

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PERENCANAAN PEMBANGUNAN MAIN POWER HOUSE MENGGUNAKAN BATA MERAH DAN BATA RINGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI

Nur Rahmat Tito Atmaja¹, Ranatika Purwayudhaningsari², Linda Winiasri³

^{1,2,3}) Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl Jemur Andayani I No 73 Surabaya 60236

Email: nurrahmatittoatmaja@gmail.com

Abstrak

Pembangunan Main Power House di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali, menjadi kebutuhan mendesak akibat meningkatnya konsumsi energi listrik seiring pesatnya pertumbuhan sektor pariwisata dan intensitas penerbangan. Sebagai fasilitas vital, pemilihan material bangunan terutama dinding menjadi faktor penting dalam pengendalian biaya dan efisiensi waktu konstruksi. Material seperti bata merah dan bata ringan memiliki karakteristik berbeda yang memengaruhi kecepatan pemasangan, beban struktur, dan total biaya pembangunan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi perbandingan. Data diperoleh dari dokumen teknis proyek, dalam perhitungan RAB berdasarkan PM 78 Tahun 2014, Bina Marga 2025 dan HSPK Bali Tahun 2025, dan analisis produktivitas tenaga kerja. Fokus kajian ini dibatasi pada pekerjaan pasangan dinding menggunakan bata merah dan bata ringan pada bangunan dua lantai Main Power House di sisi selatan bandara. Aspek struktural dan sistem instalasi tidak dibahas dalam penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bata ringan dapat menghemat biaya dan waktu pemasangan dinding pada perencanaan pembangunan Main Power House di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali secara signifikan, dan juga diperoleh harga sebesar Rp.780.000.000,00 (Tujuh Ratus Delapan Puluh Juta Rupiah), sedangkan menggunakan material bata merah diperoleh harga sebesar Rp.829.000.000,00 (Delapan Ratus Dua Puluh Sembilan Juta Rupiah), dengan selisih harga sebesar Rp.49.000.000,00 (Empat Puluh Sembilan Juta Rupiah). Dari segi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan dinding pasangan bata merah dan plesteran adalah 328 hari, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dinding bata ringan dan plesteran adalah 279 hari dengan selisih waktu pekerjaan adalah 49 hari.

Kata Kunci: Main Power House, Bata Merah, Bata Ringan, Biaya Konstruksi, Waktu Pekerjaan, Efisiensi Material

Abstract

The construction of the Main Power House at I Gusti Ngurah Rai International Airport, Bali, has become an urgent need due to the increasing electricity demand driven by the rapid growth of the tourism sector and flight intensity. As a vital facility, the selection of building materials—particularly for wall construction—plays a crucial role in cost control and construction time efficiency. Materials such as red bricks and lightweight concrete blocks (AAC blocks) possess different characteristics that influence installation speed, structural load, and overall construction cost.

This study employs a descriptive quantitative method with a comparative approach. Data were obtained from technical project documents, Bill of Quantity calculations based on PM 78 of 2014, Bina Marga 2025, and Bali HSPK 2025, along with analysis of labor productivity. The scope of this research is limited to wall construction using red bricks and lightweight blocks for a two-story Main Power House building located on the southern side of the airport. Structural aspects and installation systems are not discussed in this study.

The results show that using lightweight concrete blocks significantly reduces both the construction cost and wall installation time. The estimated cost using lightweight blocks is IDR 780,000,000, while using red bricks results in IDR 829,000,000—a cost difference of IDR 49,000,000. In terms of time, completing red brick wall and plastering work takes 328 days, whereas using lightweight blocks and plastering takes 279 days, resulting in a time saving of 49 days.

Keywords: Main Power House, Red Brick, Lightweight Block, Construction Cost, Construction Time, Material Efficiency

1. PENDAHULUAN

Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai yang terletak di Kabupaten Badung, Bali, merupakan gerbang utama pariwisata nasional dan internasional di wilayah Indonesia Tengah dan Timur. Seiring meningkatnya aktivitas pariwisata dan penerbangan, kebutuhan akan infrastruktur penunjang, termasuk pasokan daya listrik, turut meningkat. Salah satu upaya untuk mengatasi hal ini adalah pembangunan gedung Main Power House yang direncanakan pada tahap kedua Proyek KM 93 Tahun 2021.

