalam pelaksanaan setiap pekerjaan, mulai dari awal dimulainya hingga batas waktu berakhirnya pekerjaan tersebut. Pentingnya penjadwalan pada pelaksanaan konstruksi dalam mengurangi risiko yang terjadi seperti, pembengkakan biaya, keterlambatan pelaksanaan, kekurangan



material, metode pelaksanaan yang tidak tepat, jumlah tenaga kerja yang kurang.

a. Kurva S

Menurut Agus B. Siswanto, dan M. Afif Salim (2019) Kurva S, yang berguna dalam pengendalian kinerja waktu. Hal ini ditunjukkan dari bobot penyelesaian kumulatif masing-masing kegiatan di bandingkan dengan keadaan aktual, sehingga apakah proyek terlambat atau tidak dapat dikontrol dengan memberikan baseline pada periode tertentu. Dalam menentukan durasi pekerjaan didasarkan pada volume pekerjaan dan produktivitas tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Dalam konteks penjadwalan, terdapat dua perbedaan, yaitu waktu (Time) dan kurun waktu (Duration). Bila waktu menyatakan siang/malam, sedangkan kurun waktu atau durasi menunjukkan lama waktu yang dibutuhkan dalam melakukan suatu kegiatan. Melakukan durasi suatu kegiatan biasanya dilandasi volume pekerjaan dan produktivitas tim atau kelompok pekerja dalam melaksanakan tugas tertentu. Produktivitas diperoleh dari pengalaman kru dengan aktivitas tertentu yang telah diselesaikan sebelum atau dalam basis data perusahaan.

Durasi = Volume Pekerjaan : Produktifitas Tenaga Kerja.....(7)

Kurva S merupakan grafik hubungan antara durasi atau waktu yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan dengan kemajuan akumulasi pekerjaan, dimana kemajuan pekerjaan merupakan representasi dari harga pekerjaan. Oleh karena itu, dalam kurva S penyusunan ini, kami fokus pada pembobotan atas harga pekerjaan persamaan berikut ini:

$$\text{Bobot (dalam \%)} = \frac{\text{biaya setiap pekerjaan}}{\text{biaya total pekerjaan}} \times 100\%.....(8)$$

Dalam kurva ini, posisi kemajuan pekerjaan dapat dengan mudah dipahami hingga penyimpangan waktu penyelesaian pekerjaan yang sebenarnya dari rencana. Ada beberapa aturan dalam kurva ini yang dibuat oleh Warren T. Hannum penemunya (Hafnidar, 2016)

Kurva S adalah bagan yang dikembangkan oleh Warren T. Hannum berdasarkan pengamatannya terhadap berbagai proyek dari awal hingga akhir. Kurva S menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan aktivitas, waktu, dan upaya, yang

dinyatakan sebagai presentase kumulatif dari seluruh aktivitas proyek. Secara umum langkah-langkah membuat kurva S adalah :

1. Bobot setiap item pekerjaan.
2. Bobot item pekerjaan dihitung berdasarkan biaya item pekerjaan dibagi dengan total biaya pekerjaan dikalikan 100%.
3. Setiap bobot setiap elemen dihitung, didistribusikan bobot pekerjaan selama durasi setiap aktivitas.
4. Bobot total kegiatan untuk setiap periode waktu tertentu dijumlahkan secara kumulatif.
5. Sumbu y (koordinat) grafik menunjukkan jumlah kumulatif untuk setiap periode waktu, dan sumbu x (horizontal) menunjukkan waktu.
6. Hubungan semua titik untuk membuat Kurva S. Biasanya ditampilkan sebagai grafik batang untuk menampilkan dengan jelas aktivitas (aktivitas selama periode waktu tertentu) dan menunjukkan kemajuan pelaksanaan proyek.

3. METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan adalah proyek pembangunan Gedung SMP Rajawali Bangsa. Proyek ini direncanakan memiliki 2 lantai yang akan digunakan sebagai gedung pembelajaran bagi siswa SMP Rajawali Bangsa. Proyek Pembangunan ini berlokasi di Jl. Laksdya Leo Wattimena, Negeri Lama, Kec. Baguala, Kota Ambon, Provinsi Maluku. Peta lokasi pembangunan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Pembangunan Proyek

Sumber: Google Maps, 2024

Jenis Data

1. Jenis data primer adalah data yang penulis dapat dilapangan berupa :
 - a. Dokumentasi lokasi penelitian proyek SMP Rajawali Bangsa
 - b. Observasi

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data kuantitatif, karena data yang akan dihasilkan berupa



angka. Data kuantitatif di dapat dari perhitungan volume, harga satuan bahan, analisa harga satuan pekerja (AHSP).

2. Jenis Data Sekunder yaitu data yang diperoleh penulis dari sumber yang sudah ada. Dalam penelitian ini data sekunder yang di peroleh sebagai berikut :
 - a. Gambar Kerja SMP Rajawali Bangsa
 - b. AHSP Tahun 2023
 - c. Basic Price Kota Ambon Tahun 2023

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) pengumpulan data yaitu :

1. Observasi

Observasi langsung adalah pengamatan secara langsung untuk mengambil data. Data yang diperoleh bersifat primer dengan cara melakukan pencatatan dan pengamatan langsung tentang materi yang dipelajari.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengambilan data melalui fakta yang tersimpan dalam catatan harian, arsip foto, jurnal kegiatan dan sebagainya. Adapun dokumentasi yang dilakukan adalah yaitu mengambil gambar atau video selama mengikuti praktik di Proyek Pembangunan Gedung SMP Rajawali Bangsa.

3. Data dari PT. Tri Cipta Massa

Data yang diperoleh dari PT. Tri Cipta Massa yaitu Gambar Kerja, data tersebut diberikan langsung dari konsultan pengawas ke peneliti pada saat peneliti melakukan Praktek Kerja Lapangan.

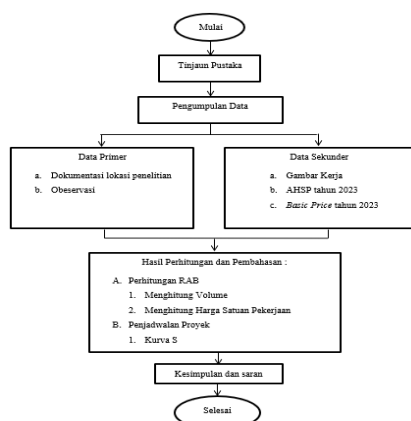


Diagram Alir

Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Sumber : Penulis, 2024

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rencana Anggaran Biaya

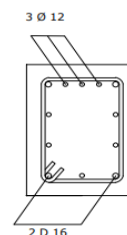
Untuk mengetahui biaya yang dibutuhkan pada pembangunan sekolah rajawali bangsa kota ambon ini diperlukan perhitungan volume dan harga satuan pekerjaannya dengan diawali perhitungan volume pekerjaannya kemudian harga satuan pekerjaan yang dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan berdasarkan gambar kerja dari pekerjaan pembangunan gedung sekolah rajawali bangsa kota ambon, dengan cara menguraikan ukuran yang di dapat dari gambar kerja sesuai dengan item pekerjaannya, dimana hasil tersebut akan menghasilkan volume dengan satuan yang berbeda-beda. Berikut uraian perhitungan beberapa item pekerjaan.

a. Pekerjaan Pembesian Sloof

Pada Gambar 3. Detail Tulangan Sloof dapat dilihat jumlah tulangan serta diameter tulangan yang akan dihitung.



Gambar 3. Detail Tulangan Sloof

Sumber : PT Tri Cipta Massa, 2024

Pekerjaan Sloof

Diketahui :

$$\begin{aligned}
 \text{Lebar} &= 0,3 \text{ m} \\
 \text{Tinggi} &= 0,4 \text{ m} \\
 \text{Luas Sloof} &= \text{Lebar} \times \text{Tinggi} \\
 &= 0,30 \text{ m} \times 0,40 \text{ m} \\
 &= 0,12 \text{ m}^2 \\
 \text{Panjang 1m3} &= 1 \text{ m}^3 / \text{Luas Sloof} \\
 &= 1 / 0,12 \\
 &= 8,333333 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Perhitungan Pembesian

