

SKRIPSI
PERBANDINGAN PENJADWALAN PROYEK DAN HASIL
PENERAPAN *RESOURCE LEVELLING* PADA PROYEK
VILLA MUNGGU MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT*



Oleh :

MOH. YOGI RAMADHAN

2015124150

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2024

SKRIPSI
PERBANDINGAN PENJADWALAN PROYEK DAN HASIL
PENERAPAN *RESOURCE LEVELLING* PADA PROYEK
VILLA MUNGGU MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT*



Oleh :

MOH. YOGI RAMADHAN

2015124150

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI
2024



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN PENJADWALAN PROYEK DAN HASIL
PENERAPAN *RESOURCE LEVELLING* PADA PROYEK
VILLA MUNGGU MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT***

Oleh:

Moh. Yogi Ramadhan

2015124150

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik
Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Ir. I.G.A.G Surya Negara Dwipa R.S., M.T.
NIP. 196410281994031003

Bukit Jimbaran, 28 Agustus 2024

Pembimbing II,

I.G.A Wulan Krisna Dewi, S.T., M.T.
NIP. 198811172022032001

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-8036

Telp. (0361)701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id •Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH
MENYELESAIKAN SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Prodi DIV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Moh. Yogi Ramadhan
N I M : 2015124150
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil /Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi
Judul : Perbandingan Penjadwalan Proyek Dan Hasil
Penerapan
Resource Levelling Pada Proyek Villa Munggu
Menggunakan Microsoft Project

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Pembimbing I,

Ir.I.G.A.G Surya Negara Dwipa R.S.M.T.
NIP. 196410281994031003

Bukit Jimbaran, 16 Agustus 2024
Pembimbing II,

I.G.A Wulan Krisna Dewi, S.T., M.T.
NIP. 198811172022032001

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP. 196506241991031002



POLITEKNIK NEGERI BALI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh. Yogi Ramadhan

NIM : 2015124150

Jurusan/Prodi : Teknik Sipil / Sarjana Terapan Manajemen Proyek
Konstruksi

Tahun Akademik : 2023/2024

Judul : Perbandingan Penjadwalan Proyek Dan Hasil Penerapan

Resource Levelling Pada Proyek Villa Munggu

Menggunakan Microsoft Project

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan



Jimbaran, 20 Agustus 2024

Moh. Yogi Ramadhan

**PERBANDINGAN PENJADWALAN PROYEK DAN HASIL
PENERAPAN *RESOURCE LEVELLING* PADA PROYEK
VILLA MUNGGU MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT***

Moh. Yogi Ramadhan

Jurusan Teknik Sipil, Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Politeknik

Negeri Bali Jl. Raya Udayana, Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064

Phone (0361) 701981, Fax: (0361) 701128

Email: yogxr24@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "Perbandingan Penjadwalan Proyek Dan Hasil Penerapan *Resource Levelling* Pada Proyek Villa Munggu Menggunakan *Microsoft Project*." Penelitian ini mengkaji bagaimana *resource leveling* memengaruhi alokasi tenaga kerja dan durasi proyek dalam mengatasi *overallocated* tenaga kerja pada pembangunan vila di Bali. Metode yang digunakan adalah *resource leveling* dengan *Microsoft Project*, yang unggul dalam leveling otomatis. Analisis dilakukan dengan mengevaluasi dan membandingkan perubahan alokasi tenaga kerja sebelum dan setelah leveling serta dampaknya pada durasi proyek. Hasil menunjukkan penurunan signifikan dalam kebutuhan tenaga kerja di semua kategori, serta pengaturan alokasi yang lebih efisien. Penerapan *resource leveling* juga mengurangi durasi pekerjaan struktur dari 163 hari menjadi 146 hari. Secara keseluruhan, durasi proyek dapat dipersingkat dari 210 hari menjadi 193 hari.

