

RIPCULL Jurnal Teknik Sipil Unimuda Sorong  
 e-ISSN: xxx  
 Vol. 1, No 1 Bulan Januari

## **Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode *PERT* (*Project Evaluation and Review Technique*) Pada Proyek Pembangunan Perumahan**

(Studi Kasus: Perumahan Kadar Malibela *Residence* II Kota Sorong Papua Barat Daya)

Churil Azizah <sup>1</sup>, Muh Rizal S <sup>2</sup>, Intan Java Turis Repmi Tamsih <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>) Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong  
 Jl. KH. Ahmad Dahlan. No. 1 Mariyat Pantai, Aimas, Sorong Papua Barat  
[Churilazizah6427@gmail.com](mailto:Churilazizah6427@gmail.com) ,  
[muhrizal@unimudasorong.ac.id](mailto:muhrizal@unimudasorong.ac.id), [intan.turis@gmail.com](mailto:intan.turis@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Dalam melaksanakan proyek pembangunan tempat tinggal seperti perumahan, perlu perencanaan yang tepat di awal agar pelaksanaan proyek tersebut efektif dan efisien serta tepat waktu. Proyek yang tepat waktu harus memiliki manajemen waktu yang baik. Salah satu yang menjadi studi kasus dalam hal ini adalah analisis waktu proyek perumahan kadar malibela residence II dengan menggunakan metode *PERT*. Tujuan penelitian manajemen waktu dengan metode *PERT* adalah mengetahui jalur kritis pada pekerjaan proyek serta mengetahui jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam mencapai kemungkinan proyek selesai pada target yang diinginkan berdasarkan pada jalur kritis proyek tersebut. Pada metode *PERT* waktu yang diestimasi adalah 3 jenis waktu, yaitu: waktu optimis, pesimis, dan realitas. Untuk jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan demikian, peneliti menyajikan data dalam bentuk angka yang berupa durasi waktu pada setiap aktivitas pengerjaan proyek. Dari hasil olah data tersebut diperoleh jalur kritis pada kode aktivitas A-B-C-D-E-F-G-J-K-M-P dengan durasi yaitu 26,49 atau 27 hari untuk pekerjaan per unit rumah. Dimana, dalam mengerjakan pekerjaan dengan jalur kritis dapat dengan cara mengoptimalkan kebutuhan pekerja sebanyak 38 orang pekerja.

Kata kunci: Manajemen waktu, *PERT*, Jalur Kritis

### **ABSTRACT**

*When it comes to building houses in a housing development project, it's important to plan everything precisely to make sure the project is effective, efficient, and finished on time. Good time management is essential for a timely project. A case study was conducted to analyze the project timeline for Malibela Residence II using the PERT method. This time management research aimed to identify the critical path of project tasks and knowing the total of workers needed to achieve the possible completion of the project within the desired target based on the critical path of the project. In the PERT method, three types of estimated times are considered: optimistic, pessimistic, and realistic. This is a quantitative research, where the data is presented in numerical form, indicating the duration of each project activity. The critical path was determined based on the data analysis, revealing that the critical path involves activities A-B-C-D-E-F-G-J-K-M-P with a duration of 26.49 or 27 days per unit of housing. Therefore, in working on the critical path, it is possible to optimize the workforce needs with a total of 38 workers.*

*Keywords: Time Management, PERT, the critical path*

## Pendahuluan

Dalam (Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011), perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Dalam melaksanakan proyek pembangunan, perlu adanya suatu manajemen waktu. Manajemen waktu adalah bagian dari penjadwalan setiap aktivitas proyek.

Dalam manajemen waktu, terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penjadwalan kerja, metode tersebut diantaranya metode CPM (*Critical Path Method*), PDM (*Precedence Digram Method*), *PERT* (*Program Evaluation and Review Technique*), *Gantt Chart*, dan kurva S.