Tulangan Utama D16

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Tulangan} &= 4 \text{ Buah} \\
 &= \text{Jumlah Tulangan} \times \text{Panjang} \\
 &= 4 \times 8,33 \text{ m} \\
 \text{Panjang Tulangan} &= 33,33333 \text{ m} \\
 \text{Berat Besi} &= (1/4 \times 3,14 \times d^2) \times 7850 \times
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Panjang Tulangan} &= (1/4 \times 3,14 \times 0,016^2) \times 7850 \times 33,33 \\ &= 52,58453 \text{ Kg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tulangan } \phi 12 &= 8 \text{ Buah} \\ &= \text{Jumlah Tulangan} \times \text{Panjang} \\ &= 8 \times 8,33 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Tulangan} &= 66,67 \text{ m} \\ \text{Berat Besi} &= (1/4 \times 3,14 \times d^2) \times 7850 \times \text{Panjang} \\ &\quad \text{Tulangan} \\ &= (1/4 \times 3,14 \times 0,012^2) \times 7850 \times \\ &\quad 66,67 \\ &= 59,16 \text{ Kg}\end{aligned}$$

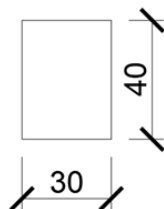
$$\begin{aligned}\text{Sengkang} &= \text{Panjang/Jarak Sengkang} \\ &= 8,33/0,15 \\ &= 55,55556+1 \\ &= 57 \text{ Buah}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Sengkang} &= 1,18 \text{ m} \\ \text{Total Panjang} &= \text{Panjang Sengkang} \times \text{Jumlah} \\ &\quad \text{Sengkang} \\ &= 1,18 \times 56 \\ &= 66,08 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat Besi} &= (1/4 \times 3,14 \times d^2) \times 7850 \times \text{Panjang} \\ &\quad \text{Tulangan} \\ &= (1/4 \times 3,14 \times 0,010^2) \times 7850 \times 66,08 \\ &= 40,72 \text{ Kg}\end{aligned}$$

$$\text{Total} = 152,46 \text{ Kg}$$

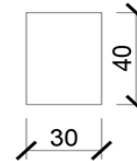
- b. Pekerjaan Beton Sloof
Pada Gambar 7. Sloof dapat dilihat lebar dan tinggi sloof untuk menghitung volume beton pada sloof.

**Gambar 7. Beton Sloof***Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2024*

$$\begin{aligned}\text{Perhitungan} \\ \text{pekerjaan beton sloof} \\ \text{diketahui :} \\ \text{lebar} &= 0,3 \text{ m} \\ \text{tinggi} &= 0,4 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{panjang} &= 297,5 \text{ m} \\ \text{volume} &= \text{lebar} \times \text{tinggi} \times \text{panjang} \\ &= 0,30 \times 0,40 \times 297,5 \\ &= 35,7 \text{ m}^3\end{aligned}$$

- c. Pekerjaan Bekisting Sloof
Pada Gambar 8. Sloof dapat dilihat lebar dan tinggi sloof untuk menghitung volume bekisting pada sloof.

**Gambar 8. Dimensi Sloof***Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2024*

$$\begin{aligned}\text{Diketahui :} \\ \text{Panjang} &= 8,333333 \text{ m} \\ \text{Tinggi Sloof} &= 0,4 \text{ m} \\ \text{Sisi} &= 2 \\ \text{Volume bekisting} &= \text{Panjang} \times \text{tinggi} \times \text{sisi} \\ &= 8,33 \times 0,40 \times 2 \\ &= 6,666667 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Untuk pekerjaan pembesian sloof, harga satuan yang dimasukkan ialah harga satuan tenaga kerja dan bahan, yang dihitung dengan mengalikan koefisien tenaga kerja dengan harga satuan tenaga kerja yang didapat dari basic price kota ambon dimana hasil tersebut akan dimasukkan kedalam harga satuan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Berikut uraian perhitungan jumlah harga satuan pekerjaan yang akan dimasukkan pada Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Perhitungan :