Dalam pekerjaan konstruksi gedung, pemilihan material dinding menjadi aspek penting yang memengaruhi biaya dan waktu pelaksanaan. Bata merah dan bata ringan merupakan dua material yang paling umum digunakan, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dari segi efisiensi biaya, waktu pelaksanaan, serta kualitas konstruksi.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan bata ringan cenderung lebih efisien dibanding bata merah, baik dari segi biaya maupun waktu pelaksanaan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis perbandingan biaya dan waktu penggunaan

bata merah dan bata ringan secara spesifik dalam konteks pembangunan Main Power House di Bandara I Gusti Ngurah Rai, untuk menentukan material yang paling optimal digunakan.

Mengacu pada uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain Main Power House di Bandar Udara internasional I Gusti Ngurah Rai Bali
2. Berapa biaya pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House menggunakan bata merah?
3. Berapa biaya pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House menggunakan bata ringan?
4. Berapa perbandingan rencana biaya dan waktu pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House menggunakan bata merah dan bata ringan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali?

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

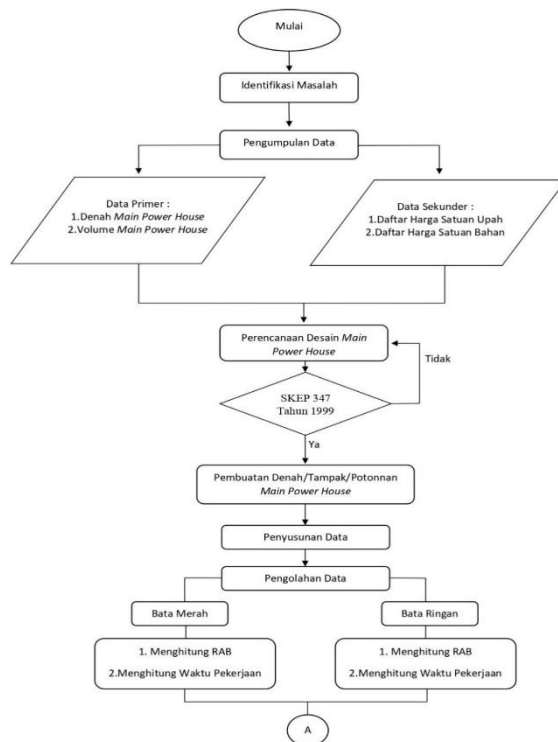
1. Mengetahui desain Main Power House di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali.
2. Mengetahui rencana biaya pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House di Bandar Udara

Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali menggunakan material bata merah.

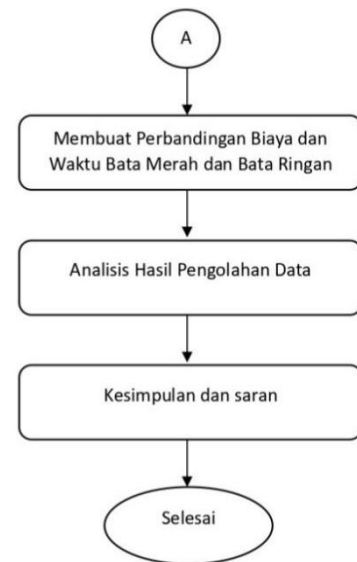
3. Mengetahui rencana biaya pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali menggunakan material bata ringan.
4. Mengetahui perbandingan rencana biaya dan waktu pekerjaan dinding pada pembangunan Main Power House menggunakan material bata merah dan bata ringan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali.

METODE

Alur penelitian dapat dilihat pada bagan alur berikut :



Gambar 1 Bagan alur penelitian



Gambar 1 Bagan alur penelitian (Lanjutan)

Data Penelitian

Dalam tahap ini, tindakan yang dilakukan adalah menetapkan data yang diperlukan berdasarkan flowchart. Penelitian ini memerlukan variabel seperti upah tenaga kerja, material dinding, dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan Main Power House dua lantai dengan menggunakan bata merah dan bata ringan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan diolah oleh peneliti sebagai variabel untuk analisis, yaitu Rencana Anggaran Biaya yang sesuai dengan harga satuan pokok pekerja di Bali pada tahun 2025.

Data Primer

Pengumpulan data primer adalah tahapan memperoleh informasi secara langsung dari objek yang diteliti, baik oleh individu maupun lembaga, guna mendukung studi yang sedang dilakukan. Dalam penelitian ini, data primer meliputi denah Main Power House dan volume pekerjaan dinding yang dihitung berdasarkan luas area pekerjaan pada bangunan tersebut.

