

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH MASJID DI UD MAJU JAYA KUBAH



Disusun Oleh :

SANI ZAKIYAH MAHARANI

NBI : 1412100071

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH MASJID DI UD MAJU JAYA KUBAH



Disusun Oleh :

SANI ZAKIYAH MAHARANI
NBI : 1412100071

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH MASJID DI UD
MAJU JAYA KUBAH

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :
SANI ZAKIYAH MAHARANI
NBI : 1412100071

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Sani Zakiyah Maharani
NBI : 1412100071
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH
MASJID DI UD MAJU JAYA KUBAH

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Tanggal 19 Juni 2025

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Handy Febri Satoto, ST., MT.

NPP. 20410.17.0744

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Ir. Hery Murnawan, S.T., M.T.

NPP. 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Sani Zakiyah Maharani
NBI : 1412100071
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Penjadwalan Proyek Kubah Masjid
di UD Maju Jaya Kubah

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Tanggal 19 Juni 2025

Panitia Penguji Tugas Akhir
Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Handy Febri Satoto, ST., MT	NPP : 20410.17.0744
Anggota	1. Dr. Jaka Purnama, ST., MT	NPP : 20410.17.0761
	2. Ir. Hilyatun Nuha, ST., MT	NPP : 20410.16.0722

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sani Zakiyah Maharani

NBI : 1412100071

Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH MASJID DI UD
MAJU JAYA KUBAH**

Adalah benar-benar hasil intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka, apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya 8 Juli 2025



Sani Zakiyah Maharani

NBI: 1412100071



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sani Zakiyah Maharani
NBI/ NPM : 1412100071
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISIS PENJADWALAN PROYEK KUBAH MASJID DI
UD MAJU JAYA KUBAH**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 8 Juli 2025



Sani Zakiyah Maharani
NBI: 1412100071

*Coret yang tidak perlu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian yang berjudul **“Analisis Penjadwalan Proyek Kubah Masjid di UD Maju Jaya Kubah”**. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabatnya, keselamatan dan kebahagiaan di dunia dan akhirat.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Setelah melalui banyak tahapan, penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, petunjuk dan Ridha-Nya kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Mustam Effendi dan Ibu Siti Nur Asma Asih selaku kedua orang tua. Terimakasih yang setulus-tulusnya penulis sampaikan atas kasih sayang, doa yang tiada henti, serta dukungan lahir dan batin yang telah diberikan selama ini.
3. Bapak Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
4. Bapak Ir. Hery Murnawan, ST., MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Handy Febri Satoto ST., MT., sebagai dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan masukan dan arahan dengan sangat baik selama proses penyusunan skripsi.
6. Bapak Indra selaku owner UD Maju Jaya Kubah yang telah bersedia mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di tempat usahanya.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta segenap civitas Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
8. Teman-teman Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Angkatan 2021 atas kebersamaan, semangat dan kerja sama selama ini.

9. Kepada saudara kandung penulis Imas Citra, Maya Alifia dan Aisyah Hasna yang turut memberikan doa, motivasi dan dukungan.
10. Sani Zakiyah Maharani, diri saya sendiri yang telah menepati janji untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terimakasih sudah menjadi versi terbaik hingga sampai di titik ini.
11. Dan semua pihak yang ikut serta mendoakan dan membantu penulisan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini tentu masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi sebuah perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan sangat diharapkan serta akan diterima sebagai bagian untuk menghasilkan penelitian yang lebih baik.

