



**ANALISA KETERLAMBATAN PEKERJAAN PONDASI  
SECANT PILE PADA PROYEK BENDUNGAN SEMANTOK**

**TESIS**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
**MUHAMMAD IQBAL PRATAMA**

**55121110110**

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisa Keterlambatan Pekerjaan Pondasi  
Secant Pile Pada Proyek Bendungan Semantok  
Bentuk Tesis : Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan  
Nama : Muhammad Iqbal Pratama  
Nim : 55121110110  
Program : Magister Manajemen  
Tanggal : 18 Juli 2023

Mengesahkan

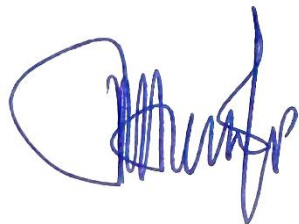
Pembimbing



(Dr. Ir. Rosalendro Eddy Nugroho, MM)

UN  
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis



(Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak)

Ketua Program Studi Magister manajemen



(Dr. Lenny C. Nawangsari, M.M.)

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Thesis ini :

Judul : Analisa Keterlambatan Pekerjaan Pondasi  
Secant Pile Pada Proyek Bendungan Semantok

Bentuk Tesis : Penelitian / Kajian Masalah Perusahaan

Nama : Muhammad Iqbal Pratama

NIM : 55121110110

Program : Magister Manajemen

Tanggal : 18 Juli 2023

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 18 Juli 2023



**Muhammad Iqbal Pratama**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang menjadi faktor dominan penyebab keterlambatan dan perbaikan apa saja yang perlu dilakukan untuk mengejar keterlambatan pekerjaan Pondasi Secant Pile di Bendungan Semantok. Penelitian ini juga menghitung waktu dan biaya pekerjaan Pondasi Secant Pile jika dilakukan percepatan (crashing) dikarenakan terdapat Gap rencana terhadap realisasi pekerjaan Pondasi Secant Pile pada bulan Februari hingga Mei 2021 yang cukup besar. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan Critical Path Method (CPM), Fishbone Diagram, Root Cause (Why –Why), Project crashing. Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan normal cost pada pekerjaan pondasi secant pile di Bendungan Semantok dengan deviasi Rp.517.830.290 lebih mahal dilakukan crashing. Sementara Normal Time pekerjaan pondasi secant pile di Bendungan Semantok dengan deviasi 458 hari lebih cepat dengan dilakukan Crashing. 2. Faktor dominan penyebab keterlambatan pekerjaan pondasi secant pile di Bendungan Semantok yaitu faktor Man, Warehouse, Machine, dimana tindakan perbaikan yang harus dilakukan yaitu Melaksanakan refreshment training untuk operator dan teknisi, membuat action plan jumlah tenaga yang dibutuhkan dan melakukan recruitment tenaga kerja, membuat action plan plotting area pelaksanaan kerja yang matang, melakukan maintenance rutin setiap bulan, melakukan pengadaan dan mengganti sparepart yang rusak, membuat perencanaan yang realistis dan menambah set alat bor..

**Kata kunci:** CPM-Crashing, fishbone diagram, why-why analisis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

*This study also calculates the time and cost of the secant pile foundation work if crashing is carried out because there is a planning gap in the realization of the secant pile foundation work from February to May 2021 which is quite large. This study uses the calculation method Critical Path Method (CPM), Fishbone Diagram, Root Cause (Why –Why), Project crashing. This research is quantitative descriptive. The results showed that the normal cost of secant pile foundation work at the Semantok Dam with a deviation of Rp.517,830,290 is more expensive to do crashing. Meanwhile, the normal time for secant pile foundation work at the Semantok Dam is 458 days shorter by crashing. The dominant factors causing delays in the secant pile foundation work at the Semantok dam are the Man, Warehouse, Machine factors, where corrective actions that must be carried out are Carrying out refreshment training for operators and technicians, making an action plan for the number of workers needed and conducting workforce recruitment, making action plan plotting a mature work implementation area, carrying out routine maintenance every month, procuring and replacing damaged spare parts, making realistic plans and adding sets of drill tools..*

**Keywords:** *CPM-Crashing, fishbone diagram, why-why analisis*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah swt karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan thesis ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tesis dengan Judul “Analisa Keterlambatan Pekerjaan Pondasi Secant Pile Pada Proyek Bendungan Semantok”. Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Ir. Rosalendro Eddy Nugroho, MM selaku Dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya Tesis ini.