Harga Satuan Pekerjaan Sloof

$$\begin{aligned}1) \text{ HSP Pembesian} &= \text{HSP} \times \text{Volume} \\ &\quad \text{Pembesian} \\ &= \text{Rp } 19.901,70 \times \\ &\quad 152,46 \text{ Kg} \\ &= \text{Rp } 3.034.213,182\end{aligned}$$

$$2) \text{ HSP Beton} = \text{Rp } 1.012.373,64$$

$$\begin{aligned}3) \text{ HSP Bekisting} &= \text{HSP} \times \text{Volume} \\ &\quad \text{Bekisting} \\ &= \text{Rp } 240.744,24 \times \\ &\quad 6,66 \text{ m}^2 \\ &= \text{Rp } 1.603.356,64\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah HSP Sloof} &= \text{HSP Tulangan} + \text{HSP} \\ &\quad \text{Beton} + \text{HSP Bekisting} \\ &= \text{Rp } 5.649.943,462\end{aligned}$$



Rencana Anggaran Biaya

Jumlah = HSP keseluruhan x Volume Beton
= Rp 5.649.943,462 x 35,70 m³
= Rp 201.702.981,6

2. Rencana Anggaran Biaya Gedung Sekolah Rajawali Bangsa

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah jumlah harga total dari keseluruhan pekerjaan yang dikalikan volume masing-masing item pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan masing-masing item pekerjaan tersebut kemudian dijumlahkan. Berikut merupakan tabel Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SAT.	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
(1)	(2)	(3)	(4)	(Rp.)	(Rp.)
				(5)	(6)
I	PEKERJAAN PERSIAPAN				
A	PEK. PEMBERSIHAN LAHAN	1.824,00	m ²	Rp. 22.000.000	Rp. 40.128.000.000
B	PEK. PEMASANGAN BOWPLANK	127,00	m ²	Rp. 47.004.540	Rp. 5.969.576.580
II	PEKERJAAN STRUKTUR BAWA				
A	PEK. GALIAN TANAH SEDALAM 2 m				
1	Galian Tanah (PF-01) 150 x 150 cm	202,50	m ³	Rp. 176.396.000	Rp. 35.720.190.000
2	Galian Tanah (PF-02) 120 x 120 cm	37,44	m ³	Rp. 176.396.000	Rp. 6.604.266.240
3	Galian Tanah (PF-03) 120 x 120 cm	23,04	m ³	Rp. 176.396.000	Rp. 4.064.163.840
					Rp. 46.388.620.080
B	PEK. PONDASI PLAT				
1	Pondasi Tapak (PT-01) 150 x 150 cm (224,14 Kg/m ³)	32,91	m ³	Rp. 5.769.093.568	Rp. 189.839.235.1156
2	Pondasi Tapak (PT-02) 120 x 120 cm (232,21 Kg/m ³)	6,08	m ³	Rp. 6.002.455.9931	Rp. 36.518.942.2622
3	Pondasi Tapak (PT-03) 120 x 120 cm (264,90 Kg/m ³)	3,74	m ³	Rp. 6.624.274.1775	Rp. 24.801.282.5205
					Rp. 251.159.459.8983
C	PEK. PONDASI PEDESTAL				
1	Kolom Pedestal (K-01) 45 x 45 cm (106,40 Kg/m ³)	20,05	m ³	Rp. 5.835.901.2372	Rp. 116.995.230.0526
2	Kolom Pedestal (K-02) 30 x 30 cm (174,00 Kg/m ³)	2,57	m ³	Rp. 8.484.167.1843	Rp. 21.838.246.3324
3	Kolom Pedestal (K-03) 15 x 15 cm (264,10 Kg/m ³)	1,19	m ³	Rp. 11.422.544.3869	Rp. 13.569.982.7316
					Rp. 152.403.459.1166
D	PEK. URUG TANAH KEMBALI				
1	Urug Tanah Kembali (PT-01) 150 x 150 cm	164,23	m ³	Rp. 110.000.000	Rp. 18.065.025.0000
2	Urug Tanah Kembali (PT-02) 120 x 120 cm	31,24	m ³	Rp. 110.000.000	Rp. 3.436.290.0000
3	Urug Tanah Kembali (PT-03) 120 x 120 cm	19,53	m ³	Rp. 110.000.000	Rp. 2.148.300.0000
