



**ANALISIS *MULTI RESOURCE ALLOCATION* PADA
PROYEK IT (STUDI KASUS : PROYEK PEMBUATAN
SISTEM INFORMASI ERP)**

SKRIPSI

DINDA TRIA PRATIWI

171.0312.034

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2021**



**ANALISIS *MULTI RESOURCE ALLOCATION* PADA
PROYEK IT (STUDI KASUS : PROYEK PEMBUATAN
SISTEM INFORMASI ERP)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

DINDA TRIA PRATIWI

171.0312.034

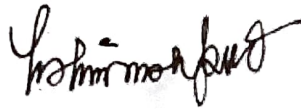
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2021**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Dinda Tria Pratiwi
NIM : 1710312034
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Judul : Analisis *Multi Resource Allocation* Pada Proyek IT (Studi Kasus : Proyek Pembuatan Sistem Informasi ERP)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan para Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



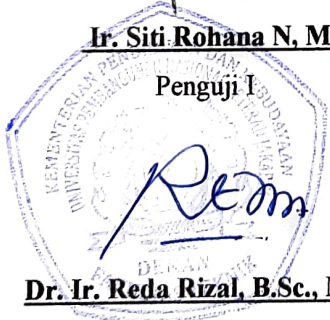
Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Penguji Utama



Ir. Siti Rohana N, MT

Penguji I



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si

Dekan



Muhamad As'Adi, MT

Penguji II



Muhamad As'Adi, MT

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 1 Februari 2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS *MULTI RESOURCE ALLOCATION* PADA PROYEK IT
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBUATAN SISTEM INFORMASI ERP)

Disusun oleh :

DINDA TRIA PRATIWI
171.0312.034
Fakultas Teknik
Program Studi S1 Teknik Industri

Menyetujui,



(Muhammad As'adi, MT)

Pembimbing I



(Alina Cynthia Dewi, S.Si, MT)

Pembimbing II

Mengetahui,



(Muhammad As'adi, MT)

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Tria Pratiwi

NIM : 1710312034

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

**“ANALISIS *MULTI RESOURCE ALLOCATION* PADA PROYEK IT
(STUDI KASUS : PROYEK PEMBUATAN SISTEM INFORMASI ERP)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 18 Februari 2021

Yang Menyatakan



(Dinda Tria Pratiwi)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dinda Tria Pratiwi
NIM : 171.0312.034
Program Studi : S1 Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Judul : Analisis *Multi Resource Allocation* Pada Proyek IT (Studi Kasus : Proyek Pembuatan Sistem Informasi ERP)

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 18 Februari 2021

Yang menyatakan,



(Dinda Tria Pratiwi)

ANALISIS *MULTI RESOURCE ALLOCATION* PADA PROYEK IT (STUDI KASUS : PROYEK PEMBUATAN SISTEM INFORMASI ERP)

Dinda Tria Pratiwi

ABSTRAK

Proyek pembuatan sistem informasi ERP untuk PT. XY adalah proyek yang dikerjakan oleh PT. J dengan menyesuaikan kustomisasi yang diinginkan dan dibutuhkan dari klien PT. XY. Kendala dalam rencana awal proyek ini, yakni membutuhkan waktu yang lebih banyak dengan waktu lembur untuk memenuhi keterbatasan sumber daya manusia pada proyek. Dengan demikian diperlukan metode yang tepat dan harus diperhitungkan dengan seksama kembali untuk perencanaan akhirnya. Metode *Multi Resource Allocation* digunakan untuk pemerataan sumber daya manusia pada proyek agar pemenuhan kebutuhan sumber daya manusia menjadi optimal. Metode ini juga dibantu dengan penggunaan *option* yang ada pada *Ms. Project*, yakni *resource leveling* dengan *slack*, tanpa *slack*, dan dengan *splits*. Hasilnya di antara tiga cara tersebut didapatkan solusi terbaik yaitu *resource leveling* dengan *splits* yang sudah tidak ada *overallocation* dan durasi waktu yang lebih cepat dengan 336 hari kerja dan biaya sebesar Rp 621.305.000,-.

