

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK DENGAN
RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)
MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL*

**(Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Terpadu Fmipa Ugm
Yogyakarta)**

**Disusun Dan Ditunjukkan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik S-1 Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang**



Disusun Oleh :

FADHIL FADHLURRAHMAN

20.21.107

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK DENGAN
RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)
MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL*
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM
Yogyakarta)

Disusun oleh:

FADHIL FADHLURRAHMAN

2021107

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan

Pada tanggal 13 Agustus 2025

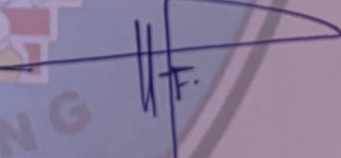
Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

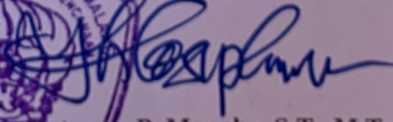

Dr. Lila Ayu Ratna Winanda. ST., MT.
NIP. Y. 103.0800.419


Hadi Surya Wibawanto S. ST., MT.
NIP. P. 103.2000.579

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1




Yohimsan P. Manaha, S.T., M.T.
NIP. P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK DENGAN
RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)
MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL
(Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM
Yogyakarta)

Tugas Akhir Ini Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir
Jenjang Strata (S-1) Pada Tanggal 13 Agustus 2025 Dan Diterima Untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik S-1

Disusun oleh:
FADHIL FADHLURRAHMAN

2021107
Dosen Penguji,

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Lies Kurniawati W., MT.
NIP.P.1031500485

Ir. Maranatha Wijayaningtyas. ST, M.MT,Phd.
NIP. P. 1031500523

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Sipil S-1

Sekretaris Program Studi
Teknik Sipil S-1



Dr. Yosimson P. Manaha, S.T., M.T.
NIP. P. 1030300383

Nenny Roostrianawaty, ST., MT.
NIP.P. 1031700533

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadhil Fadhlurrahman

NIM : 2021107

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK DENGAN
RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM) MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL”**

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, didalam naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademiknya di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 13 Agustus 2025

Yang Membuat pernyataan



Fadhil Fadhlurrahman

NIM 2021107

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**ANALISIS PENJADWALAN ULANG PROYEK DENGAN *RANKED POSITIONAL WEIGHT METHOD (RPWM)* MENGGUNAKAN *MICROSOFT PROJECT PROFESSIONAL***”. Dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Awan Uji Krismanto, ST, MT, PhD Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Dr. Debby Budi Susanti, ST., MT Selaku FTSP Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Vega Aditama, ST., MT Sebagai kepala studio tugas akhir yang telah membantu dalam menyiapkan seminar.
5. Ibu Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT sebagai dosen pembimbing 1 Tugas Akhir
6. Bapak Hadi Surya Wibawanto Sunarwadi, ST., MT sebagai dosen pembimbing 2 Tugas Akhir
7. Orang Tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan do’a dukung baik moral maupun materil.
8. Teman – teman yang memberi dukung satu sama lain.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini masih ada kekurangan. Untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat

Malang, 13 Agustus 2025

Fadhil Fadhlurrahman
2021107

ABSTRAK

Fadhil Fadhlurrahman (2021107). “Analisa Penjadwalan Ulang Proyek Dengan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) Menggunakan *Microsoft Project Professional*”. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Dosen Pembimbing : (I) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT ; (II) Hadi Surya Wibawanto Sunarwadi, ST., MT

Penjadwalan ulang merupakan pengalokasian waktu yang ada untuk melaksanakan setiap pekerjaan demi menyelesaikan suatu proyek hingga mencapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis total durasi dan total biaya dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM Yogyakarta setelah dilakukan penjadwalan menggunakan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM). Dalam penjadwalan proyek, proses alokasi dan perataan sumber daya dilakukan berdasarkan tingkat bobot posisi (*positional weight*) dari setiap aktivitas pekerjaan dengan mempertimbangkan nilai total *float* untuk menentukan pekerjaan yang bersifat kritis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggunakan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) untuk memperoleh percepatan durasi dan biaya yang optimal dengan opsi percepatan melalui penambahan 3 jam kerja lembur serta penambahan tenaga kerja. Hasil analisis penjadwalan ulang pada proyek Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM Yogyakarta dengan menggunakan *Ranked Positional Weight Method* (RPWM) dan program bantu *Microsoft Project* menunjukkan durasi 464 hari dengan total biaya pekerjaan sebesar Rp. 25.908.593.381,48. Sedangkan untuk percepatan yang dihasilkan dari penambahan jam kerja lembur, durasi yang diperoleh adalah 439 hari dengan total biaya pekerjaan sebesar Rp. 26.186.876.137,55, dan untuk percepatan akibat penambahan tenaga kerja, durasi yang didapatkan adalah 434 hari dengan total biaya pekerjaan sebesar Rp. 26.081.900.174,26.

