

**STUDI LAPANGAN MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU  
BANGUNAN ENERGI PROYEK PABRIK JUNO FRISIAN FLAG  
BEKASI, JAWA BARAT, INDONESIA**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh:

**WILLIAM SURYA WIJAYA**

**190217850**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
DESEMBER 2022**

## **INTISARI**

PT Frisian Flag Indonesia (FFI) memulai pembangunan pabrik baru seluas 25,4 hektar yang berlokasi di Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Pembangunan pabrik tersebut memiliki masa kontrak 827 hari, dimulai sejak 8 Agustus 2021 – 13 November 2023. Pembangunan pabrik susu tersebut diharapkan dapat mengembangkan dan memperkuat kemitraan dengan koperasi dan peternak sapi perah yang sudah dijalin selama bertahun-tahun melalui berbagai macam program. Potensi pabrik Frisian Flag Indonesia dapat mendorong sektor peternakan sapi perah untuk mendorong kualitas dan kuantitas susu segar dalam negeri, sehingga dapat mengurangi ketergantungan impor bahan baku.

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan ini adalah metode survei, metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode survei didapatkan dengan cara terjun langsung ke lapangan untuk melihat serta mengecek pekerjaan yang telah dilakukan pada proyek tersebut, metode kuantitatif didapatkan dengan perhitungan dari data-data proyek seperti perhitungan biaya material, biaya pekerjaan, biaya tambah kurang dan lain-lain, metode kualitatif didapatkan dengan mewawancarai staf-staf terkait pelaksanaan pekerjaan lapangan yang telah dilakukan pada proyek tersebut.

Hasil yang diperoleh dari analisa metode tersebut berupa dokumentasi lapangan, data perhitungan biaya riil, kemajuan pekerjaan dan ilmu pengetahuan yang dapat dituangkan kedalam penulisan laporan ini.

Kata kunci: JFFI-Juno Frisian Flag Indonesia, Metode Survei, Metode Kuantitatif, Metode Kualitatif

## ABSTRACT

*PT Frisian Flag Indonesia (FFI) started the construction of a new factory with an area of 25.4 hectares in Central Cikarang, Bekasi Regency, West Java. The construction of the factory has a contract period of 827 days, starting from 8 August 2021 until 13 November 2023. The construction of the milk factory is expected to develop and strengthen partnerships with the union and dairy farmers, which have been established for years through various programs. The potential of the Frisian Flag Indonesia factory can encourage the dairy farming sector to boost the quality and quantity of domestic fresh milk to reduce dependence on imported raw materials.*

*Methods used in this report are the survey method, quantitative method, and qualitative method. The survey method is obtained by going directly into the field to view and check the work carried out on the project; the quantitative method is obtained by calculating project data such as material costs, work costs, and other additional costs. Qualitative methods are obtained by interviewing staff regarding the implementation of fieldwork that has been carried out on the project.*

*The results obtained from the analysis of these methods are in the form of field documentation, actual cost calculation data, work progress, and knowledge which can be poured into this report.*

*Keywords: JFFI-Juno Frisian Flag Indonesia, Survey Method, Quantitative Method, Qualitative Method.*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : William Surya Wijaya

NPM : 190217850

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

### **STUDI LAPANGAN MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU**

### **BANGUNAN ENERGI PROYEK PABRIK JUNO FRISIAN FLAG**

### **BEKASI, JAWA BARAT, INDONESIA**

adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Desember 2022



(William Surya Wijaya)

# PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

## STUDI LAPANGAN MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU BANGUNAN ENERGI PROYEK PABRIK JUNO FRISIAN FLAG BEKASI, JAWA BARAT, INDONESIA

Oleh:

William Surya Wijaya  
190217850

Pembimbing Lapangan



(Krisna Suharta)  
Chief Engineering of TATA's Project

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir  
Yogyakarta, 17 Januari 2023



(Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T.)  
NIDN: 0510027301

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)

NIDN: 0506046601

**PENGESAHAN**

Laporan Tugas Akhir

**STUDI LAPANGAN MANAJEMEN BIAYA DAN WAKTU  
BANGUNAN ENERGI PROYEK PABRIK JUNO FRISIAN FLAG  
BEKASI, JAWA BARAT, INDONESIA**

Oleh:



William Surya Wijaya  
190217850

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T.		17/1-2023
Sekretaris : Siswadi, S.T., M.T.		17/01-2023
Anggota : Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng.		18/01/2023

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan yang berjudul “Analisa Biaya Rencana dan Aktual Bangunan Energi Proyek Pabrik Juno Frisian Flag.