Kata Kunci : Manajemen Proyek, *WBS*, *Multi Resource Allocation*, *PDM*, *Microsoft Project*

ANALYSIS OF MULTI RESOURCE ALLOCATION ON IT PROJECT (CASE STUDY: ERP INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

Dinda Tria Pratiwi

ABSTRACT

ERP information system development project for PT. XY is a project undertaken by PT. J by adjusting the desired and required customizations from PT. XY. Constraints in the initial plan of this project, namely requiring more time and overtime to meet the limited human resources in the project. Thus, it requires the right method and must be reconsidered carefully for the final planning. The Multi Resource Allocation method is used for equitable distribution of human resources in the project so that the fulfillment of human resource needs is optimal. This method is also assisted by the use of options available to Ms. Project, namely resource leveling with slack, without slack, and with splits. The result is that among the three methods, the best solution is obtained, namely resource leveling with splits that have no overallocation and a faster time duration with 336 working days and a cost of Rp. 621,305,000.

Keywords : *Project Management, WBS, Multi Resource Allocation, PDM, Ms. Project*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis *Multi Resource Allocation* Pada Proyek IT (Studi Kasus : Proyek Pembuatan Sistem Informasi ERP)**”. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang selalu memberikan kesehatan, rezeki, kemudahan, dan kasih sayang bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua, ayah dan ibu yang selalu memberikan semangat dan memberikan dukungan moril maupun materiil.
3. Saudari saya, Ayuk Oja dan Ayuk Dwi yang selalu memberi dukungan semangat untuk saya.
4. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Muhammad As'adi, M.T., selaku Kepala Program Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta dan selaku dosen pembimbing I yang selalu mengarahkan penulis selama penulisan skripsi ini.
6. Ibu Alina Cynthia Dewi, S.Si, M.T., selaku dosen pembimbing II yang selalu mengarahkan penulis selama penulisan skripsi ini.
7. Bapak Rona, Mas Rizky, Mbak Suci, Bapak Dadi, Mbak Eca, Bapak Haryono dan Ibu Kezia serta rekan-rekan yang bekerja di PT. J yang telah memberikan arahan dan telah membantu saya dalam melakukan pengambilan data selama magang di PT. J.
8. Ines, Karina, Afitriani, Ayuna, Dira, Dwi, dan Angeline yang telah banyak memberi semangat kepada saya agar menyelesaikan skripsi dengan baik.

9. Aziz sebagai teman magang yang telah memberikan banyak saran selama magang di PT. J.
10. Rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2017 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan motivasi dan semangat selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi.
11. Teman-teman dan alumni Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UPN Veteran Jakarta yang memberikan dukungan semangat dan doa kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, agar penulisan laporan selanjutnya dapat lebih baik. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi bagi semua pembaca.

Jakarta, 18 Februari 2021

Salam Hangat,

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Manajemen	11
2.3 Proyek	12
2.4 Proyek Teknologi Informasi.....	13
2.5 Manajemen Proyek	14
2.6 <i>Project Management Body of Knowledge Fifth Edition (PMBOK5)</i>	15
2.7 <i>Enterprise Resource Planning (ERP)</i>	17
2.8 <i>Enterprise Resource Planning (ERP) Odoo</i>	18

2.9	Manajemen sumber daya manusia pelaksana proyek (<i>project human resource management</i>)	19
2.10	Manajemen biaya proyek (<i>project cost management</i>)	20
2.11	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	21
2.12	<i>Network Diagram</i>	23
2.13	<i>Precedence Diagram Method</i> (PDM)	23
2.14	Lintasan Kritis	24
2.15	<i>Resource Allocation</i>	25
2.16	Metode <i>Multi Resource Allocation</i>	26
2.17	Kurva Biaya Proyek	26
2.18	<i>Microsoft Project</i>	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2	Topik Penelitian	28
3.3	Jenis dan Sumber Data Penelitian	28
3.3.1	Jenis Data.....	28
3.3.2	Sumber Data	29
3.4	Metode Pengumpulan Data	29
3.5	Tahapan Pengolahan Data.....	30
3.6	Tahapan Analisis Data	30
3.7	<i>Flowchart</i> Penelitian	31
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Informasi Proyek	34
4.1.2	Jadwal Proyek	34
4.1.3	Proses Bisnis PT. XY	34
4.1.4	Data Harga Satuan Material dan Deskripsinya	37
4.1.5	Data Ongkos Tenaga Kerja	39
4.1.6	<i>Jobdesk</i> Tenaga Kerja	40
4.2	Pengolahan Data	42
4.2.1	<i>Work Breakdown Structure</i>	42
4.2.2	Detail Aktivitas Proyek	43

