

**ANALISIS PERBANDINGAN JUMLAH TENAGA KERJA RENCANA,
REAL, DAN REGULASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
RESOURCE LEVELING PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S.T.)
Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

IZMANAYA AVRIL SERVANTY

21035010069

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2025**

**ANALISIS PERBANDINGAN JUMLAH TENAGA KERJA RENCANA,
REAL, DAN REGULASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
RESOURCE LEVELING PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**

TUGAS AKHIR

**Untuk memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S.T.)
Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

IZMANAYA AVRIL SERVANTY

21035010069

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN JUMLAH TENAGA KERJA RENCANA, *REAL*,
DAN REGULASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RESOURCE
LEVELING* PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**

Disusun oleh:

IZMANAYA AVRIL SERVANTY
21035010069

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Senin, 16 Juni 2025**

**Dosen Pembimbing:
Dosen Pembimbing Utama**

**Dr. I Nyoman Dita Pahang Putra, ST.,
MT., CIT., IPU., APEC Eng., ASEAN
Eng.**
NIP. 19700317 2021211 00 4

Tim Penguji:

1. Penguji 1

Dra. Anna Rumintang Nauli, MT.
19620630 198903 2 001

2. Penguji 2

Elok Dewi Widowati, S.T., M.T.
19950115 202406 2 00 3

3. Penguji 3

Ir. Griselda Junianda Velantika,
B.Eng./M.Eng.
19950602 202406 2 00 4

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERBANDINGAN JUMLAH TENAGA KERJA RENCANA, REAL,
DAN REGULASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *RESOURCE
LEVELING* PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**

Disusun oleh:

IZMANAYA AVRIL SERVANTY
21035010069

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada Hari Senin, 16 Juni 2025**

Dosen Pembimbing Utama

Dr. I Nyoman Dita Pahang Putra, ST., MT., CIT., IPU., APEC Eng., ASEAN Eng.
NIP. 19700317 2021211 00 4

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M. P.
NIP. 19650403 199103 2001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izmanaya Avril Servanty

NPM : 21035010069

Fakultas / Program Studi : Fakultas Teknik dan Sains / Teknik Sipil

Judul Skripsi / Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja Rencana, *Real*,
dan Regulasi Menggunakan Metode *Resource Leveling*
Pada Bangunan Gedung Bertingkat

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Izmanaya Avril Servanty)

NPM. 21035010069

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Perbandingan Jumlah Tenaga Kerja Rencana, Real, dan Regulasi dengan Menggunakan Metode *Resource Leveling* Pada Bangunan Gedung Bertingkat**”. Proposal tugas akhir ini disu sebagai bagian dari persyaratan program Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyu annya, penulis menghadapi berbagai tantangan, namun berkat dukungan, masukan, kritik yang membangun, serta bantuan dari berbagai pihak, tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Bersama ini, penulis mengucapkan terimakasih yang kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Dr. Ir. Hendrata, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Bapak Dr. I Nyoman Dita Pahang Putra, S.T., M.T., CIT., IPU., APEC Eng., ASAN Eng. selaku Dosen pengampu mata kuliah Manajemen Konstruksi yang telah memberikan masukan pada penyu an tugas akhir ini.
5. Bapak Sumaidi, S.T., M.T., selaku Dosen Wali Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Kedua orang tua yang senantiasa mendukung dan mendoakan untuk kelancaran penyu an tugas akhir ini.