Penelitian sebelumnya mengenai manajemen waktu yang diteliti oleh Syamsudin, Tistogondo dan Restuti Wulandari (2023) dengan judul "*Cost and Time Performance Analysis on Controlling Contruction Projects with "PERT" Method*" analisis yang digunakan adalah pendekatan metode *PERT* dan *CPM* dengan tujuan penelitian untuk melakukan pengendalian jadwal rencana dalam waktu 300 hari dengan metode CPM dan *PERT* pada pembangunan proyek gedung parker bertingkat Universitas Airlangga. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Masinambow (2019) dengan judul "Penjadwalan Pembangunan Menara Alfa Omega Di Kota Tomohon Dengan Menggunakan Metode *PERT*". Metode penelitian yang

digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan, menganalisis, serta mengimplementasikan pada proyek Menara Alfa Omega yang diteliti. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil penjadwalan proyek dengan metode *pert* dapat mengetahui penyelesaian proyek dengan tingkat keberhasilan 99.9% serta dengan jalur kritis yang dianalisa dapat menghasilkan jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam mencapai kemungkinan proyek selesai pada target yang diinginkan berdasarkan pada jalur kritis proyek tersebut.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian terhadap proyek pembangunan perumahan kadar malibela *residence* II. Proyek tersebut merupakan salah satu proyek perumahan yang dalam realisasi dilapangan mengalami keterlambatan dari rencana yang dibuat. Dengan demikian, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan mendapatkan waktu terbaik yang seharusnya direalisasikan dilapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pert*. Metode *pert* menggunakan estimasi 3 waktu dalam menganalisa manajemen waktu proyek pembangunan perumahan, diantaranya waktu optimis, pesimis dan realitas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jalur kritis proyek serta mengetahui jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam mencapai kemungkinan proyek selesai pada target yang diinginkan berdasarkan pada jalur kritis proyek tersebut. Berdasarkan tujuan dari penelitian tersebut, dalam hal ini peneliti membatasi masalah yang

*Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) Pada Proyek Pembangunan Perumahan*

dianalisis dengan tidak menghitung jumlah biaya pada proyek pembangunan perumahan serta data yang diteliti fokus terhadap satu unit rumah.

### Landasan Teori

Perencanaan suatu proyek pembangunan sangat perlu karena hal tersebut akan dijadikan suatu kontrol bagi pelaksana di lapangan dalam mengalokasikan sumberdaya serta dapat menjamin penggunaan sumber daya secara efisien dan efektif. Dalam merencanakan proyek perlu adanya suatu manajemen proyek yang baik. Manajemen Proyek (*Project Management*) ialah keseluruhan proses perencanaan, pelaksanaan, pengelolaan serta pengawasan suatu proyek dari awal sampai penyelesaiannya untuk memastikan jika proyek yang bersangkutan dilaksanakan tepat waktu, dengan anggaran serta kualitas yang tepat. (Ervianto, 2005). Dengan adanya manajemen proyek yang baik, suatu proyek dalam perencanaan hingga pelaksanaannya akan berjalan dengan tepat. Salah satu manajemen yang diperlukan adalah manajemen waktu.

### *Project Evaluation and Review Technique (PERT)*

*PERT (Project Evaluation and Review Technique)* merupakan teknik penilaian dalam mengevaluasi estimasi waktu suatu proyek. Teknik ini berdasar pada kejadian (*event oriented*) untuk setiap aktivitas (Hafnidar A. Rani, 2018). Untuk setiap aktivitas dievaluasi waktu penyelesaian yang paling cepat, paling lama, dan yang paling realistisnya.

Dengan menggunakan teknik *PERT* maka estimasi akan realistis karena mendasarkan perhitungan pada teori peluang dan variasinya. Pada hal ini terdapat rumus dalam menghitung kurun waktu yang diharapkan atau *expected duration* ( $T_e$ ), dirumuskan seperti berikut:

$$T_e = \left( \frac{a + 4m + b}{6} \right)$$

dimana:

$T_e$  = Kurun waktu yang diharapkan

a = waktu paling optimis

m = waktu paling memungkinkan

b = waktu paling pesimis

*PERT* juga menggunakan parameter lain yang mencoba mengukur ketidakpastian tersebut secara kuantitatif seperti *standard deviation* dan *varians* (Soeharto, 1995). Deviasi standar dapat dirumuskan seperti dibawah ini:

$$S = \left( \frac{b - a}{6} \right)$$

dimana:

S = deviasi standar kegiatan proyek

a = waktu paling optimis

b = waktu paling pesimis

Sedangkan pada varian dirumuskan:

$$V_{te} = S^2 = \left( \frac{b - a}{6} \right)^2$$

dimana:

