

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN
PEMANCANGAN PROYEK DESALINATION PLANT**

TUGAS AKHIR



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

**MAULANA ARDY VILYANTO
1212914010**

Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing I : Ade Asmi, ST., M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing II : Mohammad Ihsan, ST., M.Sc., Ph.D.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2023**

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN
PEMANCANGAN PROYEK DESALINATION PLANT**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

**MAULANA ARDY VILYANTO
1212914010**

Dosen Pembimbing :

Dosen Pembimbing I : Ade Asmi, ST., M.Sc., Ph.D.

Dosen Pembimbing II : Mohammad Ihsan, ST., M.Sc., Ph.D.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Maulana Ardy Vilyanto

NIM : 1212914010

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maulana Ardy Vilyanto', with a large loop at the beginning and a horizontal line at the end.

Tanggal : 14 Agustus 2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Maulana Ardy Vilyanto
NIM : 1212914010
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Percepatan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan
Proyek Desalination Plant

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM (.....)
Pembimbing II : Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc. (.....)
Penguji I : Fatin Adriati, S.T., M.T. (.....)
Penguji II : Dr.Ir. Budianto Ontowirjo, MSc. (.....)

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 14 Agustus 2023

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “analisis percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan pemancangan proyek desalination plant”. Adapun penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi syarat mata kuliah Skripsi dan juga dapat memberikan pengajaran, baik itu bagi pembaca maupun bagi penulis sendiri bagaimana program bantu struktur penerapan ilmu yang diperoleh selama proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir.

Selama proses penyusunan ini, penulis menyadari banyak sekali hambatan dan rintangan yang harus dihadapi, tetapi berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak yang berkompeten, akhirnya Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat, iman serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., PhD selaku Rektor Universitas Bakrie, yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan dan pelaksanaan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir Ade Asmi, ST., MSc., IPM selaku pembimbing skripsi I yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan selama penulis menyusun penulisan Laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Mohammad Ihsan, S.T., M.T., M.Sc selaku Dekan FTIK dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan kesempatan untuk penelitian skripsi motivasi, bimbingan dan arahan selama penulis menyusun penulisan Laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Fatin Adriati, S.T., M.T., IPP, selaku Kepala Prgram Studi sekaligus Dosen Penguji I yang telah memberikan kesempatan untuk penelitian skripsi dan memberikan masukan serta saran dalam penulisan Laporan Tugas Akhir.
6. Bapak Dr. Ir. Budianto Ontowirjo, M.Sc., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan Laporan Tugas Akhir
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bakrie yang juga telah memberikan pengetahuan-pengetahuan dalam bidang teknik sipil, serta ilmu yang sangat bermanfaat sehingga membantu penulis saat penulisan Laporan

8. Kholif N. dan Hauraa A. selaku istri dan anak yang menjadi penyemangat untuk penulis menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
9. Bapak/Ibu/Saudara/i sebagai responden yang telah bersedia menjawab kuesioner dan membagikan ilmu beserta informasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekurangannya. Hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman saat penyusunan. Oleh karena itu, apabila terdapat kritik dan saran pada Laporan Tugas Akhir ini akan dipertimbangkan sebagai perbaikan. Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Jakarta, 2023

Penulis,

Maulana Ardy Vilyanto

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulana Ardy Vilyanto
NIM : 1162004035
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN PEMANCANGAN PROYEK DESALINATION PLANT

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 14 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Maulana Ardy Vilyanto)

**ANALISIS PERCEPATAN WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN
PEMANCANGAN PROYEK DESALINATION PLANT**

Maulana Ardy Vilyanto

ABSTRAK

Dalam bidang konstruksi pekerjaan pemancangan merupakan pekerjaan yang sangat berperan penting dalam keberhasilan suatu proyek, baik dari segi kekuatan struktur bangunan maupun dari ketepatan waktu pelaksanaan proyek. Ketepatan waktu berkaitan erat dengan produktivitas, semakin tinggi produktivitas maka biaya dan waktu yang dibutuhkan akan menjadi lebih efektif dan efisien.