Kata Kunci : *Ranked Positional Weight Method* (RPWM), Penjadwalan Ulang, *Misrosoft Project*

ABSTRACT

Fadhil Fadhlurrahman (2021107). “Rescheduling Project Analysis Using the Ranked Positional Weight Method (RPWM) with Microsoft Project Professional.” Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning, National Institute of Technology Malang. Supervisors: (I) Dr. Lila Ayu Ratna Winanda, ST., MT; (II) Hadi Surya Wibawanto Sunarwadi, ST., MT.

Rescheduling is the allocation of available time to carry out each activity in order to complete a project and achieve optimal results while considering various constraints. This study aims to analyze the total duration and total cost in the implementation of the Integrated Building Construction Project of FMIPA UGM Yogyakarta after rescheduling using the Ranked Positional Weight Method (RPWM). In project scheduling, the process of allocating and leveling resources is carried out based on the positional weight of each activity, while also considering the total float value to identify critical activities. The objective of this research is to apply the Ranked Positional Weight Method (RPWM) to obtain optimal reductions in project duration and cost, with acceleration options through the addition of 3 hours of overtime work and the addition of manpower. The results of the rescheduling analysis of the Integrated Building Construction Project of FMIPA UGM Yogyakarta using the RPWM method and Microsoft Project software show a duration of 464 days with a total project cost of IDR 25,908,593,381.48. Meanwhile, the acceleration achieved through additional overtime work results in a duration of 439 days with a total cost of IDR 26,186,876,137.55, and the acceleration obtained through the addition of manpower produces a duration of 434 days with a total cost of IDR 26,081,900,174.26.

Keywords : Ranked Positional Weight Method (RPWM), Rescheduling, Microsoft Project.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Keilmuan.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Pengertian Proyek	12
2.3 Karakteristik Proyek.....	13
2.4 Pengertian Manajemen Proyek	14

2.5	Manajemen Sumber Daya	15
2.6	Work Breakdown Struktur (WBS).....	16
2.7	Penjadwalan Proyek.....	16
2.8	Metode Penjadwalan Proyek.....	18
2.8.1	Waktu dan Durasi Kegiatan	18
2.8.2	<i>Bar Chart</i> dan Kurva S	19
2.8.3	Metode Jaringan Kerja (<i>Network Planning</i>)	21
2.8.4	<i>Critical Path Method</i> (CPM)	22
2.8.5	<i>Program Evalution and Review Techique</i> (PERT)	23
2.8.6	<i>Precedance Diagram Method</i> (PDM).....	25
2.8.7	<i>Ranked Positional Weight Method</i> (RPWM).....	26
2.8.8	Tahapan Penjadwalan Aktivitas Proyek dengan RPWM.....	28
2.9	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	29
2.10	Microsoft Project.....	32
2.10.1	Langkah-Langkah Input Data Pada <i>MS Project</i>	35
2.10.2	Kegunaan <i>Microsoft Project</i>	41
2.11	Biaya Tidak Langsung	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Lokasi Penelitian.....	46
3.2	Jenis Data dan Sumber Data	47
3.3	Langkah-Langkah dan Analisis Penelitian.....	48
3.4	Bagan Alir	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Analisis Volume Pekerjaan	53

4.2	Menghitung Rencana Anggaran Biaya	61
4.3	Menghitung Bahan, Durasi dan Tenaga Kerja.....	72
4.4	Analisa Penjadwalan Pada Microsoft Project	74
4.5	Analisa Ranked Positional Weight Method	75
4.5.1	Membuat <i>Precedence Diagram</i> Pekerjaan Kritis	75
4.5.2	Menghitung Bobot Pekerjaan Kritis.....	75
4.5.3	Melakukan <i>Levelling</i> Pekerjaan Kritis	78
4.6	<i>Crashing Project</i> Penambahan Jam lembur	81
4.6.1	Durasi <i>Crash</i> (Dc).....	81
4.6.2	Biaya <i>Crash</i> (Cc).....	84
4.6.3	Penambahan Biaya Akibat Penambahan Jam Kerja	88
4.6.4	Total Biaya Percepatan Dengan Penambahan Jam Kerja	90
4.6.5	Analisa Percepatan Penambahan Jam Lembur pada Ms Project	91
4.7	<i>Crashing Project</i> Penambahan Tenaga Kerja	91
4.7.1	Durasi <i>Crash</i> (Dc)	91
4.7.2	Biaya <i>Crash</i> (Cc).....	94
4.7.3	Analisa Percepatan Penambahan Tenaga Kerja pada Ms Project	96
4.8	Analisa Biaya Langsung Dan Tidak Langsung.....	97
4.8.1	Pekerjaan Normal dan Biaya Normal	97
4.8.2	Pekerjaan Percepatan dan Biaya Percepatan.....	99
4.9	Rekapitulasi Waktu dan Biaya Proyek.....	101
4.10	Hasil Dan Pembahasan.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		104
5.1	Kesimpulan	104