$V_{te}$  = variansi kegiatan proyek

S = deviasi standar

a = waktu paling optimis

b = waktu paling pesimis

Selain perhitungan diatas, terdapat perhitungan probabilitas yang

merupakan suatu cara untuk menganalisis kemungkinan/kepastian untuk mencapai target jadwal yang telah ditentukan. Dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = \frac{T(d) - TE}{S}$$

dimana:

Z = probabilitas

T(d) = target jadwal penyelesaian

TE = kurun waktu penyelesaian proyek yang diharapkan

S = deviasi standar

Angka z merupakan angka probabilitas yang persentasenya dapat dicari dengan menggunakan tabel distribusi normal kumulatif z (Soeharto, 1999).



**Gambar 1.1** Lokasi Penelitian

Sumber: *google earth, 2023*

## Metodologi Penelitian

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan perumahan kadar malibela *residence* II yang berlokasi di Jl. Malibela km.11,5 kel. Klawalu, Distrik Sorong Timur Kota Sorong. Lokasi pembangunan perumahan kadar Malibela *residence* II dilihat pada **Gambar 1**.

### Jenis Penelitian

Dalam meneliti studi kasus pada objek penelitian, peneliti

menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Dengan menggunakan jenis penelitian kuantitatif, maka peneliti akan menyajikan data dalam bentuk angka yang berupa durasi waktu pada setiap aktivitas pengerjaan proyek pembangunan perumahan Kadar Malibela *Residence* II.

### Metode Pengumpulan Data dan Analisis

Peneliti mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari perusahaan terkait, data tersebut

*Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) Pada Proyek Pembangunan Perumahan*

yakni berupa *time schedule*, *site plan*, dan gambar kerja.

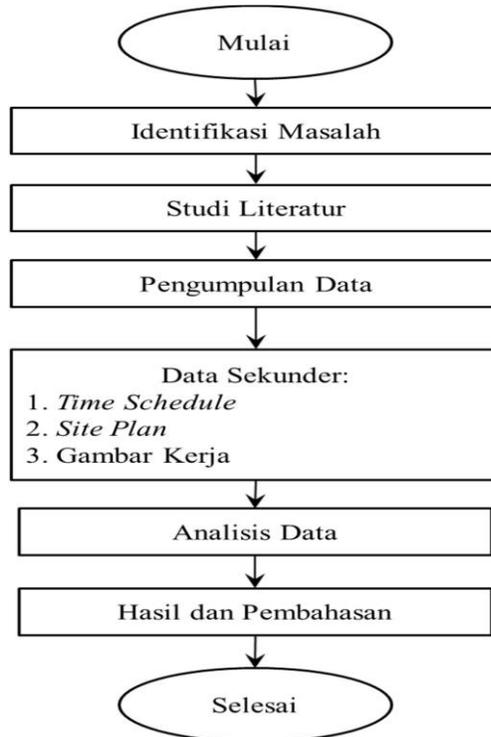
Berikut tahapan-tahapan dalam menganalisis manajemen waktu proyek dengan menggunakan metode *pert*:

1. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas dalam proyek
2. Menganalisis data-data yang diperoleh
3. Menyusun beberapa aktivitas pekerjaan
4. Mengasumsikan waktu yang dibutuhkan dalam masing-masing aktivitas pekerjaan
5. Menyusun model diagram jaringan

6. Menentukan jalur kritis
7. Membuat kesimpulan dari hasil analisis.

**Tahapan dan Alur Penelitian**

Dalam suatu penelitian harus dilaksanakan secara teratur dan dengan tahapan yang jelas dan teratur, sehingga akan diperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu, pelaksanaan penelitian ini dibagi dalam beberapatahap. Tahap-tahap penelitian secara skematis dalam bentuk bagan alir dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 1.2** Bagan Alir Penelitian