7. Kepada Sulthanul Auliya Jagad, yang senantiasa mendukung dan menyemangati saya dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Seluruh teman program Riset MBKM, yang selalu menyemangati dan mendoakan saya untuk tetap berjuang dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini tentunya masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi perkembangan bagi penulis selanjutnya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Surabaya, 2 Januari 2025

Izmanaya Avril Servanty

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	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 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Manajemen Proyek	8
2.3 Manajemen Sumber Daya Tenaga Kerja	9
2.4 Metode Penjadwalan Proyek.....	10
2.4.1 Bagan Balok (Bar Chart atau Gantt Charts).....	10
2.4.2 Kurva S.....	11
2.4.3 Network Planning	12
2.5 <i>Overallocation</i> Tenaga Kerja	13
2.6 <i>Resource Leveling</i>	14
2.7 <i>Microsoft Project 2013</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis Penelitian	19
3.2 Lokasi penelitian	19
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.4 Diagram Alir Penelitian	20
3.4.1 Identifikasi Masalah.....	21
3.4.2 Pengumpulan Data	22
3.4.3 Analisis Data	22
3.4.4 Hasil	25

3.4.5	Kesimpulan.....	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1	Data Umum Proyek	26
4.2	Durasi Pekerjaan.....	27
4.3	Hubungan Antar Pekerjaan	28
4.4	Identifikasi Tenaga Kerja.....	30
4.4.1	Rencana	31
4.4.2	<i>Real</i>	32
4.4.3	Regulasi.....	35
4.5	Kebutuhan Maksimal Tenaga Kerja	37
4.6	Analisis Data	38
4.6.1	Pengolahan Data Pada Microsof Project 2013	39
4.6.2	Alokasi Tenaga Kerja Sebelum Resource Leveling	43
4.6.2.1	Rencana.....	43
4.6.2.2	<i>Real</i>	45
4.6.2.3	Regulasi.....	48
4.6.3	Alokasi Tenaga Kerja Setelah Resource Leveling	50
4.6.3.1	Rencana.....	51
4.6.3.2	<i>Real</i>	53
4.6.3.3	Regulasi.....	55
4.7	Perbandingan Setelah Analisis	57
4.7.1	Perbandingan Durasi Pekerjaan Setelah <i>Resource Leveling</i> ...	58
4.7.2	Perbandingan Alokasi Tenaga Kerja Setelah <i>Resource Leveling</i>	65
BAB V	PENUTUP.....	74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Gant Charts.....	11
Gambar 2. 2 Histogram Tenaga Kerja.....	14
Gambar 2. 3 Tampilan Awal Microsoft Project 2013	15
Gambar 2. 4 Menu Utama Microsoft Project 2013.....	16
Gambar 2. 5 Menu Resource Sheet.....	17
Gambar 2. 6 Menu Resource Graph.....	17
Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Graha Cahaya Kusuma.....	19
Gambar 3. 2 Flow Chart Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Menginput Tanggal Awal dan Akhir Pekerjaan	39
Gambar 4. 2 Menentukan Hari dan Jam Kerja	40
Gambar 4. 3 Menginput Data Pekerjaan	40
Gambar 4. 4 Menginput Jumlah Tenaga Kerja.....	41
Gambar 4. 5 Menginput Tenaga Kerja Pada Masing - Masing Pekerjaan	42
Gambar 4. 6 Proses Resource Leveling.....	42
Gambar 4. 7 Alokasi Rencana Mandor Sebelum Resource Leveling	43
Gambar 4. 8 Alokasi Rencana Pekerja Sebelum Resource Leveling	44
Gambar 4. 9 Alokasi Tukang Batu Rencana Sebelum Resource Leveling	44
Gambar 4. 10 Alokasi Tukang Besi Rencana Sebelum Resource Leveling.....	44
Gambar 4. 11 Alokasi Tukang Kayu Rencana Sebelum Resource Leveling	45
Gambar 4. 12 Alokasi Mandor Kondisi Real Sebelum Resource Leveling	46
Gambar 4. 13 Alokasi Pekerja Kondisi Real Sebelum Resource Leveling	46
Gambar 4. 14 Alokasi Tukang Batu Kondisi Real Sebelum Resource Leveling	46
Gambar 4. 15 Alokasi Tukang Besi Kondisi Real Sebelum Resource Leveling.....	47
Gambar 4. 16 Alokasi Tukang Kayu Kondisi Real Sebelum Resource Leveling	47
Gambar 4. 17 Alokasi Mandor dengan Regulasi Sebelum Resource Leveling.....	48
Gambar 4. 18 Alokasi Pekerja dengan Regulasi Sebelum Resource Leveling	48
Gambar 4. 19 Alokasi Tukang Batu dengan Regulasi Sebelum Resource Leveling.....	49
Gambar 4. 20 Alokasi Tukang Besi dengan Regulasi Sebelum Resource Leveling	49
Gambar 4. 21 Alokasi Tukang Kayu dengan Regulasi Sebelum Resource Leveling	49
Gambar 4. 22 Alokasi Rencana Mandor Setelah Leveling	51
Gambar 4. 23 Alokasi Rencana Pekerja Setelah Leveling	51
Gambar 4. 24 Alokasi Rencana Tukang Batu Setelah Leveling	51
Gambar 4. 25 Alokasi Rencana Tukang Besi Setelah Leveling.....	52
Gambar 4. 26 Alokasi Rencana Tukang Kayu Setelah Leveling	52
Gambar 4. 27 Alokasi Mandor Kondisi Real Setelah Leveling	53
Gambar 4. 28 Alokasi Pekerja Kondisi Real Setelah Leveling.....	53
Gambar 4. 29 Alokasi Tukang Batu Kondisi Real Setelah Leveling	54
Gambar 4. 30 Alokasi Tukang Besi Kondisi Real Setelah Leveling.....	54
Gambar 4. 31 Alokasi Tukang Kayu Pada Kondisi Real Setelah Leveling	54
Gambar 4. 32 Alokasi Mandor dengan Berbasis Regulasi Setelah Leveling.....	55
Gambar 4. 33 Alokasi Pekerja dengan Berbasis Regulasi Setelah Leveling.....	55
Gambar 4. 34 Alokasi Tukang Batu dengan Berbasis Regulasi Setelah Leveling.....	56
Gambar 4. 35 Alokasi Tukang Besi dengan Berbasis Regulasi Setelah Leveling	56