Pada Proyek Desalination ini memiliki kontrak kerjasama yang cukup unik, berbeda dengan proyek pada umumnya denda dihitung dari akhir waktu kontrak pada proyek ini terdapat denda pada setiap item pekerjaan apabila terdapat keterlambatan pada saat penyelesaiannya. Hal ini menjadi tantangan kontraktor untuk memastikan setiap item pekerjaan tidak terlambat. Item pekerjaan pemancangan menjadi hal yang penting untuk diperhatikan, karena apabila terjadi keterlambatan pada pekerjaan pemancangan dapat berpotensi menyebabkan item-item pekerjaan selanjutnya juga akan terlambat. Apabila itu sampai terjadi maka denda yang ditanggung kontraktor akan semakin besar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peringkat faktor-faktor resiko penyebab keterlambatan pada pekerjaan pemancangan dan mengidentifikasi faktor resiko penyebab dominan keterlambatan pekerjaan pemancangan berdasarkan hasil kuisisioner kepada 48 pekerja yang terlibat pada proyek tersebut. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi, angket (kuisisioner), dan dokumentasi terhadap pekerjaan proyek konstruksi yang sedang berlangsung. Pada penelitian terdapat 49 variabel pernyataan yang digunakan untuk identifikasi faktor – faktor keterlambatan pekerjaan pemancangan. Dari hasil pengolahan data kuisisioner didapatkan hasil produktivitas alat pancang rendah merupakan faktor penyebab dominan keterlambatan pada pekerjaan pemancangan. Selain itu pada penelitian ini juga melakukan analisa dan perhitungan upaya percepatan dengan penambahan alat pilling machine dari rencana 6 menjadi 8 unit pada bulan ke 2 sampai dengan bulan ke 5 proyek berjalan, dan menambah 1 unit servis crane pada bulan ke 5 proyek berjalan. Penambahan di awal ini menggeser kebutuhan

alat pada bulan ke-6 dst. Sehingga yang terjadi pada schedule percepatan terjadi penurunan kebutuhan alat pada bulan ke-6 proyek berjalan dibandingkan rencana. Adapun hasil yang didapat adalah penyelesaian pemancangan tercapai lebih cepat 1 bulan 3 minggu dari rencana awal. Sehingga dalam hal ini kontraktor memiliki cadangan waktu untuk item pekerjaan-pekerjaan selanjutnya.

Kata kunci: Pekerjaan Pemancangan, keterlambatan, denda, faktor-faktor penyebab keterlambatan, analisis peringkat, percepatan

ANALYSIS OF SCHEDULE ACCELERATION OF PILING WORK AT DESALINATION PLANT PROJECT

Maulana Ardy Vilyanto

ABSTRACT

In the field of construction, piling work is very important role in the success of a project, both in terms of the strength of the building structure and from the timeliness of the project implementation. Timeliness is closely related to productivity, the higher the productivity, the more effective and efficient the cost and time required will be.

The Desalination Project has a unique contract compare with projects in general, liquidated damages are calculated from the end of the contract period. On this project, there are liquidated damages for each work item if delay in its completion. This is a challenge for contractors to make sure that each work item is not late. Piling work items are important to attention, because if there is a delay in the piling work, it can potentially cause subsequent work items to be delayed as well. If that happens, the liquidated damages to the contractor will be much bigger.

This research is to identify the ranking of risk factors that cause delays in piling work. Also identify risk factors that are dominant causes of delays in piling work based on the results of a questionnaire to 48 workers involved in the project. Data collection was carried out by observing, and questionnaires ongoing construction project work. In this research, there were 49 statement variables used to identify factors for late piling work. From the results of processing the questionnaire data, it was found that the low productivity of the piling tool was the dominant factor causing delays in the piling work. This research also analyzes and calculates acceleration efforts by adding a pilling machine from plan 6 to 8 units in the 2nd to 5th month of the project, and adding 1 crane service unit in the 5th month of the project. This addition is changed the need for piling machine in the 6th month. So in the acceleration schedule was a decrease in the need for piling machine in the 6th month the project was running compared to plan. The results of the acceleration was achieved 1 month and 3 weeks faster than the initial plan. So in this case the contractor has a spare time for the next work items.

Keywords: Piling Work, delay, liquidated damages, factors causing delay, ranking analysis, acceleration

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Skripsi.....	4
1.5. Manfaat Skripsi.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Proyek	6
2.2 Kinerja Pelaksanaan Proyek	8
2.3 Prinsip dan Dasar Manajemen Proyek	9
2.4 Sistem Manajemen Proyek	10
2.5 Siklus Manajemen	11
2.6 Perencanaan Proyek Konstruksi	11
2.7 Penjadwalan Proyek Konstruksi.....	13
2.8 Perencanaan Evaluasi Pelaksanaan	15
2.9 Manajemen dan Kinerja Waktu Pelaksanaan Proyek.....	17
2.9.1 Definisi Waktu Pelaksanaan Konstruksi.....	17
2.9.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Waktu Pelaksanaan Konstruksi	18
2.10 Analisis Keterlambatan.....	21
2.11 Kinerja Waktu.....	23