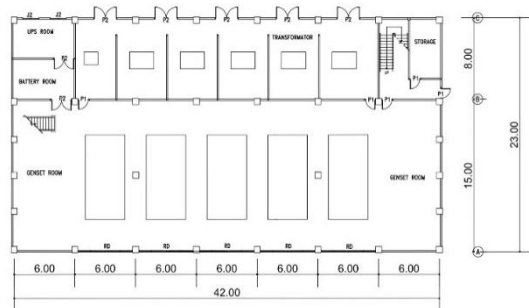
Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder mengacu pada informasi yang diambil dari hasil penelitian terdahulu atau publikasi yang diterbitkan oleh

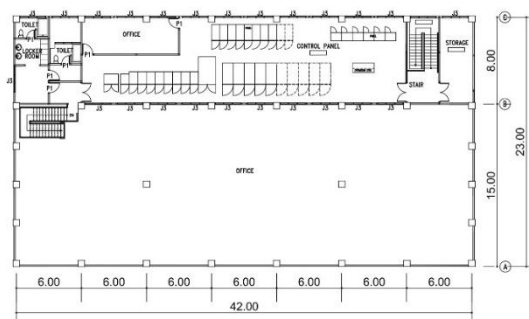
instansi lain. Umumnya, data ini diperoleh melalui dokumen dan arsip resmi, bukan melalui pengambilan langsung dari objek penelitian. Dalam studi ini, data sekunder yang dimanfaatkan berupa daftar harga satuan tenaga kerja dan harga satuan material untuk tahun 2025.

Desain Gedung Main Power House

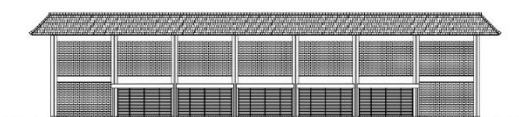
Bangunan Main Power House merupakan komponen inti dalam sistem pembangkit listrik, yang berperan sebagai pusat pengelolaan dan penyaluran daya listrik dari turbin ke jaringan transmisi. Perancangan gedung ini membutuhkan pendekatan lintas disiplin yang menggabungkan aspek teknis kelistrikan, rekayasa struktur, serta keselamatan kerja, dengan tetap mengacu pada standar industri yang ketat. Konsep rancangan utamanya mengedepankan kekuatan struktur, efisiensi operasional, serta kemudahan dalam perawatan.