Gambar 4. 36	Alokasi Tukang Kayu dengan Berbasis Regulasi Setelah Leveling	56
Gambar 4. 37	Rekapitulasi Mandor Sebelum Leveling	66
Gambar 4. 38	Rekapitulasi Mandor Setelah Leveling.....	67
Gambar 4. 39	Rekapitulasi Pekerja Sebelum Leveling	68
Gambar 4. 40	Rekapitulasi Pekerja Setelah Leveling	68
Gambar 4. 41	Rekapitulasi Tukang Batu Sebelum Leveling	69
Gambar 4. 42	Rekapitulasi Tukang Batu Setelah Leveling.....	70
Gambar 4. 43	Rekapitulasi Tukang Besi Sebelum Leveling.....	71
Gambar 4. 44	Rekapitulasi Tukang Besi Setelah Leveling	71
Gambar 4. 45	Rekapitulasi Tukang Kayu Sebelum Leveling	72
Gambar 4. 46	Rekapitulasi Tukang Kayu Setelah Leveling	72

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Durasi Pekerjaan.....	27
Tabel 4. 2 Hubungan Antar Pekerjaan	29
Tabel 4. 3 Schedule Manpower	31
Tabel 4. 4 Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Kondisi Rencana.....	31
Tabel 4. 5 Laporan Harian.....	32
Tabel 4. 6 Nilai Koefisien Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Beton (Ready Mix)	36
Tabel 4. 7 Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Kondisi Regulasi	36
Tabel 4. 8 Kebutuhan Tenaga Kerja Maksimum Pada Kondisi Rencana	37
Tabel 4. 9 Kebutuhan Tenaga Kerja Maksimum Pada Kondisi Real	37
Tabel 4. 10 Kebutuhan Tenaga Kerja Maksimum Pada Kondisi Berbasis Regulasi	38
Tabel 4. 11 Jadwal Pekerjaan Pada Kondisi Rencana.....	58
Tabel 4. 12 Jadwal Pekerjaan Pada Kondisi Real.....	60
Tabel 4. 13 Jadwal Pekerjaan Pada Perhitungan Berbasis Regulasi.....	62
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Durasi Pekerjaan.....	65
Tabel 4. 15 Hasil Rekapitulasi Tenaga Kerja	73