2.11.1	Kurva S	23
2.11.2	Durasi Dipercepatnya Proyek	24
2.12	Pengendalian Proyek Konstruksi.....	25
2.13	Alat Pancang Diesel Hammer	26
2.14.1	Diesel Hammer DH103 – DH108	26
2.14	Produktivitas Pemancangan	28
2.15	Analisa Produktivitas Berdasarkan Data Lapangan.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Diagram Alir	32
3.2	Tahapan Penelitian.....	33
3.3	Metode Perolehan Data.....	34
3.3.1	Data Primer	34
3.3.2	Data Skunder	34
3.3.3	Variabel Penelitian	34
3.4.4	Penyusunan Kuisisioner	35
3.4.5	Instrumen Penelitian	37
3.4	Teknik Analisis Data Survey	37
3.5	Teknik Analisis Data Lapangan.....	37
3.6	Pembagian Zonasi Pemancangan.....	38
3.7	Pembagian Area Pemancangan.....	39
3.8	Spesifikasi Alat Berat	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Proses Pengumpulan Data.....	44
4.2	Data Volume Pekerjaan dan S curve	44
4.3	Kuisisioner Dan Perolehan Data Responden.....	47
4.4	Hasil Pengolahan Kuesioner	48
4.5	Hasil Uji Validitas.....	50
4.6	Hasil Uji Reliabilitas.....	52
4.7	Analisis Peringkat Faktor – Faktor Keterlambatan Proyek	53
4.8	Perhitungan Produktivitas Alat Pancang	56
4.9	Kurva S Rencana Jadwal Percepatan.....	62
4.10	Perhitungan Kebutuhan Alat Pancang	63
4.11	Kurva S Rencana Vs Realisasi Percepatan / Akselerasi	65

4.12 Fishbone Diagram.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Manajemen Proyek.....	6
Gambar 2. 2 Metode Kerja Pekerjaan Pemancangan.....	27
Gambar 2. 3 Contoh Pekerjaan Pemancangan di Darat dan di Laut.....	28
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3. 2 Gambar Pembagian Area Pemancangan Berdasarkan Kedalaman Tiang Pancang	38
Gambar 3. 3 Layout Area Pemancangan.....	39
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 3. 2 Gambar Pembagian Area Pemancangan Berdasarkan Kedalaman Tiang Pancang	38
Gambar 3. 3 Layout Area Pemancangan.....	39
Gambar 4. 1 <i>S-Curve</i> Pekerjaan Pemancangan.....	46
Gambar 4. 2 Prosentase Pertanyaan Valid.....	53
Gambar 4. 3 Reliability Statistic.....	53
Gambar 4. 4 Klasifikasi Area Pemancangan berdasarkan Konfigurasi Tiang.....	57
Gambar 4. 5 Kurva S Rencana Jadwal Percepataa.....	62
Gambar 4. 6 Kurva S Rencana vs Realisasi Percepatan.....	65
Gambar 4. 7 <i>Fishbone Diagram</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Kondisi Peralatan (Rochmanhadi 1992)	28
Tabel 2. 2 Klasifikasi Kondisi Medan Proyek.....	29
Tabel 2. 3 Klasifikasi Gabungan Alat dan Medan.....	29
Tabel 2. 4 Faktor Manajemen (Rochmanhadi 1992).....	30
Tabel 2. 5 Prestasi Operator Mekanik terhadap Cuaca (Rochmanhadi 1992).....	30
Tabel 4. 1 Data Area Dan Volume Jumlah Titik Pekerjaan Tiang Pancang	45
Tabel 4. 2 Tipe Perupayaan	47
Tabel 4. 3 Posisi Pekerjaan.....	47
Tabel 4. 4 <i>Work Experience</i>	48
Tabel 4. 5 Tabulasi Hasil Kuisisioner	48
Tabel 4. 6 Nilai R Corrected Item Correlation	51
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validasi menggunakan SPSS.....	51
Tabel 4. 8 Peringkat Faktor Keterlambatan Pekerjaan berdasarkan hasil Kuisisioner	54
Tabel 4. 9 Data produktivitas durasi aktual pemancangan dilapangan	56
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Waktu Produktivitas Durasi Pemancangan	57
Tabel 4. 11 Contoh perhitungan bangunan RO Building di Area 2	60
Tabel 4. 12 Rencana Percepatan Penjadwalan (Akselerasi).....	61
Tabel 4. 13 Rencana Jadwal Equipment.....	63
Tabel 4. 14 Schedule Equipment Realisasi/ Aktual	63