					Rp. 23.649.615.0000
E	PEK. PONDASI BATU BELA CAMPURAN 1 SP : 6 PP	75,20	m ³	Rp. 1.444.958.2481	Rp. 108.654.415.7449
F	PEK. SLOOF 30 x 40 cm (154,88 Kg/m ³)	35,70	m ³	Rp. 5.649.943.4620	Rp. 201.702.981.5934
III	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI-1				
A	PEK. TIMBUNAN	345,08	m ³	Rp. 221.408.000	Rp. 76.403.906.5997
B	PEK. KOLOM BETON BERTULANG				
1	Kolom (K-01) 45 x 45 cm (106,40 Kg/m ³)	36,45	m ³	Rp. 5.835.901.2372	Rp. 212.718.600.0957
2	Kolom (K-02) 30 x 30 cm (174,00 Kg/m ³)	4,68	m ³	Rp. 8.484.167.1843	Rp. 39.705.902.4225
3	Kolom (K-03) 15 x 15 cm (264,10 Kg/m ³)	2,16	m ³	Rp. 11.422.544.3869	Rp. 24.672.695.8757
					Rp. 277.097.198.3958
C	PEK. LANTAI DASAR TEBAL 10 cm (27,36 Kg/m ³)	50,65	m ³	Rp. 1.531.464.0091	Rp. 77.568.652.0625
D	PEK. RING BALOK				
1	Ring Balok (B-01) 35 x 35 cm (111,74 Kg/m ³)	22,62	m ³	Rp. 5.554.814.9516	Rp. 125.640.193.2789
2	Ring Balok (B-02) 30 x 40 cm (144,74 Kg/m ³)	20,22	m ³	Rp. 6.677.997.8787	Rp. 135.029.117.1082
3	Ring Balok (B-03) 25 x 35 cm (235,19 Kg/m ³)	10,96	m ³	Rp. 8.921.132.0092	Rp. 97.769.585.0565
					Rp. 358.438.895.4436
IV	PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI-2				
A	PEK. PLAT LANTAI TEBAL 15 cm (69,50 Kg/m ³)	82,28	m ³	Rp. 4.428.075.2967	Rp. 364.342.035.4107
C	PEK. KOLOM BETON BERTULANG				
1	Kolom (K-01) 45 x 45 cm (106,40 Kg/m ³)	33,41	m ³	Rp. 5.835.901.2372	Rp. 194.992.050.0877
2	Kolom (K-02) 30 x 30 cm (174,00 Kg/m ³)	4,39	m ³	Rp. 8.484.167.1843	Rp. 37.224.283.5211
3	Kolom (K-03) 15 x 15 cm (264,10 Kg/m ³)	2,03	m ³	Rp. 11.422.544.3869	Rp. 23.130.652.3835
					Rp. 255.346.985.9922
D	PEK. RING BALOK ATAP				
1	Ring Balok (B-01) 35 x 35 cm (111,74 Kg/m ³)	10,49	m ³	Rp. 5.554.814.9516	Rp. 58.249.178.2862
2	Ring Balok (B-02) 30 x 40 cm (144,74 Kg/m ³)	19,74	m ³	Rp. 6.677.997.8787	Rp. 131.823.678.1264
3	Ring Balok (B-03) 25 x 35 cm (235,19 Kg/m ³)	8,86	m ³	Rp. 8.921.132.0092	Rp. 79.002.199.6488
4	Ring Balok (B-04) 15 x 20 cm (378,50 Kg/m ³)	1,80	m ³	Rp. 19.685.007.2007	Rp. 35.433.012.9612
					Rp. 304.508.069.0225
E	PEK. PLAT LANTAI ATAP TEBAL 12 cm (49,34 Kg/m ³)	20,10	m ³	Rp. 2.873.160.8971	Rp. 57.750.534.0316
					Rp. 2.601.512.404.9699
	JUMLAH TOTAL				Rp. 2.601.513.000.00
	DIBULATKAN				Rp. 2.601.513.000.00
	Terbilang : Dua Miliar Enam Ratus Satu Lima Ratus Tiga Belas Ribu Rupiah				

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2024

Penjadwalan Proyek

Dalam penyusunan penjadwalan proyek sebelum merencanakan grafik kurva S akan diawali dengan perhitungan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, produktivitas dari tenaga kerja dan perhitungan durasi pekerjaan. Berikut merupakan uraian perhitungan dari jumlah tenaga kerja, produktivitas dan durasi pekerjaan.