**ANALISIS PERBANDINGAN JUMLAH TENAGA KERJA RENCANA,
REAL, DAN REGULASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
RESOURCE LEVELING PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT**

Oleh:

Izmanata Avril Servanty

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

nayaavs123@gmail.com

ABSTRAK

Tenaga kerja merupakan sumber daya yang penting dalam *industry* konstruksi. Permasalahan yang sering muncul adalah jumlah tenaga kerja yang tidak merata sehingga menyebabkan terjadinya *overallocated* pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan menentukan jumlah tenaga kerja dan durasi proyek yang paling optimal dari tiga kondisi penelitian yaitu kondisi rencana, *real*, dan perhitungan berbasis regulasi dengan menggunakan metode *resource leveling*. Dalam penelitian ini, data yang dibutuhkan pada kondisi rencana adalah data *schedule manpower* yang dibuat oleh kontraktor. Pada kondisi *real*, data yang dibutuhkan ialah laporan harian yang dibuat oleh pihak kontraktor, sedangkan pada kondisi berbasis regulasi, perhitungan jumlah tenaga kerja menggunakan nilai koefisien yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022. Penelitian ini diukur dengan nilai disparitas yang menunjukkan adanya ketidakseimbangan alokasi tenaga kerja yang disebabkan oleh alokasi tenaga kerja yang tidak merata. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan pada jumlah dan distribusi tenaga kerja. Kondisi berbasis regulasi mengakibatkan jumlah tenaga kerja lebih banyak, karena perhitungan dilakukan secara rinci pada setiap jenis pekerjaan dan kualifikasi tenaga kerja. Disparitas tertinggi terjadi pada pekerja, dengan nilai 0,93 pada kondisi rencana dan -0,51 pada kondisi berbasis regulasi. *Resource leveling* membantu dalam menyeimbangkan alokasi tenaga kerja, namun dapat meningkatkan durasi rencana awal proyek dari 98 hari menjadi 112 hari kerja.

Kata Kunci: Tenaga Kerja, *Resource Leveling*, *Real*, Rencana, Regulasi

COMPARATIVE ANALYSIS OF PLAN, REAL, AND REGULATION LABOR NUMBER USING THE RESOURCE LEVELING METHOD IN HIGH-RISE BUILDINGS

By:

Izmanata Avril Servanty

Departement of Civil Engineering , Faculty of Engineering and Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

nayaavs123@gmail.com

ABSTRACT

Labor is an important resource in the construction industry. The problem that often arises is the uneven number of workers, resulting in overallocated workers. This study aims to compare and determine the optimal number of workers and project duration from three research conditions, namely plan, real, and regulation-based calculation conditions, using the resource leveling method. In this study, the data needed in the planned condition is the manpower schedule data made by the contractor. In real conditions, the data needed is a daily report made by the contractor, while in regulation-based conditions, the calculation of the number of workers uses the coefficient value listed in the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing Number 1 of 2022. This study was measured by the disparity value, which indicates an imbalance in the allocation of labor caused by uneven allocation of labor. The results of the study showed a significant difference in the number and distribution of workers. Regulation-based conditions resulted in a larger number of workers, because the calculations were carried out in detail for each type of work and labor qualifications. The highest disparity occurred in workers, with a value of 0.93 in the planned condition and -0.51 in the regulation-based condition. Resource leveling helps in balancing labor allocation, but can increase the initial planned project duration from 98 to 112 working .

Keywords: Labor, Resource Leveling, Real, Plan, Regulation