Kata kunci: proyek, alokasi tenaga kerja, *resource leveling*

***COMPARISON OF PROJECT SCHEDULING AND RESULTS OF
RESOURCE LEVELLING IMPLEMENTATION IN VILLA
MUNGGU PROJECT USING MICROSOFT PROJECT***

Moh. Yogi Ramadhan

*Department of Civil Engineering, Bachelor of Applied Construction Project
Management, Bali State Polytechnic Jl. Raya Udayana, Bukit Jimbaran, P.O. Box
1064*

Phone (0361) 701981, Fax: (0361) 701128

Email: yogxr24@gmail.com

ABSTRACT

This study is entitled "Comparison of Project Scheduling and Results of Resource Levelling Implementation in Villa Munggu Project Using Microsoft Project." This study examines how resource leveling affects labor allocation and project duration in overcoming overallocated labor in villa construction in Bali. The analysis was carried out by evaluating and comparing changes in labor allocation before and after leveling and their impact on the duration of the project. The results showed a significant decrease in labor requirements across all categories, as well as more efficient allocation arrangements. The implementation of resource leveling also reduces the duration of structural work from 163 days to 146 days. Overall, the duration of the project can be shortened from 210 days to 193 days.

Keywords: *Project, Labor Allocation, Resouce Levelling*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan petunjuk dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun judul skripsi ini adalah " Perbandingan Penjadwalan Proyek Dan Hasil Penerapan *Resource Levelling* Pada Proyek Villa Munggu Menggunakan *Microsoft Project*."

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Untuk itu, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Bali, Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom.
2. Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT.
3. Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Proyek Konstruksi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, Ibu Dr. Ir. Putu Hermawati, MT.
4. Pembimbing I, Bapak AG.A.G Surya Negara Dwipa, R.S., MT., yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini dan memberikan arahan selama proses bimbingan.
5. Pembimbing II, Ibu I Gusti Ayu Wulan Krisna Dewi, S.T., M.T., yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini dan memberi arahan selama proses bimbingan.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa arahan, bimbingan, maupun dukungan emosional, sehingga menjadi motivasi dan semangat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar penulis dapat terus mengembangkan skripsi ini menjadi lebih baik dan memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan positif dalam dunia akademik dan dunia kerja terkait dengan manajemen sumber daya manusia. Terima kasih atas perhatian dan waktu yang telah diberikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Denpasar, 13 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized initial 'Y' followed by several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Moh. Yogi Ramadhan
NIM. 2015124150

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Manajemen Proyek.....	4
2.2 Pengendalian Proyek	6
2.3 Kinerja Proyek.....	7
2.4 Penjadwalan.....	7
2.5 Bar chart	8
2.6 Kurva S.....	9
2.7 CPM.....	10
2.8 PDM	11
2.9 Alokasi dan Pemerataan Sumber Daya (<i>Resource Levelling</i>).....	13
2.10 <i>Microsoft Project</i>	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Rancangan/Jenis Penelitian	23
3.2 Lokasi dan Waktu penelitian	23
3.3 Sumber Data	23
3.4 Pengumpulan Data	23
3.5 Instrument Penelitian.....	24