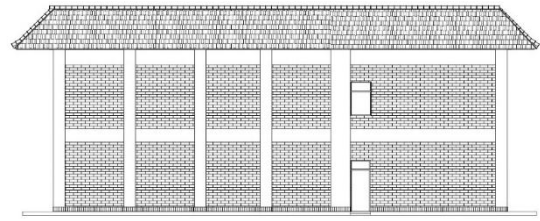
Gambar 4. 1 Denah Lantai 1



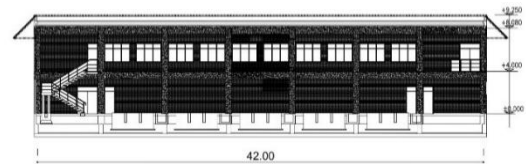
Gambar 4. 2 Denah Lantai 2



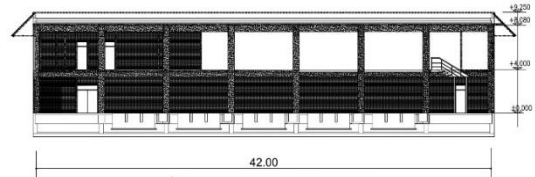
Gambar 4. 3 Tampak Depan



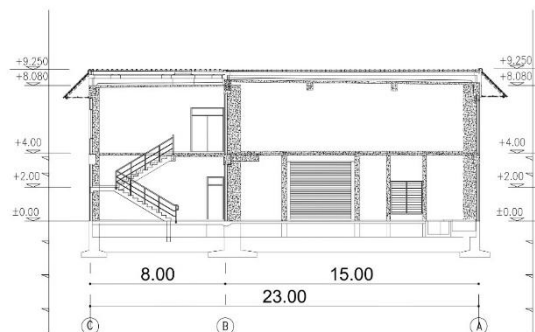
Gambar 4. 4 Tampak Samping



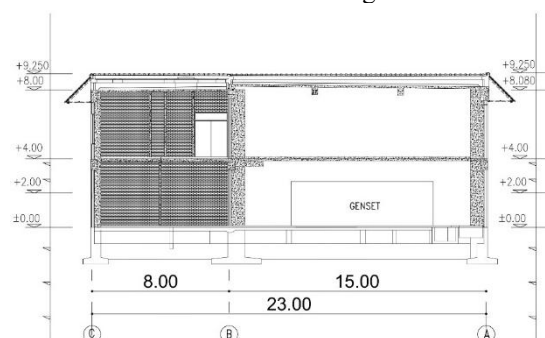
Gambar 4. 5 Potongan A-A



Gambar 4. 6 Potongan B-B



Gambar 4. 7 Potongan C-C



Gambar 4. 8 Potongan D-D

Estimasi Waktu Pekerjaan dan Jumlah Pekerja

Tabel di bawah ini menyajikan perkiraan waktu pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang diperlukan berdasarkan analisis produktivitas pekerja, koefisien pekerja menurut PM 78 Tahun 2014

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Estimasi Waktu dan Jumlah Pekerja Bata Merah

Nama Pekerjaan	Total Pekerja	Total Durasi Pekerjaan
PEKERJAAN PERSIAPAN		
PENGUKURAN	3	1
PEKERJAAN DINDING		
LANTAI 1		
PASANGAN BATA MERAH TEBAL 1 BATA, 1 Pc : 1 Ps	29	11
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 20 mm	43	22
PEKERJAAN ACIAN	32	14
LANTAI 2		
PASANGAN BATA MERAH TEBAL 1 BATA, 1 Pc : 1 Ps	42	7
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 20 mm	49	16
PEKERJAAN ACIAN	32	12
PEKERJAAN FINISHING		
LANTAI 1		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	20	7
PEKERJAAN CAT DINDING	30	4
LANTAI 2		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	26	5
PEKERJAAN CAT DINDING	14	7
Total	320 Pekerja	105 Hari

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Estimasi Waktu dan Jumlah Pekerja Bata Ringan

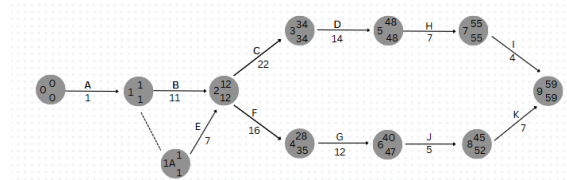
Nama Pekerjaan	Total Pekerja	Total Durasi Pekerjaan
PEKERJAAN PERSIAPAN		
PENGUKURAN	3	1
PEKERJAAN DINDING		
LANTAI 1		
PASANGAN BATA RINGAN	29	13
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	43	17
PEKERJAAN ACIAN	32	14
LANTAI 2		
PASANGAN BATA RINGAN	42	8
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	49	12
PEKERJAAN ACIAN	32	12
PEKERJAAN FINISHING		
LANTAI 1		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	20	7
PEKERJAAN CAT DINDING	30	4
LANTAI 2		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	26	5
PEKERJAAN CAT DINDING	14	7
Total	320 Pekerja	100 Hari

Network Planning

Network planning pekerjaan pemasangan dinding merupakan proses perencanaan terstruktur yang bertujuan untuk mengatur dan mengendalikan urutan aktivitas pemasangan dinding secara efisien, sehingga pekerjaan dapat diselesaikan tepat waktu, sesuai mutu, dan anggaran yang direncanakan. Berikut merupakan diagram network planning pada pekerjaan pemasangan dinding :

Tabel 4. 3 Network Planning Bata Merah

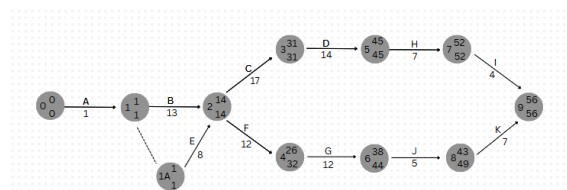
No	Pekerjaan	Pekerjaan Sebelum	Waktu	Kode
1	Pengukuran	-	1	A
LANTAI 1				
2	Pasangan Bata Ringan	A	11	B
3	PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	B	22	C
4	Pekerjaan Acian	C	14	D
LANTAI 2				
5	Pasangan Bata Ringan	B	7	E
6	PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	E	16	F
7	Pekerjaan Acian	F	12	G
LANTAI 1				
8	Pengecatan Tembok Baru (1 Lapis, 1 Lapis Cat Dasar)	D	7	H
9	Pekerjaan Cat Dinding	H	4	I
LANTAI 2				
10	Pengecatan Tembok Baru (1 Lapis, 1 Lapis Cat Dasar)	G	5	J
11	Pekerjaan Cat Dinding	J	7	K