## Hasil dan Pembahasan

### Estimasi Waktu Aktivitas Pekerjaan

Tabel 1 Estimasi Waktu Aktivitas Metode PERT

No.	Kode Aktivitas	Uraian Pekerjaan	Durasi Waktu (hari)		
			a	b	m
1	A	Pekerjaan Clearing	2	3	3
2	B	Pekerjaan Pondasi	2	4	3
3	C	Pekerjaan Sloof	1	3	2
4	D	Pekerjaan Dinding Bata	3	5	4
5	E	Pekerjaan Kolom	1	3	1
6	F	Pekerjaan Kusen	1	3	1
7	G	Pekerjaan Ringbalk	1	3	2
8	H	Pekerjaan Plesteran	1	3	2
9	I	Pekerjaan Aci	1	3	2
10	J	Pekerjaan Atap	2	4	3
11	K	Pekerjaan Plafon	1	4	2
12	L	Pekerjaan Keramik	1	4	1
13	M	Pekerjaan Listrik	2	3	3
14	N	Pekerjaan Pengecatan	2	4	3
15	O	Pekerjaan Pemasangan Daun Jendela dan Pintu	1	2	1
16	P	Pekerjaan Sanitasi & Finishing	1	3	2

### Menentukan Jalur Kritis Dengan Metode PERT

Berdasarkan data durasi waktu pada tabel 1 dapat dihitung durasi waktu yang diharapkan (TE) untuk menentukan jalur kritis pada aktivitas pekerjaan. Berikut adalah rumus untuk menghitung *expected duration* (TE):

1. Menghitung nilai TE pada pekerjaan *Clearing* dengan kode aktivitas "A" adalah sebagai berikut;

Diketahui:

- Waktu Optimis (a) = 2 hari
- Waktu Pesimis (b) = 3 hari

- Waktu Realistis (m) = 3hari  
Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 TE &= \frac{a + 4m + b}{6} \\
 &= \frac{2 + 4 \cdot 3 + 3}{6} \\
 &= 2.83 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

2. Menghitung nilai TE pada pekerjaan Pondasi dengan kode aktivitas "A" adalah sebagai berikut;

Diketahui:

- Waktu Optimis (a) = 2 hari
- Waktu Pesimis (b) = 4 hari
- Waktu Realistis (m) = 3 hari

Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) Pada Proyek Pembangunan Perumahan

Penyelesaian:

$$TE = \frac{a+4m+b}{6} = \frac{2 + 4.3 + 4}{6} = 3.5 \text{ hari}$$

Rekapitulasi perhitungan waktu *expected duration* (TE) pada aktivitas pekerjaan ditunjukkan pada

tabel 2. Pada tabel tersebut kemudian telah diketahui nilai TE. Setelah nilai TE pada aktivitas pekerjaan, akan didapat untuk nilai EF atau *Early Finish*, dimana untuk menghitung nilai EF adalah nilai TE dijumlahkan dengan nilai ES atau *Early Start*.

**Tabel 2** Rekapitulasi Nilai TE

No.	Kode Aktivitas	Uraian Pekerjaan	Durasi Waktu (hari)			
			a	b	m	TE
1	A	Pekerjaan Clearing	2	3	3	2.83
2	B	Pekerjaan Pondasi	2	4	3	3
3	C	Pekerjaan Sloof	1	3	2	2
4	D	Pekerjaan Dinding Bata	3	5	4	4
5	E	Pekerjaan Kolom	1	3	1	1.33
6	F	Pekerjaan Kusen	1	3	1	1.33
7	G	Pekerjaan Ringbalk	1	3	2	2
8	H	Pekerjaan Plesteran	1	3	2	2
9	I	Pekerjaan Aci	1	3	2	2
10	J	Pekerjaan Atap	2	4	3	3
11	K	Pekerjaan Plafon	1	4	2	2.17
12	L	Pekerjaan Keramik	1	4	1	1.5
13	M	Pekerjaan Listrik	2	3	3	2.83
14	N	Pekerjaan pengecatan	2	4	3	3
15	O	Pekerjaan Pemasangan Daun Jendela dan Pintu	1	2	1	1.17
16	P	Pekerjaan Sanitasi & Finishing	1	3	2	2

Pada tabel 1 telah diuraikan rekapitulasi nilai TE dari tiga estimasi waktu. Langkah selanjutnya dalam menentukan jalur kritis pada metode *pert* adalah dengan menghitung nilai *slack* pada aktivitas pekerjaan.

Nilai *slack* dapat dihitung dengan menghitung nilai LS dan LF. Nilai LS atau *Last Start* didapat dari hasil pengurangan TE dengan LF. Hasil Nilai ES, EF, LF, LS, *Slack* diuraikan pada tabel 3 dibawah.