1. Perhitungan Durasi Pekerjaan

a. Pekerjaan Pembesian Sloof

Perhitungan :

Diketahui :

Volume = 152,46 Kg/m³

Koefisien AHSP untuk 1 Kg Pembesian Sloof

Pekerja = 0,0016 OH

Mandor = 0,0016 OH

Jumlah TK pekerjaan = koefisien x volume

Pekerja = 0,0016 OH x 152,46 Kg/m³
= 0,243936 Orang

Mandor = 0,0016 OH x 152,46 Kg/m³
= 0,243936 Orang

Pekerja yang didapat 0,243936 orang tetapi pada perhitungan durasi dipakai 4 orang dan mandor didapat 0,243936 orang tetapi pada perhitungan durasi dipakai 1 orang.

Perhitungan :

Produktivitas Pekerjaan = (Jumlah Tenaga Kerja x Harga Satuan)/(Jumlah Harga)

Prod untuk 2 jenis TK = ((4 x Rp 189.000,00)+(1xRp 220.000,00))/((Rp 302,40)+(Rp 35,20))

= 2890,99

Setelah perhitungan produktivitas selanjutnya perhitungan durasi pekerjaan.

Durasi Pekerjaan = Volume : Produktivitas

= 152,46 : 2890,99

= 0,052736 hari dibulatkan menjadi 1 hari

Pekerjaan = 0,5200 x 6,67

= 3,46 orang

Tukang = 0,2600 x 6,67



= 1,73 orang

2. Kurva S

Kurva S pada proyek konstruksi merupakan salah satu metode untuk mengontrol pelaksanaan proyek dengan cara membandingkan deviasi antara kurva rencana dengan kurva realisasi. Perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil pekerjaan yang dilakukan sesuai atau tidak dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

a. Perhitungan Bobot Pekerjaan

Hitung tiap item pekerjaan terhadap nilai total kontrak, yaitu berdasarkan perbandingan antara biaya setiap item pekerjaan dengan biaya seluruh pekerjaan. Adapun perhitungan bobot pekerjaan adalah sebagai berikut.

1. Pekerjaan Sloof

$$\begin{aligned} \text{Bobot Pek. Pondasi Tapak} &= (\text{Jumlah harga pekerjaan}) / (\text{Total Harga}) \times 100\% \\ &= (\text{Rp}201.702.981,59) / (\text{Rp}2.604.872.135,17) \times 100\% \\ &= 7,74 \% \end{aligned}$$

Tabel 3. Kurva S Rencana Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Bangunan SMP Rajawali Bangsa