Gambar 4. 9 Diagram Network Planning Bata Merah

Tabel 4. 4 Network Planning Bata Ringan

Nama Pekerjaan	Total Pekerja	Total Durasi Pekerjaan
PEKERJAAN PERSIAPAN		
PENGUKURAN	3	1
PEKERJAAN DINDING		
LANTAI 1		
PASANGAN BATA RINGAN	29	13
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	43	17
PEKERJAAN ACIAN	32	14
LANTAI 2		
PASANGAN BATA RINGAN	42	8
PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 15 mm	49	12
PEKERJAAN ACIAN	32	12
PEKERJAAN FINISHING		
LANTAI 1		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	20	7
PEKERJAAN CAT DINDING	30	4
LANTAI 2		
PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	26	5
PEKERJAAN CAT DINDING	14	7
Total	320 Pekerja	100 Hari



Gambar 4. 10 Gambar Network Planning Bata Ringan

RAB Gedung Main Power House

Rencana Anggaran Biaya (RAB) Gedung Main Power House merupakan dokumen penting dalam tahap perencanaan dan pelaksanaan proyek konstruksi pembangkit listrik. Tujuan utama RAB adalah untuk memastikan efisiensi biaya, pengendalian anggaran proyek, serta memberikan dasar untuk proses pengadaan dan kontraktual. Dalam proyek pembangkit, akurasi RAB sangat krusial karena melibatkan investasi besar dan peralatan bernilai tinggi.

Tabel 4. 5 Rencana Anggaran Biaya Bata Merah

No	Nama Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	PENGUKURAN	m ²	47,89	Rp 5.097,45	Rp 244.116,99
PEKERJAAN DINDING					
LANTAI 1					
2	PASANGAN BATA MERAH TERBAL 1/2 BATA 1PC : 5 PS	m ²	723,52	Rp 298.156,53	Rp 215.722.214,66
3	PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 20 mm	m ²	1447,04	Rp 112.555,90	Rp 162.872.888,51
4	PEKERJAAN ACIAN	m ²	1447,04	Rp 50.969,00	Rp 73.754.181,33
LANTAI 2					
5	PASANGAN BATA MERAH TERBAL 1/2 BATA 1PC : 5 PS	m ²	591,81	Rp 298.156,53	Rp 176.452.017,71
6	PLESTERAN 1 Pc : 5 Ps TEBAL 20 mm	m ²	1183,62	Rp 112.555,90	Rp 133.223.413,52
7	PEKERJAAN ACIAN	m ²	1183,62	Rp 50.969,00	Rp 60.327.927,42
PEKERJAAN FINISHING					
LANTAI 1					
8	PENGECATAN TEMBOK DASAR (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	m ²	1447,04	Rp 27.763,57	Rp 40.174.990,06
9	PEKERJAAN CAT DINDING	m ²	1447,04	Rp 24.148,39	Rp 34.943.687,91
LANTAI 2					
10	PENGECATAN TEMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	m ²	1183,62	Rp 27.763,57	Rp 32.861.511,59
11	PEKERJAAN CAT DINDING	m ²	1183,62	Rp 24.148,39	Rp 28.582.518,72
Total					Rp 959.159.468,42
PPN				11%	Rp 105.507.541,53
Jumlah Total+PPN					Rp 1.064.667.009,94
Pembulatan					Rp 1.065.000.000,00