Laporan yang penulis susun ini merupakan Laporan Manajemen Biaya dan Waktu untuk melengkapi berkas Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II yang wajib dipenuhi oleh penulis. Secara umum dalam laporan ini, penulis membahas mengenai manajemen biaya dan waktu pada proyek Juno Frisian Flag Indonesia yang penulis kerjakan berdasarkan standar dan menyesuaikan dengan peraturan yang berlaku di Indonesia mengenai perancangan infrastruktur. Berkaitan dengan hal tersebut, dalam laporan ini penulis sajikan detail manajemen biaya, data teknis dan standar perencanaan yang digunakan, dan akan dilengkapi dengan gambar pendukung.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu proses penyusunan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II, antara lain kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Imam Basuki, Ir., M.T., Dr., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II.
5. Bapak Henda Febrian Egatama, S.T., M.Eng., selaku Dosen Penggerak Magang PKK. M.
6. Bapak Krisna Suharta, selaku Pembimbing Lapangan.
7. Seluruh Staf Proyek Pabrik Juno Frisian Flag Indonesia.
8. Seluruh teman-teman yang telah mendukung dan memberi semangat selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Keluarga Penulis yang selalu memberikan motivasi, doa dan dukungan selama proses penyusunan laporan tugas akhir ini.

10. Semua Pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Demikian laporan ini penulis susun, semoga dapat digunakan untuk menambah ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil dan melengkapi penilaian Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II Tahun Ajaran 2022/2023.

Yogyakarta, 17 Januari 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'William Surya Wijaya', written in a cursive style.

William Surya Wijaya



## DAFTAR ISI

INTISARI .....	i
ABSTRACT.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penulisan .....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Pengertian Proyek .....	3
2.2 Pengertian Biaya Pada Proyek .....	3
2.3 Pengertian Waktu Pada Proyek.....	3
2.4 Pengertian <i>Quantity</i> Pada Perhitungan Proyek .....	3
2.5 Pengertian <i>Unit Rate</i> Pada Perhitungan Proyek.....	3
2.6 <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	4
2.7 <i>Delay List</i> .....	4
BAB III METODE PENELITIAN .....	5
3.1 Jenis Laporan Kasus.....	5

3.2	Lokasi dan Waktu.....	5
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	5
BAB IV MANAJEMEN BIAYA BANGUNAN ENERGI.....		7
4.1	<i>Quantity</i> dan Unit Rate Pekerjaan.....	7
4.2	Biaya Pekerjaan <i>Site Works</i> .....	7
4.3	Biaya Pekerjaan Beton .....	12
4.4	Biaya <i>Structural Metalworks</i> .....	23
4.5	Biaya <i>Non Structural Metalworks</i> .....	35
4.6	<i>Masonry</i> (Batu) .....	43
4.7	<i>Thermal And Moisture Protection</i> (Perlindungan Termal Dan Kelembaban) .....	44
4.8	<i>Doors</i> dan <i>Windows</i> .....	48
4.9	<i>Finishes</i> .....	60
4.10	<i>Painting</i> dan <i>Decorating</i> .....	69
4.11	<i>Accessories</i> dan <i>Fitments</i> .....	73
4.12	<i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings</i> .....	75
4.13	Kesimpulan <i>Summary</i> Pekerjaan Bangunan Energi .....	82
BAB V MANAJEMEN WAKTU BANGUNAN ENERGI.....		83
5.1	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	83
5.3	<i>Delay List</i> .....	84
5.3	<i>Schedule</i> pekerjaan.....	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		88
6.1	Kesimpulan.....	88
6.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA .....		90
LAMPIRAN DOKUMENTASI BANGUNAN .....		91

LAMPIRAN LOG BOOK TUGAS AKHIR ..... 101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian .....	5
Gambar 5.1 WBS Bangunan Energi (Sumber: <i>Master Schedule</i> Proyek).....	83
Gambar 5.2 WBS Bangunan Energi (Sumber: <i>Master Schedule</i> Proyek).....	83
Gambar 5.3 Schedule Pekerjaan Bangunan Energi (Sumber: <i>Master Schedule</i> Proyek) .....	85
Gambar 5.4 Schedule Pekerjaan Bangunan Energi (Sumber: <i>Master Schedule</i> Proyek) .....	86
Gambar 5.5 Forecasting S-Curve Juno <i>Project</i> (Sumber: <i>Dashboard Week 69</i> Proyek) .....	87