4.2.2 Deskripsi Kegiatan <i>Work Breakdown Structure</i>	49
4.2.3 <i>Network Diagram Precedence Diagram Method (PDM)</i>	63
4.2.4 Penjadwalan Sebelum <i>Levelling</i>	64
4.2.5 <i>Resource Allocation</i>	64
4.2.6 Analisis <i>Overallocation</i> Tenaga Kerja	67
4.2.7 <i>Multi Resource Allocation</i>	69
4.2.8 Analisis <i>Multi Resource Allocation</i>	73
4.2.9 <i>Schedule Time</i>	76
4.2.10 Kurva S	77
4.2.11 Kelebihan <i>Ms. Project</i>	86
4.2.12 Usulan Perbaikan	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya (Lanjutan)	8
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya (Lanjutan)	9
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya (Lanjutan)	10
Tabel 4.1 Identifikasi proses bisnis	34
Tabel 4.1 Identifikasi proses bisnis (lanjutan)	35
Tabel 4.1 Identifikasi proses bisnis (lanjutan)	36
Tabel 4.2 Data Harga Satuan Material	37
Tabel 4.3 Data Ongkos Tenaga Kerja	40
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek	43
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	44
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	45
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	46
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	47
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	48
Tabel 4.4 Detail Aktivitas dan Sumber Daya Proyek (Lanjutan)	49
Tabel 4.5 <i>Resource Allocation</i>	64
Tabel 4.5 <i>Resource Allocation</i> (Lanjutan)	65
Tabel 4.5 <i>Resource Allocation</i> (Lanjutan)	66
Tabel 4.5 <i>Resource Allocation</i> (Lanjutan)	67
Tabel 4.6 <i>Overallocation</i> Tenaga kerja	67
Tabel 4.6 <i>Overallocation</i> Tenaga kerja (Lanjutan)	68
Tabel 4.7 Rekapitulasi <i>resource levelling</i>	74
Tabel 4.8 Rekapitulasi biaya sebelum dan sesudah dialokasikan	77
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S	77
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	78
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	79
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	80
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	81
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	82

Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	83
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	84
Tabel 4.9 Perhitungan Kurva S (Lanjutan)	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Node Diagram Precedence</i>	24
Gambar 3.1 <i>Flowchart Penelitian</i>	32
Gambar 4.1 <i>Overallocated Resource</i>	69
Gambar 4.2 <i>Resource Graph Project Manager</i>	69
Gambar 4.3 <i>Resource Graph Quality Assurance</i>	69
Gambar 4.4 <i>Resource Graph Design Grafis</i>	69
Gambar 4.5 <i>Resource Graph Programmer</i>	70
Gambar 4.6 <i>Resource Graph System Analyst</i>	70
Gambar 4.7 <i>Resource Graph Technical Writer</i>	70
Gambar 4.8 <i>Resource Graph Pemelihara Sistem</i>	70
Gambar 4.9 <i>Klik Tab resource</i>	71
Gambar 4.10 <i>Langkah-langkah levelling options</i>	71
Gambar 4.11 <i>Resource Leveling</i>	71
Gambar 4.12 <i>Resource Leveling I</i>	72
Gambar 4.13 <i>Project Statistics Resource Leveling II</i>	72
Gambar 4.14 <i>Resource Leveling III</i>	73
Gambar 4.15 <i>Project Statistics Resource Leveling III</i>	73
Gambar 4.16 <i>Resource Graph Project Manager</i>	74
Gambar 4.17 <i>Resource Graph Quality Assurance</i>	75
Gambar 4.18 <i>Resource Graph Design Grafis</i>	75
Gambar 4.19 <i>Resource Graph Programmer</i>	75
Gambar 4.20 <i>Resource Graph System Analyst</i>	75
Gambar 4.21 <i>Resource Graph Technical Writer</i>	76
Gambar 4.22 <i>Resource Graph Pemelihara Sistem</i>	76
Gambar 4.23 <i>Resource Stats</i>	76

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Jadwal Proyek

LAMPIRAN 2 Proses Bisnis PT. XY

LAMPIRAN 3 *Work Breakdown Structure*

LAMPIRAN 4 *Network Diagram Precedence Diagram Method (PDM)*

LAMPIRAN 5 Penjadwalan Sebelum Leveling

LAMPIRAN 6 *Schedule time*

LAMPIRAN 7 Kurva S