5.2	Saran.....	104
	DAFTAR PUSTAKA.....	105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Pembangunan Proyek Gedung Terpadu FMIPA UGM Yoguakarta	3
Gambar 2. 1	Proses Manajemen Proyek.....	12
Gambar 2. 2	Sistem Manajemen Proyek	13
Gambar 2. 3	Network diagram Critical Path Method.....	23
Gambar 2. 4	Contoh Diagram Precendence	27
Gambar 2. 5	Kegiatan Estimasi oleh pihak pihak proyek	30
Gambar 2. 6	Alur Pembuatan RAB	31
Gambar 2. 7	Worksheet Microsoft Project.....	34
Gambar 2. 8	Menu Info Pada Microsoft Project	35
Gambar 2. 9	Menu Project Information pada Misrosoft Project	36
Gambar 2. 10	Contoh penjadwalan pada microsoft project	38
Gambar 2. 11	Menu Toolbar pada Microsoft Project.....	38
Gambar 2. 12	Kerangka penjabaran kegiatan pada microsoft project.....	40
Gambar 2. 13	Menu Task Information Pada Microsoft Project	41
Gambar 3. 1	Rencana Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM Yogyakarta	46
Gambar 3. 2	Peta Lokasi Pembangunan Gedung Terpadu FMIPA UGM Yogyakarta	46
Gambar 3. 3	Bagan Alir.....	52
Gambar 4. 1	Analisa Penjadwalan Ulang Pada Ms Project.....	74
Gambar 4. 2	Precedence Diagram Jalur Kritis	75
Gambar 4. 3	Analisis Percepatan Penambahan Jam Kerja Pada Ms Project.....	91
Gambar 4. 4	Analisis Percepatan penambahan Tenaga Kerja pada Ms Project..	97
Gambar 4. 5	Perbandingan Total Durasi Penjadwalan.....	102

Gambar 4. 6 Perbandingan Total Biaya Penjadwalan	102
Gambar 4. 7 Perbandingan Total Durasi dan Biaya	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Contoh Perhitungan Bobot	28
Tabel 4. 1 Perhitungan Volume Pada Pekerjaan Bekisting Lantai 1.....	53
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Volume Pekerjaan	54
Tabel 4. 3 Daftar Harga Satuan Upah Pekerja	62
Tabel 4. 4 Daftar Harga Satuan Bahan.....	62
Tabel 4. 5 Contoh Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom	63
Tabel 4. 6 Harga Satuan Pekerjaan Bekisting Kolom	64
Tabel 4. 7 Rencana Anggaran Biaya	65
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	72
Tabel 4. 9 Menghitung kebutuhan bahan Pekerjaan Beksiting Kolom Lantai 1..	74
Tabel 4. 10 Menghitung Durasi dan Tenaga Pekerjaan Bekisting Kolom Lantai 1	74
Tabel 4. 11 Perhitungan Bobot Pekerjaan Kritis	76
Tabel 4. 12 Ranking Bobot Pekerjaan Kritis.....	79
Tabel 4. 13 Koefisien Penurunan Produktivitas.....	81
Tabel 4. 14 Perbandingan Durasi Setelah Crashing jam Lembur	83
Tabel 4. 15 Perbandingan Biaya Setelah Crashing Jam Lembur	87
Tabel 4. 16 Penambahan Biaya Akibat Jam kerja.....	90
Tabel 4. 17 Total Percepatan Penambahan Jam kerja	91
Tabel 4. 18 Penambahan Tenaga Kerja	92
Tabel 4. 19 Perbandingan Durasi Setelah Crashing Tenaga Kerja	93
Tabel 4. 20 Perbandingan Biaya Setelah Crashing Tenaga Kerja.....	95

Tabel 4. 21 AHSP Bekisting Kolom Lantai 1	97
Tabel 4. 22 Daftar Biaya Tak Langsung	98
Tabel 4. 23 Rekap Waktu Dan Biaya Pekerjaan Normal Dan Crashing	101