Surabaya, 7 Juni 2025
Penulis

Sani Zakiyah Maharani
NBI: 1412100071

ABSTRAK

Permasalahan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek pembuatan kubah masjid yang dihadapi oleh UD Maju Jaya Kubah disebabkan oleh meningkatnya permintaan pasar serta rumitnya desain yang harus diselesaikan. Sebelumnya, perusahaan menggunakan metode bar chart dalam penjadwalan proyek, namun pendekatan ini kurang mampu menggambarkan secara menyeluruh hubungan antar aktivitas serta mengidentifikasi jalur kritis dalam proyek. Sebagai solusi inovatif, studi ini menawarkan pendekatan berbeda dengan mengadopsi metode *Program Evaluation and Review Technique* (PERT) dan *Critical Path Method* (CPM) untuk mengoptimalkan efektivitas dalam penyusunan jadwal proyek secara menyeluruh. Pendekatan ini dirancang untuk menilai perkiraan durasi penyelesaian proyek, menentukan jalur kegiatan paling menentukan, serta menaksir peluang proyek selesai tepat waktu sesuai target yang ditetapkan. Berdasarkan hasil evaluasi, metode CPM mampu mendeteksi jalur kritis yang mencakup rangkaian aktivitas A hingga P melalui titik B, C, D, K, M, dan N. Di sisi lain, penggunaan pendekatan PERT memperkirakan bahwa proyek memiliki peluang 50% untuk rampung dalam 69 hari, sementara peluang meningkat menjadi 80% jika target penyelesaian diperpanjang hingga 70 hari.

Kata Kunci: Penjadwalan Proyek, Kubah Masjid, CPM, PERT

ABSTRACT

The delay issues in the construction of a mosque dome project undertaken by UD Maju Jaya Kubah were primarily caused by a surge in market demand and the complexity of the required design. Initially, the company relied on bar chart scheduling methods; however, this approach proved insufficient in illustrating the interdependencies between project activities and failed to identify the critical path effectively. To address this challenge, the study introduces an alternative scheduling strategy by implementing the Program Evaluation and Review Technique (PERT) alongside the Critical Path Method (CPM). This combined approach is intended to enhance the overall efficiency of project scheduling by estimating the project's completion duration, identifying the most crucial activity sequence, and evaluating the likelihood of meeting the project deadline. Based on the analysis, the CPM method successfully identified the critical path, which consists of the activity sequence A–B–C–D–K–M–N–O–P. Meanwhile, the PERT method projected a 50% probability of completing the project within 69 days, with an 80% probability of completion if the timeline is extended to 70 days.

Keywords: CPM, Mosque Dome , PERT, Project Schedulling

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Batasan dan Asumsi	6
1.3.1 Batasan	6
Beberapa batasan ditemukan dalam penelitian ini sebagai berikut :	6
1.3.2 Asumsi	6
1.4 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Manajemen.....	9
2.2 Proyek	9
2.3 Manajemen Proyek	10
2.4 Tujuan Manajemen Proyek	13
2.5 Fungsi Manajemen Proyek.....	13
2.6 Penjadwalan	15
2.7 Durasi Optimal.....	16

2.8	Jenis-Jenis Metode Penjadwalan Proyek	16
2.9	Alat Penyajian dan Perencanaan Jadwal Kegiatan Proyek.....	17
2.9.1	Simbol-simbol dalam <i>Network Planning</i>	18
2.9.2	Hubungan Antar Simbol dan Kegiatan.....	20
2.9.3	Langkah-langkah dalam Pembentukan <i>Network Diagram</i>	21
2.10	CPM (<i>Critical Path Method</i>)	22
2.10.1	Jaringan Kerja/ <i>Network Planning</i>	23
2.10.2	Jalur Kritis	24
2.10.3	Perhitungan Maju	24
2.10.4	Perhitungan Mundur	25
2.10.5	Perhitungan Kelonggaran	26
2.11	<i>Crashing Project</i>	26
2.12	PERT (<i>Program Evaluation and Review Technique</i>)	30
2.13	Biaya Proyek	32
2.13.1	Biaya Langsung/ <i>Resources Cost</i>	33
2.13.2	Biaya Tidak Langsung/ <i>Fixed Cost</i>	33
2.13.3	Biaya Total Proyek	34
2.14	Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		39
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian	39
3.2	Tahapan Penelitian	40
3.2.1	Alur Penelitian	40
3.2.2	Tempat Penelitian	42
3.2.3	Waktu Penelitian	42
3.2.4	Jadwal Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	43
4.1.1	Deskripsi Proyek	43
4.1.2	Data Aktivitas dan Penjelasan Aktivitas Kubah Masjid.....	43