Penyusunan Tesis ini juga tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Allah SWT, atas nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir ini,
2. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta doa kepada saya untuk selalu mengusahakan yang terbaik,
3. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana,
4. Dr. Nurul Hidayah, M. Si, AK selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mercu Buana,
5. Dr. Lenny C. Nawangsari, M.M, selaku Ketua Program Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
6. Teman-teman Magister Manajemen Universitas Mercu Buana,
7. Rekan-rekan Proyek Pembangunan Bendungan Semantok Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, dan
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak.

Selain itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan diri, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kelemahan dalam Tesis ini. Akhir kata, semoga Tesis ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 1 Juli 2023

Muhammad Iqbal Pratama



## Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Perumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori.....	8
2.1.1 Dinding Halang Pondasi Secant Pile.....	8
2.1.2 Manajemen Proyek.....	8
2.1.2.1 Proyek Konstruksi .....	9
2.1.2.2 Fungsi Dasar.....	11
2.1.3 Penjadwalan Proyek.....	13
2.1.3.1 Manfaat Penjadwalan.....	14
2.1.3.2 Sasaran dan Tujuan Proyek.....	14
2.1.4 Critical Path Method (CPM).....	15
2.1.5 Keterlambatan Proyek .....	19
2.1.6 Diagram Tulang Ikan .....	22
2.1.7 Metode Crashing.....	25
2.1.7.1 Cost Slope.....	27
2.1.8 Produktivitas .....	29
2.1.8.1 Produktivitas Tenaga Kerja.....	29
2.1.8.2 Produktivitas Kerja Lembur.....	30
2.1.8.3 Produktivitas Penambahan Tenaga Kerja.....	30
2.1.8.4 Produktivitas Penambahan Alat Bor .....	31
2.1.9 Percepatan Proyek .....	33
2.1.10 Barchart (Bagan Balok).....	34
2.1.11 Kurva S.....	35
2.1.12 Biaya Proyek.....	36
2.1.12.1 Biaya Langsung (Direct Cost).....	37
2.1.13 Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	38
2.1.13.1 Pengertian Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	38
2.1.14 Material Bangunan .....	39
2.1.15 Secant Pile.....	40
2.2 Penelitian Terdahulu .....	43
2.2.1 State of Art.....	50



2.3 Kerangka Pemikiran.....	52
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian.....	53
3.2 Variabel Penelitian.....	54
3.3 Jenis dan Sumber Data .....	55
3.3.1 Jenis Data .....	55
3.3.2 Sumber Data.....	56
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	56
3.5 Populasi dan Sampel .....	57
3.6 Metode Pengolahan dan Teknik Analisis Data .....	57
3.7 Alur Penelitian.....	60
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Deskripsi Perusahaan .....	63
4.1.1 Sejarah PT Brantas Abipraya .....	63
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan .....	64
4.1.3 Struktur Organisasi.....	65
4.1.4 Data Umum Proyek.....	69
4.1.5 Lingkup Proyek .....	69
4.2 Penjelasan Umum.....	70
4.3 Objek Penelitian.....	70
4.4 Data Proyek .....	70
4.5 Waktu Pekerjaan Secant Pile .....	71
4.5.1 General Schedule Pekerjaan Bendungan Semantok.....	71
4.5.2 Schedule Rencana Pekerjaan Secant Pile Bendungan Semantok .....	77
4.6 Proses Pekerjaan Secant Pile .....	78
4.7 Analisis CPM - Crashing .....	82
4.7.1 Normal Time dan Crashing Time .....	83
4.7.2 Normal Cost dan Crashing Cost .....	85
4.8 Analisa Keterlambatan Pekerjaan Secant Pile .....	89
4.8.1 Pembahasan.....	89
4.8.2 Rancangan Usulan Perbaikan .....	101
4.8.2.1 Man.....	101
4.8.2.2 Warehouse.....	104
4.8.2.3 Machine.....	118
4.8.3 Implikasi Managerial.....	129
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	131
5.2 Saran.....	132
DAFTAR PUSTAKA.....	133
LAMPIRAN.....	136