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH BANGUNAN	BOBOT PEKERJAAN (%)	BULAN																										KST.																											
				SEPTEMBER 2024																																																					
				OCTOBER 2024																																																					
				NOVEMBER 2024																																																					
				DESEMBER 2024																											JANUARI 2025																										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																							
I	2	3	4	5																																																					
I PEKERJAAN PERSIAPAN																																																									
A	PEK. PENGENDALAN LAYAN	Dp	40.126.000,00	154	154																																																				
J	PEK. PENGENDALAN KONTROL	Dp	5.966.576,58	637	637																																																				
II PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN																																																									
A	PEK. GALLERI TANGKAI TERSALAM 2 m	Dp	46.386.620,08	178		946	946	946	946																																																
B	PEK. PONDASI TAPAK	Dp	251.159.459,90	965		386	386	386	386	386																																															
C	PEK. PONDASI PERSEKUTUAL	Dp	123.462.459,12	506		386	386	386	386	386																																															
D	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM	Dp	23.449.455,00	93		386	386	386	386	386																																															
E	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM	Dp	23.449.455,00	93		386	386	386	386	386																																															
F	PEK. PONDASI BENTON BELA CAMPURAN 1 SP - 6 PIS	Dp	108.654.435,74	434							386	386	386																																												
G	PEK. SLOOF 30 x 40 cm	Dp	201.702.981,59	775							386	386	386																																												
III PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 1																																																									
A	PEK. TANGKAI	Dp	76.440.996,60	304							178	178	178	178																																											
B	PEK. KOLAM BENTON KERTAYANG	Dp	277.097.198,29	1045							240	240	240	240																																											
C	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM 10 cm	Dp	77.266.652,06	309							178	178	178	178																																											
D	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM	Dp	358.438.895,44	1419							240	240	240	240																																											
IV PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI 2																																																									
A	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM 15 cm	Dp	364.242.035,41	1419											386	386	386	386																																							
B	PEK. KOLAM BENTON KERTAYANG	Dp	255.346.985,99	1012											386	386	386	386																																							
C	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM 10 cm	Dp	304.586.099,02	1211											386	386	386	386																																							
D	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM 12 cm	Dp	57.750.534,03	222											386	386	386	386																																							
E	PEK. LANTAI TANGKAI TERSALAM 12 cm	Dp	2.601.512.404,97	1000																																																					
JUMLAH TOTAL				1.77	0.465	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235																								
PROGRESS RENCANA				1.77	0.465	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235																								
JUMLAH TOTAL				1.77	0.465	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235																								

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2024

5. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan proyek SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini diperoleh biaya yang dibutuhkan untuk

struktur bangunan gedung SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon sebesar Rp 2.601.513.000,00. Penjadwalan proyek yang dihitung dan direncanakan dengan menggunakan metode kurva S pada struktur bangunan gedung SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon menghasilkan jadwal waktu pelaksanaan proyek 127 hari kalender.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan penjadwalan proyek SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon sebagai saran dalam melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus teliti dengan baik dan benar terutama pada pemilihan metode perhitungan dan harga satuan bahan sesuai dengan bahan yang di pakai serta perhatikan satuan yang terdapat pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang digunakan pada item pekerjaan agar tidak salah dalam memasukkan harga satuan hingga menimbulkan biaya yang keliru. Pada penyusunan rencana penjadwalan proyek struktur bangunan gedung SMP Rajawali Bangsa Kota Ambon juga pastikan kumulatif progress rencana mencapai 100% sesuai dengan rumus dan dibutuhkan keahlian dalam menempatkan satu pekerjaan didalam durasi, sehingga menghasilkan waktu yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafnidar A. Rani, (2016) Manajemen Proyek Konstruksi, Penerbit Deepublish, Yogyakarta.
- Kartini, I., Abdullah, S. E., Juli Riauwati, S. E., Yoeliastuti, S. P., Tannady, H., Khasanah, S. P., ... & Purbaningsih, Y. (2022). Manajemen Proyek. Cendikia Mulia Mandiri.
- Kementrian PUPR, (2023) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Manullang, R. (2018). Buku Pintar Menghitung Anggaran Biaya Bangunan. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Siswanto, A. B., & Salim, M. A. (2019). Manajemen Proyek. CV. Pilar Nusantara.
- Supusepa, A. D., Sumanti, F. P., & Dundu, A. K. T. (2022). Analisis Rencana Anggaran Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pada Pembangunan Gedung GKI Moses Wanggo Kecamatan Muara Tami, Jayapura. TEKNO, 20(81).



- Susanta, G. (2021). Panduan Lengkap Menghitung Biaya Membangun Rumah. Jakarta : Penerbit Griya Kreasi.
- Syaputri, D. A. (2019). TA Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Pembangunan Ruang Kelas Baru 3 Lantai MI Al-Irsyad 001 di Balikpapan. Jutateks, 3(1), 1-9.
- Tambuwun, G. A., Walangitan, D. R. O., & Arsjad, T. (2022). Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Koya Tondano. TEKNO, 20(81).
- Wahyuningsih, A. R. (2022). Langkah Runtut Menghitung Rencana Anggaran Biaya Bangunan Contoh Kasus Rumah Tipe 36. Deepublish.