**Tabel 3** Nilai ES, EF, LF, LS, dan *Slack*

Aktivitas	TE	ES	EF	LF	LS	Slack
A	2.83	0	2.83	2.83	0	0
B	3	2.83	5.83	5.83	2.83	0
C	2	5.83	7.83	7.83	5.83	0
D	4	7.83	11.83	11.83	7.83	0
E	1.33	11.83	13.17	13.17	11.83	0
F	1.33	13.17	14.5	14.5	13.17	0
G	2	14.5	16.5	16.5	14.5	0
H	2	16.5	18.5	19.5	17.5	1
I	2	18.5	20.5	21.5	19.5	1
J	3	16.5	19.5	19.5	16.5	0
K	2.17	19.5	21.67	21.67	19.5	0
L	1.5	21.67	23.17	23.33	21.83	0.17
M	2.83	21.67	24.5	24.5	21.67	0
N	3	20.5	23.5	24.5	21.5	1
O	1.17	23.17	24.33	24.5	23.33	0.17
P	2	24.5	26.5	26.5	24.5	0

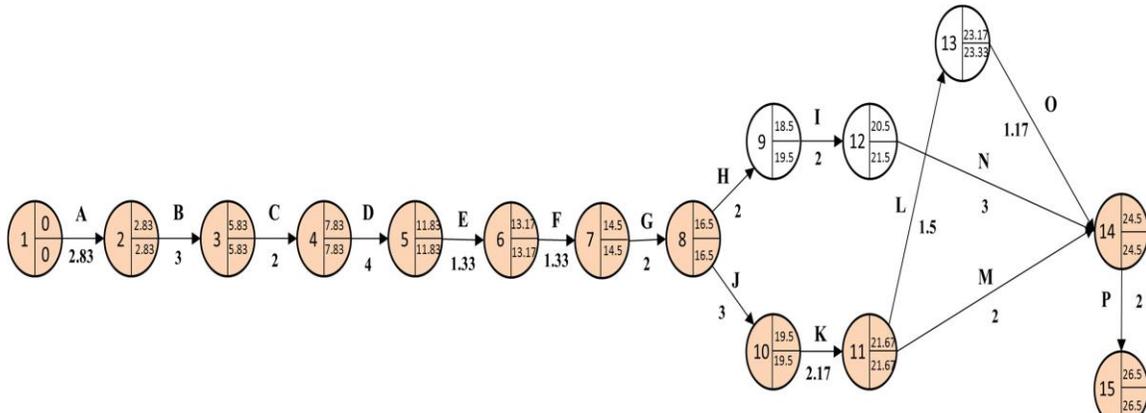
Tabel diatas menunjukkan nilai *slack* yang lebih dari 0 hanya ada pada aktivitas tertentu. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas yang tidak termasuk pada jalur kritis adalah aktivitas yang memiliki nilai *slack*. Yakni aktivitas H, I, L, N, dan O. terdapat tiga jalur jaringan kerja yang dihitung, yakni:

1. A, B, C, D, E, F, G, H, I, N, P  
 $= 2,83 + 3 + 2 + 4 + 1,33 + 1,33 + 2 + 2 + 2 + 3 + 2$   
 $= \mathbf{25,49 \text{ hari.}}$
2. A, B, C, D, E, F, G, J, K, L, O, P  
 $= 2,83 + 3 + 2 + 4 + 1,33 + 1,33 + 2 + 3 + 2,17 + 1,5 + 1,17 + 2$   
 $= \mathbf{26,33 \text{ hari.}}$

3. A, B, C, D, E, F, G, J, K, M, P  
 $= 2,83 + 3 + 2 + 4 + 1,33 + 1,33 + 2 + 3 + 2,17 + 2,83 + 2$   
 $= \mathbf{26,49 \text{ hari.}}$

Dapat disimpulkan dari perhitungan tersebut bahwa, jalur kritis yang terdapat pada metode *pert* adalah 26,49 atau 27 hari lama pengerjaan per unit rumah pada proyek pembangunan perumahan Kadar Malibela *Residence* II untuk pekerjaan dalam jalur kritis. Bentuk jaringan kerja atau *diagram networking* dengan jalur kritis dari hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) Pada Proyek Pembangunan Perumahan



Gambar 1.3 Jalur Kritis Pada Metode PERT

Berdasarkan gambar diagram diatas, aktivitas dengan kode A, B, C, D, E, F, G, J, K, M, P merupakan aktivitas yang termasuk pada jalur kritis. Pada node diatas menunjukkan bahwa nilai ES = LS hal ini menunjukkan bahwa node pada arrow diagram diatas berada dalam lintasan kritis.