Tabel 4. 6 Rencana Anggaran Biaya Bata Ringan

No	Nama Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Pengukuran	M ²	47,89	Rp 5.097,45	Rp244.116,99
PEKERJAAN DINDING					
LANTAI 1					
2	Pasangan Bata Ringan	M ²	723,52	Rp 201.770,45	Rp145.984.952,56
3	Plesteran 1 Pc : 5 Ps Tegal 15 mm	M ²	1447,04	Rp 84.099,22	Rp121.694.929,71
4	Pekerjaan Acian	M ²	1447,04	Rp 50.969,00	Rp73.754.181,33
LANTAI 2					
5	Pasangan Bata Ringan	M ²	591,81	Rp 201.770,45	Rp119.409.767,21
6	Plesteran 1 Pc : 5 Ps Tegal 15 mm	M ²	1183,62	Rp 84.099,22	Rp99.541.514,20
7	Pekerjaan Acian	M ²	1183,62	Rp 50.969,00	Rp60.327.927,42
PEKERJAAN FINISHING					
LANTAI 1					
8	Pengecatan Tembok Baru (1 Lapis, 1 Lapis Cat	M ²	1447,04	Rp 27.763,57	Rp40.174.990,06
9	Pekerjaan Cat Dinding	M ²	1447,04	Rp 24.148,39	Rp34.943.687,91
LANTAI 2					
10	Pengecatan Tembok Baru (1 Lapis, 1 Lapis Cat	M ²	1183,62	Rp 27.763,57	Rp32.861.511,59
11	Pekerjaan Cat Dinding	M ²	1183,62	Rp 24.148,39	Rp28.582.518,72
Total					Rp757.520.097,69
PPN				11%	Rp83.327.210,75
Jumlah Total+PPN					Rp840.847.308,44
Pembulatan					Rp841.000.000,00

Kurva S Pada Pembangunan MPH

Kurva S adalah salah satu alat bantu dalam manajemen proyek yang secara grafis menggambarkan hubungan antara waktu dan kemajuan fisik pekerjaan. Dalam pekerjaan pemasangan dinding pada pembangunan Main Power House (MPH), Kurva S memiliki peranan yang sangat penting untuk memantau pencapaian target pelaksanaan pekerjaan secara berkala, dari tahap awal hingga selesai.

Tabel 4. 7 Kurva S Bata Merah

Nama Pekerjaan		Jumlah Harga	Batas	Minggu									
PEKERJAAN PERSIAPAN													
PONDASI RAB		Rp. 364.138.000	0,02%	2	0,02%								
PEKERJAAN DINDING													
LANTAI 1	PASANGAN BATA MERAH TERAL 12 BATA 1PK : 1 PS	Rp. 88.425.497,40	0,332%			0,41%	0,41%						
	PLESTERAN 1 Pk : 1Pn TERAL 20 mm	Rp. 303.477.088,15	1,096%			7,75%	7,75%	0,33%					
	PEKERJAAN ACAN	Rp. 17.354.101,15	0,063%						0,33%	0,33%			
LANTAI 2	PASANGAN BATA MERAH TERAL 12 BATA 1PK : 1 PS	Rp. 88.688.048,16	0,333%			0,41%							
	PLESTERAN 1 Pk : 1Pn TERAL 20 mm	Rp. 313.233.432,45	1,137%			8,16%	8,16%	0,33%					
	PEKERJAAN ACAN	Rp. 80.127.637,42	0,300%						0,33%	0,33%			
PEKERJAAN FINISHING													
LANTAI 1	PEKERJAAN TIMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	Rp. 40.136.000,00	0,15%								0,15%		
	PEKERJAAN CAT DINDING	Rp. 304.687.000,00	1,13%									0,15%	
LANTAI 2	PEKERJAAN TIMBOK BARU (1 LAPIS, 1 LAPIS CAT DASAR)	Rp. 40.180.000,00	0,15%									0,15%	
	PEKERJAAN CAT DINDING	Rp. 310.120.000,00	1,15%										0,15%
Total		Rp. 746.342.362,74	100%	17	0,03%	37,42%	35,55%	38,00%	12,00%	31,32%	8,04%	0,87%	5,38%
Rencana					0,03%	37,42%	35,55%	38,00%	12,00%	31,32%	8,04%	0,87%	5,38%

Tabel 4. 8 Kurva S Bata Ringan

Nama Pekerjaan				Minggu											
Jumlah Harga				Batas	PEKAN 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PEKERJAAN PERSIAPAN															
PEKERJAAN DINDING															
LANTAI 1															
PARAMETER BATA RINGAN															
PEKERJAAN FINISH TEBAL 15 mm															
LANTAI 2															
PARAMETER BATA RINGAN															
PEKERJAAN FINISH TEBAL 15 mm															
PEKERJAAN ACEN															
PEKERJAAN FINISHING															
LANTAI 1															
PENGECATAN TROMBOL BAREK 1 LAPS 1 LAPIS CAT DASAR															
PEKERJAAN CAT DINDING															
LANTAI 2															
PENGECATAN TROMBOL BAREK 1 LAPS 1 LAPIS CAT DASAR															
PEKERJAAN CAT DINDING															
Total															
Rencana															
Rencana															