3.6	Analisis Data	24
3.7	Bagan Alir.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Deskripsi Proyek	28
4.2	Ruang lingkup Pekerjaan Proyek	28
4.3	Membuat Jaringan kerja (Penjadwalan Dengan PDM).....	33
4.4	Melihat Kebutuhan Sumber Daya	43
4.5	Evaluasi Kondisi Penggunaan Tenaga kerja.....	44
4.6	Penerapan <i>Resource Levelling</i>	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengendalian Proyek [6]	6
Gambar 2.2 kurva S [8].....	10
Gambar 2.3 Hubungan kegiatan i dan j [9]	12
Gambar 2.4 Lambang Kegiatan PDM [9]	12
Gambar 2.5 Pola Distribusi Tenaga kerja Berfluktuasi [3]	13
Gambar 2.6 Pola Distribusi Tenaga Kerja Meningkat [3].....	14
Gambar 2.7 Pola Distribusi Tenaga Kerja Tetap [3]	14
Gambar 2.8 Pola Distribusi Tenaga Kerja Menurun [3]	14
Gambar 2.9 Pola Distribusi Pola Distribusi Tenaga Kerja Naik Kemudian Menurun [3]	15
Gambar 2.10 Tampilan <i>Resource Levelling</i> dengan Auto Schedule	20
Gambar 2.10 Tampilan <i>Resource Levelling</i> dengan Manual Schedule.....	21
Gambar 3.1 Lokasi penelitian Villa Munggu	23
Google maps 2024	23
Gambar 4.1 Denah Proyek Vila Munggu	28
Gambar 4.2 <i>Date Setting</i>	34
Gambar 4.3 Pengaturan Jam Kerja.....	35
Gambar 4.5 Entry data setelah hubungan ketergantungan	42
Gambar 4.6 Entry jumlah kebutuhan tenaga kerja.....	42
Gambar 4.7 Tampilan Setelah <i>Entry Data</i>	43
Gambar 4.9 Informasi Sumber daya	44
Gambar 4.10 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Pekerja	44
Gambar 4.11 Diagram Informasi Penggunaan Tukang.....	44
Gambar 4.12 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Kepala Tukang	45
Gambar 4.13 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Mandor.....	45
Gambar 4.15 <i>Levelling options</i>	47
Gambar 4.16 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Pekerja Setelah <i>Levelling</i>	48
Gambar 4.17 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Tukang Setelah <i>Levelling</i>	48
Gambar 4.18 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Kepala Tukang Setelah <i>Levelling</i>	48
Gambar 4.19 Diagram Informasi Penggunaan Tenaga Kerja Mandor Setelah <i>Levelling</i>	49

Gambar 4.20 Durasi Total Pekerjaan Struktur Sebelum <i>Levelling</i>	54
Gambar 4.21 Durasi Total Pekerjaan Struktur Setelah <i>Levelling</i>	54
Gambar 4.22 Durasi Total Pekerjaan Sebelum <i>Levelling</i>	54
Gambar 4.23 Durasi Total Pekerjaan Setelah <i>Levelling</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>time Schedule</i> penelitian.....	23
Tabel 4.1 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur	28
Tabel 4.2 Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Struktur	35
Tabel 4.3 Hubungan ketergantungan.....	38
Tabel 4.4 Kebutuhan Tenaga Kerja Harian Maksimal Pekerjaan Struktur	45
Tabel 4.5 Perbandingan Kebutuhan Tenaga Kerja Harian Maksimal Sebelum Dengan Sesudah <i>Levelling</i>	49
Tabel 4.6 Perbandingan Durasi Pekerjaan Existing Dengan Hasil <i>Levelling</i>	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan proyek vila di Bali didorong oleh berbagai faktor yang saling mendukung, seperti peningkatan jumlah wisatawan di Kabupaten Badung yang terkenal dengan pantai berpasir putihnya, kebijakan pemerintah yang memudahkan perizinan, serta minat pengembang asing yang tinggi terhadap properti di wilayah ini. Seiring dengan perubahan tren pariwisata dari mass tourism ke individual tourism, pembangunan akomodasi pun bergeser dari hotel berbintang ke vila, yang dianggap lebih menguntungkan karena investasi dan biaya operasional yang lebih rendah, serta tarif sewa yang setara dengan hotel berbintang [1]. Selain itu, peningkatan infrastruktur dan pembukaan kawasan wisata baru turut meningkatkan aksesibilitas dan kualitas hidup, yang pada akhirnya memperkuat sektor konstruksi.