**Menentukan Jumlah pekerja yang dibutuhkan dalam mencapai kemungkinan proyek selesai pada target yang diinginkan berdasarkan pada jalur kritis**

Berikut adalah rumus dalam menghitung kebutuhan pekerja;

$$n = \frac{v \times k}{T}$$

dimana,

n = Jumlah Pekerja

v = Volume Pekerjaan

k = Koefisien ( Nilai dapat diperoleh dari AHSP)

T = Durasi Pekerjaan pekerja

No	Uraian pekerjaan	Volume	Sat	Koefisien	durasi (hari)	Jumlah Pekerja
<b>1</b>	<b>Pekerjaan Clearing</b>				<b>2.83</b>	<b>2.00</b>
	Pemasangan Bouwplank	30.00	m	0.15	2	
	Air Kerja dan Penerangan	1.00	Ls	0.001	0.83	
<b>2</b>	<b>Pekerjaan Pondasi</b>				<b>3</b>	<b>4</b>
	Pek. Galian Tanah Pondasi	8.03	=	0.32	1	
	Pek. Urugan Tanah Peninggi Pele lantai	14.40	=	0.33	1	
	Pas. Batu Kali/Belah	12.65	=	0.25	1	
<b>3</b>	<b>Pekerjaan Sloof</b>				<b>2</b>	<b>2</b>
	Sloof Beton Bertulang	1.23	=	0.2	2	
<b>4</b>	<b>Pekerjaan Dinding Bata</b>				<b>4</b>	<b>6</b>
	Pas. Batu Bata Merah 1/2 batu	112.39	=	0.3	2	
	Pas. Batu Bata Merah 1 batu	4.98	=	0.6	2	
<b>5</b>	<b>Pekerjaan Kolom</b>				<b>1.33</b>	<b>2</b>
	Kolom Beton Bertulang	0.74	=	0.22	1	
	Kolom Praktis Beton Bertulang	0.58	=	0.18	0.33	
<b>6</b>	<b>Pekerjaan Kusen</b>				<b>1.33</b>	<b>5</b>
	Kusen Pintu, Jendela & Ventilasi Kayu Kelas I					
	* Kusen Pintu Jendela Utama	1,00	Bh	5,00	.1.33	
	* Kusen Pintu Jendela Belakang	1,00	Bh			
	* Kusen Pintu	2,00	Bh			
	* Kusen Jendela	2,00	Bh			
	* Kusen Ventilasi	1,00	Bh			
	* Pintu PVC	1,00	Bh			
<b>7</b>	<b>Pekerjaan Ringbalk</b>				<b>2</b>	<b>3</b>
	Ring Balk Beton Bertulang	0.88	=	2.1	2	
<b>8</b>	<b>Pekerjaan Atap</b>				<b>3</b>	<b>6</b>
	Pek Kuda-kuda Baja Ringan Channel C (tinggi 7,5 cm, tebal 0,75 mm)	189.028	m	0.200	1	
	Pek Gording Baja Ringan Top Span (tinggi 3,5 cm, tebal 0,45 mm)	97.300	m	0.300	1	
	Papan Ls plank lebar 20 cm Kalsiboard/GRC tebal 4,5 mm (Rangkap)	50.04	m	0.100	0,5	
	Pek. Atap Seng Gelombang	57.51	=	0.140	0.25	
	Nok/Bubungan Atap	6.430	m	0.084	0.25	
<b>9</b>	<b>Pekerjaan Plafon</b>				<b>2.17</b>	<b>5</b>
	* Rangka Plafond Kayu M atoa 5/5 cm	42.91	=	0.1	1	
	* Penutup Plafond GRC/Kalsiboard	43.66	=	0.1	1	
	* Lst Plafond	116.68	m	0.05	0.17	