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu .....	43
Tabel 2.2 State of Art .....	50
Tabel 3.1 Variabel Penelitian .....	55
Tabel 4.1 Schedule Pekerjaan Bendungan semantok .....	71
Tabel 4.2 General Schedule Pekerjaan Bendungan semantok.....	72
Tabel 4.3 Schedule Rencana Penyelesaian Secant Pile.....	77
Tabel 4.4 Uraian dan Durasi Pekerjaan Secant Pile.....	82
Tabel 4.5 Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur Jalur Kritis .....	82
Tabel 4.6 Perhitungan Normal Time dan Crash Time .....	84
Tabel 4.7 Perhitungan Normal Cost dan Crash Cost.....	86
Tabel 4.8 Rekapitulasi analisa crashing .....	88
Tabel 4.9 Why Why Analysis Pada Faktor Utama Keterlambatan .....	93
Tabel 4.10 Root Cause Analysis .....	99
Tabel 4.11 Penetapan Tindakan Korektif dengan 5W+1H .....	100
Tabel 4.12 Usulan action plantenaga kerja .....	103
Tabel 4.13 Plan Monitoring Realisasi Secant Pile Bendungan semantok .....	105
Tabel 4.14 List Alat dan Aksesoris yang tersedia di lokasi .....	119
Tabel 4.15 Usulan List Alat dan Aksesoris yang tersedia di lokasi .....	121
Tabel 4.16 Kedalaman Secant Pile Bendungan semantok.....	125
Tabel 4.17 Waktu siklus realisasi pekerjaan Secant Pile Bendungan Semantok .....	126
Tabel 4.18 Implikasi Manajerial Sebelum dan Sesudah .....	129



## Daftar Gambar

Gambar 1.1. Foto udara Proyek Bendungan Semantok.....	1
Gambar 1.2. Lokasi proyek Bendungan Semantok.....	2
Gambar 1.3. Durasi Pelaksanaan Proyek di Bendungan Semantok.....	4
Gambar 1.4. Rencana dan Realisasi (Hole) Pekerjaan Secant Pile.....	4
Gambar 2.1. Tahapan Proyek .....	10
Gambar 2.2. Kegiatan pada tahapan Proyek.....	10
Gambar 2.3. Siklus hidup proyek konstruksi .....	11
Gambar 2.4. Jaringan CPM.....	16
Gambar 2.5. Network Diagram EET (Saat paling cepat terjadi).....	17
Gambar 2.6. Network Diagram LET (Saat paling lambat terjadi) .....	17
Gambar 2.7. Cara membuat diagram fishbone .....	25
Gambar 2.8. Hubungan Antara Waktu – Biaya dan Dipersingkat .....	25
Gambar 2.9. Indikasi Penurunan Produktivitas Karena Kerja Lembur .....	30
Gambar 2.10. Kepadatan Tenaga Kerja Dengan Produktivitas .....	31
Gambar 2.11. Bar chart .....	34
Gambar 2.12. Kurva S .....	36
Gambar 2.13. Skema harga satuan pekerjaan .....	39
Gambar 2.14. Diagram alir / Flow chart pelaksanaan secant pile .....	41
Gambar 2.15. Denah dan Potongan memanjang pondasi bendungan .....	42
Gambar 2.16. Kerangka Berpikir .....	52
Gambar 3.1. Alur Proses Penelitian.....	62
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Brantas Abipraya .....	65
Gambar 4.2. Struktur Organisasi Proyek .....	66
Gambar 4.3. Proses Bisnis Proyek Bendungan Semantok.....	67
Gambar 4.4. Struktur Organisasi Kontraktor .....	68
Gambar 4.5. WBS Bendungan Semantok .....	76
Gambar 4.6. Persiapan lokasi Pengeboran Secant Pile.....	78
Gambar 4.7. Pembuatan Guide Wall .....	78
Gambar 4.8. Pengeboran Secant Pile.....	79
Gambar 4.10. Pemasangan Oscilator dan Tremi.....	80
Gambar 4.11. Pemasangan Talang .....	81
Gambar 4.12. Jaringan Kerja dan Jalur Kritis Pekerjaan Secant Pile .....	83
Gambar 4.13. FGD Bersama Pimpinan Proyek .....	90
Gambar 4.14. Site Visit di Bendungan Semantok .....	90
Gambar 4.15. FishBone Diagram.....	92
Gambar 4.16. Area Kerja Pondasi Secant Pile .....	104
Gambar 4.19. Alat Bor Pondasi Secant Pile .....	107