Namun, dalam konteks manajemen proyek konstruksi, fungsi penjadwalan tetap memegang peranan penting untuk memastikan keberhasilan proyek. Penjadwalan yang efektif tidak hanya berfokus pada aspek waktu, tetapi juga harus mempertimbangkan fluktuasi tenaga kerja dan keterbatasan sumber daya manusia yang ada. Sistem penjadwalan yang belum optimal sering kali menyebabkan pemanfaatan sumber daya manusia (SDM) menjadi tidak efisien, yang pada gilirannya berdampak pada pelaksanaan proyek [2]. Fluktuasi dalam penggunaan tenaga kerja dan pengalokasian sumber daya yang tidak efisien menjadi masalah besar, mengingat tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya proyek yang sangat vital dan sensitif [3].

Tenaga kerja merupakan salah satu sumber daya yang penting karena seringkali penyediaannya terbatas, baik karena faktor kualitas maupun hal-hal lain. Dibutuhkan biaya dan waktu untuk merekrut, menyeleksi, dan melatih tenaga kerja. Setelah lama mereka bergabung dengan proyek, tidak mudah untuk memberhentikan dan mempekerjakan kembali sesuai dengan fluktuasi pekerjaan yang tersedia [4]. Sering terjadi pada saat tertentu proyek terlalu banyak menyedot

sumber daya (tenaga kerja) dan pada saat yang lain terlalu sedikit, sehingga pemakaian sumber daya ini tidak merata. Fluktuasi kebutuhan sumber daya yang berlebihan menyebabkan berbagai masalah, misalnya pengadaan dan pemulangan pekerja secara tidak beraturan, penurunan efisiensi kerja di lapangan, dan penurunan semangat kerja. Keadaan ideal tercapai apabila bentuk histogram pembebanan sumber daya adalah rata [5].

Dalam proyek pembangunan Vila Minggu, alokasi tenaga kerja terdiri dari 18 pekerja, 12 tukang, 3 kepala tukang, dan 2 mandor. Pengalokasian tenaga kerja untuk berbagai jenis pekerjaan sebagian besar memiliki pola yang serupa. Misalnya, untuk pekerjaan beton K-300 pada pondasi pilecap, sloof 15 x 30 cm, kolom C1 25 x 40 cm (lantai 1 dan 2), balok 25 x 40 cm, ring balok 15 x 25 cm, dan plat lantai, diperlukan 11 orang (7 pekerja, 2 tukang, 1 kepala tukang, 1 mandor). Pekerjaan bekisting pada struktur-struktur tersebut umumnya membutuhkan 10 orang (5-6 pekerja, 2-3 tukang, 1 kepala tukang, 1 mandor), dan pekerjaan pembesian membutuhkan 8-10 orang (3-4 pekerja, 3-4 tukang, 1 kepala tukang, 1 mandor). Pada bagian atap, pekerjaan rangka atap, penutup atap, dan lisplank masing-masing membutuhkan 10 orang (3-5 pekerja, 3-5 tukang, 1 kepala tukang, 1 mandor).

Alokasi tenaga kerja yang terjadi merupakan hasil dari perencanaan manual berdasarkan bobot pekerjaan dan AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) yang diberikan oleh kontraktor. Namun, jadwal rencana ini belum dievaluasi lebih lanjut menggunakan *Microsoft Project* untuk mengevaluasi distribusi tenaga kerja secara menyeluruh. Potensi permasalahan seperti ketidakseimbangan alokasi tenaga kerja dan kemungkinan adanya kelebihan beban (*overallocated*) pada beberapa item atau sub-item pekerjaan yang dijadwalkan pada hari yang sama masih perlu diidentifikasi. Evaluasi ini akan dilakukan dalam bab pembahasan guna menentukan apakah distribusi tenaga kerja dapat diperbaiki agar lebih merata dan efisien, serta apakah penerapan metode *resource leveling* mampu mengurangi fluktuasi yang berlebihan dan mengoptimalkan durasi proyek.