Perbandingan Waktu Pekerjaan Dinding Main Power House

Pekerjaan dinding pada Gedung Main Power House merupakan bagian dari pekerjaan arsitektural yang berfungsi untuk membentuk ruang, melindungi instalasi, serta mereduksi kebisingan dan suhu di dalam bangunan. Mengingat fungsi vital gedung ini dalam kompleks pembangkit listrik, pekerjaan dinding harus direncanakan dan dilaksanakan secara tepat waktu tanpa mengganggu jalannya pekerjaan struktur dan instalasi peralatan berat. Perhitungan waktu pekerjaan ini didasarkan pada koefisien dari setiap item pekerjaan.

a. Pekerjaan dinding bata merah

1. Pekerjaan pasangan bata merah

Berdasarkan tabel analisa koefisien untuk pekerjaan 1 m2 pemasangan dinding 1 Batu campuran 1PC:5PS, dapat dilihat bahwa untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan 1 m2 Dinding 1/2 Batu, koefisien Tukang Batu-nya adalah 0,1 OH. Ini berarti: 1 orang Tukang Batu harus mampu menyelesaikan minimal = (1 : 0,1) = 10 M2 Pasangan Dinding 1/2 Batu dalam 1 hari. Apabila pekerjaan ini dilakukan oleh 2 orang tukang batu, maka:

$$Waktu = \frac{Volume Dinding Bata}{Prod.Perhari \times Jumlah Tukang}$$

$$waktu = \frac{1315,33}{10 \times 2}$$

65 Hari

2. Pekerjaan plesteran

Dari tabel analisis koefisien untuk pekerjaan 1 m2 pemasangan plesteran campuran 1PC : 5PS, koefisien Tukang Batu adalah 0,2 OH. Ini berarti: 1 orang Tukang Batu harus mampu menyelesaikan minimal = (1 : 0,2) = 5 M² Plesteran dalam satu hari. Jika pekerjaan ini direncanakan untuk dilaksanakan oleh 2 orang, maka:

$$Waktu = \frac{Volume\ Plesteran}{Prod.Perhari \times Jumlah\ Tukang}$$

$$Waktu = \frac{2.630,66}{5 \times 2}$$

263 Hari

b. Pekerjaan dinding bata ringan

1. Pekerjaan pasangan bata ringan

Berdasarkan tabel analisa koefisien Pekerjaan 1 m² Pemasangan Dinding Bata Ringan, koefisien Tukang Batu-nya adalah 0,125 OH. Ini berarti: 1 orang Tukang Batu harus mampu menyelesaikan minimal = (1 : 0,125) = 8 M² Pasangan Dinding dalam satu hari. Apabila pekerjaan ini dilakukan oleh 2 orang tukang batu, maka:

$$Waktu = \frac{Volume\ Bata\ Ringan}{Prod.Perhari \times Jumlah\ Tukang}$$

$$Waktu = \frac{1315,33}{8 \times 2}$$

82 Hari

2. Pekerjaan plesteran mortar yang siap digunakan

Dari tabel analisis koefisien Pekerjaan 1 m² Pemasangan Plesteran campuran koefisien Tukang Batu-nya = 0,15 OH. Ini berarti: 1 orang Tukang Batu harus mampu menyelesaikan minimal = (1 : 0,15) = 6,66 M² Plesteran dalam 1 hari. Jika pekerjaan ini direncanakan untuk dilaksanakan oleh 2 orang maka:

$$Waktu = \frac{Volume\ Plesteran\ Luar\ Dalam}{Prod.Perhari \times Jumlah\ Tukang}$$

$$Waktu = \frac{2630,66}{6,66 \times 2}$$

197 Hari

PENUTUP

Kesimpulan

1. Berdasarkan desain yang telah dibuat, gedung Rencana Main Power House dapat ditemukan pada lampiran D.
2. Berdasarkan perhitungan biaya untuk pekerjaan dinding pada proyek pembuatan Main Power House dengan menggunakan material bata merah, total biayanya adalah sebesar Rp.829.000.000.00 (Delapan Ratus Dua Puluh Sembilan Juta Rupiah).
3. Berdasarkan perhitungan biaya yang dilakukan, total biaya perencanaan

pembuatan Main Power House dengan menggunakan material bata ringan adalah sebesar Rp.780.000.000.00 (Tujuh Ratus Delapan Puluh Juta Rupiah).