4.1.3	Data Waktu Kegiatan	45
4.1.4	Data Biaya.....	47
4.1.5	Menentukan Waktu Menggunakan Metode CPM	49
4.1.5	Biaya Proyek	58
4.1.6	Percepatan Durasi Proyek	63
4.1.7	Menentukan Waktu Menggunakan Metode PERT	76
4.2	Analisis Data	80
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		83
LAMPIRAN.....		85
Lampiran Dokumentasi Bimbingan Tugas Akhir		89
Lampiran Kartu Bimbingan		93
Lampiran Surat Izin Penelitian		95
Lampiran Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir.....		96
BIOGRAFI		97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Bagian dan Jumlah Tenaga Kerja UD Maju Jaya Kubah.....	2
Tabel 1. 2 Data Keterlambatan Produksi Kubah UD. Maju Jaya Kubah	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	36
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	42
Tabel 4. 1 Data Aktivitas Produksi Kubah Masjid.....	43
Tabel 4. 2 Data Waktu Kegiatan Produksi Kubah Masjid diameter 8 meter	45
Tabel 4. 3 Biaya Material Kubah Masjid Diameter 8.....	48
Tabel 4. 4 Data Gaji Tenaga Kerja Kubah Masjid Diameter 8 meter	49
Tabel 4. 5 Simbol Setiap Kegiatan	50
Tabel 4. 6 Hubungan Antar Kegiatan.....	51
Tabel 4. 7 Perhitungan Maju	53
Tabel 4. 8 Perhitungan Mundur	54
Tabel 4. 9 Perhitungan CPM Kubah Masjid diameter 8 meter	55
Tabel 4. 10 Biaya Proyek C,D,E,F (Umur Proyek 68 hari).....	59
Tabel 4. 11 Biaya Proyek G,H,I,J (Umur Proyek 68 hari)	60
Tabel 4. 12 Biaya Proyek K,L,M,N,O (Umur Proyek 68 hari)	61
Tabel 4. 13 Biaya Proyek P (Umur Proyek 68 hari).....	62
Tabel 4. 14 Biaya Proyek	62
Tabel 4. 15 Biaya Proyek C,D,E,F (Umur Proyek 57 hari).....	65
Tabel 4. 16 Biaya Proyek G,H,I,J (Umur Proyek 57 hari)	66
Tabel 4. 17 Biaya Proyek K,L,M,N,O (Umur Proyek 57 hari)	67
Tabel 4. 18 Biaya Proyek P (Umur Proyek 57 hari).....	68
Tabel 4. 19 Perhitungan Cost Slope	69
Tabel 4. 20 Biaya Proyek G,H,I,J (Umur Proyek 38 hari) hari).....	72
Tabel 4. 21 Biaya Proyek K,L,M,N,O (Umur Proyek 38 hari)	73
Tabel 4. 22 Biaya Proyek P (Umur Proyek 38 hari).....	74
Tabel 4. 23 Perhitungan Cost Slope	75
Tabel 4. 24 Estimasi Waktu menurut Pak Indra	76
Tabel 4. 25 Waktu Rata-Rata Tiap Kegiatan.....	77
Tabel 4. 26 Nilai Standar Deviasi dan Variansi	79
Tabel 4. 27 Analisis CPM	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi UD Maju Jaya Kubah.....	1
Gambar 2. 1 Anak Panah Kegiatan.....	19
Gambar 2. 2 Lingkaran Peristiwa	19
Gambar 2. 3 Anak Panah Terputus	20
Gambar 2. 4 Anak Panah Tebal	20
Gambar 2. 5 Diagram Network.....	20
Gambar 2. 6 Hubungan Kegiatan 1.....	21
Gambar 2. 7 Hubungan Kegiatan 2.....	21
Gambar 2. 8 Hubungan Kegiatan 3.....	21
Gambar 2. 9 Kegiatan Dummy	23
Gambar 2. 10 Dua Kegiatan atau Lebih Bergabung	25
Gambar 2. 11 Dua Kegiatan atau Lebih Memecah	25
Gambar 2. 12 Hubungan Biaya dan Waktu	29
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	39
Gambar 4. 1 Gantt Chart Jadwal Proyek.....	52
Gambar 4. 2 Network Diagram Kubah Masjid 8 meter	56
Gambar 4. 3 Lintasan Kritis Kubah Masjid Diameter 8 meter	57
Gambar 4. 4 Network Diagram Umur Proyek 57 hari.....	70