Dengan memanfaatkan keunggulan *Microsoft Project* dalam *resource leveling*, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan jadwal rencana

dengan hasil penjadwalan setelah diterapkan metode resource leveling. Penelitian ini akan mengidentifikasi potensi peningkatan efisiensi kerja, mengurangi fluktuasi tenaga kerja yang berlebihan, dan mencapai optimalisasi penggunaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada pembangunan proyek gedung vila dengan judul "Perbandingan Penjadwalan Proyek dan Hasil Penerapan Resource Levelling Pada Proyek Villa Munggu Menggunakan Microsoft Project."

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dianalisis sebagai berikut

1. Bagaimana efektivitas tenaga kerja setelah diterapkannya *Resource Levelling* menggunakan *Microsoft Project* pada proyek pembangunan Villa Munggu?
2. Bagaimana pengaruh terhadap waktu atau durasi penjadwalan proyek pembangunan gedung vila Munggu setelah diterapkan *Resource Levelling*?

1.3 Tujuan

Berikut adalah beberapa tujuan yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk menilai efektivitas alokasi tenaga kerja setelah penerapan *Resource Levelling* pada proyek pembangunan Villa Munggu.
2. Untuk mengevaluasi dampak atau pengaruh dari penerapan *Resource Levelling* terhadap waktu atau durasi proyek, terutama pada tahapan tertentu.

1.4 Manfaat

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Melalui Penelitian ini mahasiswa akan mendapatkan pemahaman tentang cara mengatur alokasi tenaga kerja secara optimal menggunakan *Microsoft Project*, melalui penerapan *Resource Levelling*. Ini akan membantu mahasiswa mempersiapkan diri lebih baik untuk mengelola proyek di masa depan.
2. Penyedia jasa konstruksi akan mendapat manfaat dengan membantu mereka merencanakan alokasi tenaga kerja yang lebih baik untuk proyek-proyek yang

3. mereka kerjakan. Ini akan memungkinkan mereka untuk melakukan perencanaan yang lebih efisien dan efektif.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna bagi institusi dan lembaga pendidikan, serta menjadi landasan untuk penelitian lanjutan di masa depan. Ini akan membantu pengembangan pengetahuan dan praktek terkait manajemen proyek.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus pada topik yang disajikan, beberapa batasan diperlukan dalam Tugas Akhir ini, yakni:

1. Lokasi proyek penelitian terletak di Jl. Raya Seseh, Desa Munggu, Kec. Kuta Utara Kota Badung, Provinsi Bali.
2. Penelitian meliputi sumber daya tenaga kerja, sedangkan biaya, peralatan, dan material pada proyek tidak ditinjau.
3. Penelitian ini difokuskan pada seluruh tenaga kerja yaitu mandor, kepala tukang, tukang, dan pekerja pada pekerjaan yang krusial yang meliputi pekerjaan-pekerjaan struktur.
4. Penelitian ini meninjau dan menggunakan durasi penjadwalan berdasarkan data jadwal existing.
5. Alokasi jumlah kebutuhan tenaga kerja ditinjau dari analisa satuan.
6. Penelitian ini menerapkan *Resource leveling* dengan bantuan *Microsoft Project Professional 2019*.
7. Pekerjaan yang dianalisis pada penelitian ini hanya pada pekerjaan struktur utama dalam pembangunan vila Munggu, termasuk pondasi, kolom, balok, dan plat lantai. Pekerjaan non-struktur seperti finishing dan instalasi MEP tidak ditinjau.
8. Diasumsikan tidak ada hambatan seperti bencana alam dan cuaca.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Resource Levelling* pada proyek pembangunan vila Munggu memberikan beberapa dampak yang signifikan terkait alokasi tenaga kerja dan durasi proyek.