4. Perbandingan rencana anggaran biaya dan waktu pekerjaan dinding dalam perencanaan pembangunan Main Power House di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Bali, terdapat selisih harga sebesar Rp.49.000.000,00 (Empat Puluh Sembilan Juta Rupiah). Dan diperoleh perkiraan waktu pekerjaan dinding pada pembuatan Main Power House dengan material bata merah dan plesteran sekitar 328 hari, sedang jika menggunakan material bata ringan dan plesteran diperoleh sekitar 279 hari, sehingga terdapat selisih waktu 49 hari.

Saran

Untuk Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali

Dalam proses pembangunan Main Power House, disarankan untuk menggunakan material bata ringan karena dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan dan mempercepat pelaksanaan pekerjaan pembangunan.

Untuk Penelitian Selanjutnya

Untuk penelitian mendatang, disarankan agar dilakukan kajian yang lebih mendalam tentang struktur bangunan, hal ini sangat penting untuk memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap keseluruhan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi, sehingga hasil penelitian dapat dijadikan pedoman dalam implementasi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C., & Sugiyanto. (2022). Analisa efisiensi penggunaan bata merah dibanding bata ringan pada proyek pembangunan Gedung Madrasah Tsanawiyah Salafiyah Kerek Tuban. *Rang Teknik Journal*, 5(2), 1–13. <https://doi.org/10.31869/rtj.v5i2.3119>
- Cahyo, A. D. (2016). Perbandingan biaya dan waktu pada pelaksanaan pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan dinding bata merah dengan metode time

- study [Tugas akhir, Universitas Jember].
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2005). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/77/VI/2005 tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2018). Annex 14 - Aerodrome design and operations (Vol. I).
- Jaharman, Armizoprades, & Azhar. (2021). Analisa perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan dinding bata merah dan dinding bata ringan pada pembangunan Rumah Susun Institut Teknologi Padang. *Journal of Applied Engineering Sciences*, 4(2), 19–35.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 78 Tahun 2014 tentang Standar Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan. Berita Negara Republik Indonesia No. 1968 Tahun 2014.
- Manto, J. (2012). Mengidentifikasi durasi dan tenaga kerja berdasarkan analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) pada perencanaan pekerjaan Perumahan Villa Idaman Boalemo. *RADIAL - Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi STITEK Bina Taruna Gorontalo*, 4(1), 1–15.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 127 Tahun 2015 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2021). Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 93 Tahun 2021 tentang Rencana Induk Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai di Kabupaten Badung Provinsi Bali.
- Pemerintah Provinsi Bali, Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan dan Kawasan Permukiman. (2025). Kesepakatan Standar Harga Satuan Internal di Lingkungan Dinas PUPR Provinsi Bali untuk Pelaksanaan Kegiatan Tahun Anggaran 2025.
- Pradana, F. (2019). Analisis perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako dan bata merah pada proyek konstruksi bangunan perumahan [Tugas akhir, Universitas di Yogyakarta].
- Pritasari, N. K. A. S. (2022). Analisis perbandingan biaya dan produktivitas pekerjaan dinding material bata ringan dan bata merah pada proyek pembangunan Gedung Direskrimsus Polda Bali [Tugas akhir, Universitas di Bali].
- Putra, J. S. J. (2015). Analisa perbandingan biaya dan waktu dalam pekerjaan pemasangan dinding luar gedung bertingkat dengan menggunakan dinding batu bata merah dan dinding batu bata ringan pada proyek Gedung Kaltim Post Tenggarong [Skripsi, Universitas di Tenggarong].
- Sari, N. S. (2019). Evaluasi anggaran biaya menggunakan batu merah dan batu bata ringan gedung Kantor Kelurahan Bareng Kecamatan Klaten Tengah Kabupaten Klaten. *Jurnal Qua Teknik*, 9(1), 1–10.
- Sinaga, A. T. M. (2012). Analisis perbandingan biaya dan waktu pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah dan bata ringan pada proyek bangunan gedung bertingkat [Tugas akhir, Universitas di Yogyakarta].
- SKEP 347. (1999). Standar rancang bangunan atau rekayasa fasilitas dan peralatan bandar udara. Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.