Gambar 1.4 Tabel Jumlah Pekerja

<b>10</b>	<b>Pekerjaan Listrik</b>				2.83	5
	Pasang Lampu 18 Watt + Fitting	6.000	bh	1		
	Pasang Lampu 11 Watt + Fitting (K/M/WC)	1.000	bh	1		
	Pasang Stop Kontak	4.000	bh	1		
	Saklar Ganda	2.000	bh	1		
	Saklar Tunggal	3.000	bh	1		
	Pipa PVC 5,8"	36.000	M'	0.081		
	Pasang Panel Box Sekering + MCB (komplit)	1.000	Unit	1		
	Kabel NYM 2,5 mm (50m) (merah)	1.000	Roll	4.65		
	Kabel NYM 2,5 mm (50m) (hitam)	1.000	Roll	4.65		
	Isolator	16.000	Bh	1		
	Isolasi	1.000	Bh	1		
<b>11</b>	<b>Sanitasi &amp; Finishing</b>				2	5
	Pemasangan Pipa dan Keran Air					
	* Pipa PVC 3"	4,000	m'			
	* Pipa PVC 1/2"	8,000	m'			
	* Pipa PVC 2 1/2"	8,000	m'			
	* Elbow 3"	1,000	Bh			
	* Elbow 2 1/2"	2,000	Bh			
	* Elbow 1/2"	4,000	Bh			
	* Shock 1/2" draet	1,000	Bh			
	* Keran Air Ø 1/2"	1,000	Bh			
	* Fool drain	1,000	Bh			
	Pek. Kloset Jongkok	1.000	Unit	3.3		
	Pemb. Septictank + Resapan	1.000	Unit	0.15		
	Pembersihan Akhir	1.000	Ls			

Lanjutan Gambar 1.5 Tabel Jumlah Pekerja

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam proyek ini pada pekerjaan yang tergolong kedalam jalur kritis membutuhkan pekerja sebanyak 38 orang pekerja.

### Kesimpulan

Aktivitas pada pekerjaan *clearing* (A), pekerjaan pondasi (B), pekerjaan sloof (C), pekerjaan dinding (D) dan kolom (E), pekerjaan kusen (F) pekerjaan ringbalk (G), pekerjaan atap (J) dan plafon (K), pekerjaan listrik (M), serta pekerjaan sanitasi dan *finishing* (P), merupakan aktivitas dalam jalur kritis pada proyek pembangunan perumahan kadar malibela *residence* II. Keseluruhan pekerjaan termasuk pekerjaan dalam jalur kritis,

memiliki probability pekerjaan proyek dapat diselesaikan sesuai target dengan besar kemungkinan sebesar 99,91%. Dimana hal tersebut dapat sesuai target dengan mengoptimalkan kebutuhan pekerja sebanyak 38 orang pekerja pada pekerjaan dengan kategori pekerjaan dalam jalur kritis.

### Saran

Diharapkan agar peneliti selanjutnya dapat menyempurnakan atau lebih mengembangkan penerapan manajemen proyek pada penjadwalan proyek dengan menggunakan metode yang lebih beragam.

*Analisis Manajemen Waktu Menggunakan Metode PERT (Project Evaluation and Review Technique) Pada Proyek Pembangunan Perumahan*

## Daftar Pustaka

- Ervianto, W.I. (2005). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Andi, Yogyakarta.
- Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek)*. Andi, Yogyakarta.
- Masinambow, J. (2019). 'Penjadwalan Pembangunan Menara Alfa Omega Di Kota Tomohon Dengan Menggunakan Metode PERT (Program Evaluation and Review Technique)', *Jurnal Ilmiah Realtech*, 15(2), pp. 121–128.
- Rani, H.A. (2018). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Kedua. Deepublish, Yogyakarta.
- Soeharto, I. (1995). *Manajemen Proyek dan Konseptual sampai operasional*. 1st edn. Erlangga, Jakarta.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. 2nd edn. Erlangga, Jakarta.
- Syamsudin, A.S., Tistogondo, J. and Restuti Wulandari, D.A. (2023). 'Cost and Time Performance Analysis on Controlling Contruction Projects With "PERT" Method', *Neutron*, 22(2), pp. 99–103. Available at: <https://doi.org/10.29138/neutron.v22i2.184>.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor : 28/PRT/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.
- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 (2011) 'Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman'. Jakarta.