1. Setelah Penerapan *resource leveling* pada proyek pembangunan Villa Munggu berhasil mengatasi masalah *overallocation* tenaga kerja secara signifikan. Kebutuhan tenaga kerja di semua kategori menurun, seperti pada pekerja yang berkurang dari 19 menjadi 15 orang, tukang dari 13 menjadi 10 orang, kepala tukang dari 5 menjadi 3 orang, dan mandor dari 4 menjadi 2 orang. Dengan demikian, penerapan *resource leveling* ini efektif dalam meningkatkan efisiensi tenaga kerja tanpa terjadi *overallocated* pada tenaga kerja,
2. *Resource leveling* tidak hanya berhasil mengoptimalkan tenaga kerja tetapi juga memberikan penghematan durasi yang signifikan. Penerapan ini mengurangi durasi total pekerjaan struktur dari 163 hari menjadi 146 hari. Selain itu, ketika disesuaikan dengan timeline jadwal proyek utama (*time schedule*), yang semula berdurasi 210 hari, durasi tersebut dapat dipersingkat menjadi 193 hari, dengan kata lain mendapat penghematan sebanyak 17 hari. Percepatan ini menunjukkan bahwa *resource leveling* efektif dalam mempercepat penyelesaian proyek.

5.2 Saran

Adapun saran yang akan disampaikan oleh peneliti sebagai berikut

1. Peneliti berikutnya dapat memperluas kajian dengan melakukan penelitian pada berbagai jenis proyek (misalnya proyek infrastruktur, komersial, atau residensial) untuk memahami bagaimana *Resource Levelling* bekerja dalam berbagai konteks.
2. Disarankan untuk melakukan studi perbandingan antara *Resource Levelling* dengan metode manajemen sumber daya lainnya untuk menemukan metode yang paling efektif dan efisien.
3. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan pengaruh faktor eksternal seperti kondisi cuaca, perubahan kebijakan, atau kondisi ekonomi terhadap efektivitas *Resource Levelling*.
4. Peneliti selanjutnya dapat memperhitungkan penghematan biaya melalui *Resource Levelling*.

DATAR PUSTAKA

- [1] Mulyawan, I., & Adetya, M. (2022). Analisis kelayakan investasi pembangunan Moringa Villa (Lokasi studi: Jalan Veteran No. 89c Buduk, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung) (Skripsi). Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- [2] Rekayasa, J., et al. (2013). Keterbatasan sumber daya manusia menggunakan resource levelling method the planning of multi construction project scheduling under limited human resource by using resource levelling method. *Jurnal Teknik Sipil*, 3(3), 463–474.
- [3] Yahya, A. R. (2022). *Analisis kebutuhan tenaga kerja dengan metode resource levelling* (Skripsi). Universitas X.
- [4] Hartono, W., & Kelana, R. P. (2012). Optimasi alokasi sumber daya manusia dengan resource levelling (Studi kasus Proyek Pembangunan Gedung R. Kuliah dan Perpustakaan PGSD Kleco FKIP UNS). *Media Teknik Sipil*, 12, 26–32.
- [5] Mahapatni, I. A. P. S. (2019). *Metode perencanaan dan pengendalian proyek konstruksi*. Penerbit X.
- [6] Siregar, D. D. R. (2022). *Analisis pengaplikasian resource levelling dalam mengoptimisasi alokasi tenaga kerja* (Skripsi). Universitas X.
- [7] Mawardi, & R. H. A. (2012). Scheduling simultaneous projects operation based on the availability of the constructionsources. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, 1(2), 104–107.
- [8] Maddeppungeng, A., & Suryani, I. (2015). Analisis pengendalian penjadwalan pembangunan Gedung Administrasi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Serang menggunakan metode Work Breakdown Structure (WBS) dan Kurva-S. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 4(1). <https://doi.org/10.36055/jft.v4i1.1230>.
- [9] Muthia, R. (2018). Penerapan metode PERT dan CPM dalam pelaksanaan proyek pembangunan jalan paving untuk mencapai efektivitas waktu penyelesaian proyek. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(3), 1–26.
- [10] Yani, V., Chandra, A., & Nugraha, D. P. (2015). Penerapan resource allocation dan levelling tenaga kerja dengan menggunakan Microsoft Project 2010 pada suatu proyek konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 1–8.