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perhitungan Biaya Rencana <i>Excavation</i> .....	7
Tabel 4.2 Perhitungan Biaya Aktual <i>Excavation</i> .....	8
Tabel 4.3 Perhitungan biaya Rencana <i>Compaction</i> .....	8
Tabel 4.4 Perhitungan Biaya Aktual <i>Compaction</i> .....	9
Tabel 4.5 Perhitungan Biaya Rencana <i>Filling</i> .....	10
Tabel 4.6 Perhitungan Biaya Aktual <i>Filling</i> .....	10
Tabel 4.7 Perhitungan biaya Rencana <i>Cut Off Pile Head</i> .....	11
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Aktual <i>Cut Off Pile Head</i> .....	11
Tabel 4.9 Perhitungan Biaya Rencana <i>Poured Concrete</i> .....	12
Tabel 4.10 Perhitungan Biaya Aktual <i>Poured Concrete</i> .....	14
Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Rencana <i>Reinforcement</i> .....	16
Tabel 4.12 Perhitungan Biaya Aktual <i>Reinforcement</i> .....	17
Tabel 4.13 Perhitungan Biaya Rencana <i>Shuttering</i> .....	18
Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Aktual <i>Shuttering</i> .....	20
Tabel 4.15 Perhitungan Biaya Rencana <i>Concrete Surface Finishes</i> .....	22
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya Aktual <i>Concrete Surface Finishes</i> .....	23
Tabel 4.17 Perhitungan Biaya Rencana <i>Main Frame dan Roof</i> .....	24
Tabel 4.18 Perhitungan Biaya Aktual <i>Main Frame dan Roof</i> .....	25
Tabel 4.19 Perhitungan Biaya Rencana <i>Balcony dan Viewing Gallery</i> .....	27
Tabel 4.20 Perhitungan Biaya Aktual <i>Balcony dan Viewing Gallery</i> .....	28
Tabel 4.21 Perhitungan Biaya Rencana Tangga Baja.....	28
Tabel 4.22 Perhitungan Biaya Aktual Tangga baja .....	30
Tabel 4.23 Perhitungan Biaya Rencana Jembatan baja .....	32
Tabel 4.24 Perhitungan Biaya Aktual Jembatan baja .....	34
Tabel 4.25 Perhitungan Biaya Rencana Atap Lembaran Logam.....	36
Tabel 4.26 Perhitungan Biaya Aktual Atap Lembaran Logam.....	37
Tabel 4.27 Perhitungan Biaya Rencana <i>Balustades dan Handrails</i> .....	39
Tabel 4.28 Perhitungan Biaya Aktual <i>Balustades dan Handrails</i> .....	40

Tabel 4.29 Perhitungan Biaya Rencana <i>Birdproof Mesh</i> .....	42
Tabel 4.30 Perhitungan Biaya Aktual <i>Birdproof Mesh</i> .....	42
Tabel 4.31 Perhitungan Biaya Rencana <i>Masonry Wall</i> .....	43
Tabel 4.32 Perhitungan Biaya Aktual <i>Masonry Wall</i> .....	44
Tabel 4.33 Perhitungan Biaya Rencana <i>Waterproofing externally</i> .....	45
Tabel 4.34 Perhitungan Biaya Aktual <i>Waterproofing externally</i> .....	45
Tabel 4.35 Perhitungan Biaya Rencana <i>Waterproofing Internally</i> .....	46
Tabel 4.36 Perhitungan Biaya Aktual <i>Waterproofing Internally</i> .....	47
Tabel 4.37 Perhitungan Biaya Rencana <i>Insulation</i> .....	47
Tabel 4.38 Perhitungan Biaya Aktual <i>Insulation</i> .....	48
Tabel 4.39 Perhitungan Biaya Rencana <i>Doors dan Windows</i> .....	49
Tabel 4.40 Perhitungan Biaya Aktual <i>Doors dan Windows</i> .....	53
Tabel 4.41 Perhitungan Biaya Rencana <i>Doors dan Windows</i> .....	57
Tabel 4.42 Perhitungan Biaya Aktual <i>Doors dan Windows</i> .....	58
Tabel 4.43 Perhitungan Biaya Rencana <i>Floor Finishes Externally</i> .....	61
Tabel 4.44 Perhitungan Biaya Aktual <i>Floor Finishes Externally</i> .....	61
Tabel 4.45 Perhitungan Biaya Rencana <i>Floor Finishes Internally</i> .....	62
Tabel 4.46 Perhitungan Biaya Aktual <i>Floor Finishes Internally</i> .....	63
Tabel 4.47 Perhitungan Biaya Rencana <i>Wall Finishes Externally</i> .....	64
Tabel 4.48 Perhitungan Biaya Aktual <i>Wall Finishes Externally</i> .....	64
Tabel 4.49 Perhitungan Biaya Rencana <i>Wall Finishes Internally</i> .....	65
Tabel 4.50 Perhitungan Biaya Aktual <i>Wall Finishes Internally</i> .....	65
Tabel 4.51 Perhitungan Biaya Rencana <i>Ceiling Finishes Externally</i> .....	66
Tabel 4.52 Perhitungan Biaya Aktual <i>Ceiling Finishes Externally</i> .....	67
Tabel 4.53 Perhitungan Biaya Rencana <i>Ceiling Finishes Internally</i> .....	67
Tabel 4.54 Perhitungan Biaya Aktual <i>Ceiling Finishes Internally</i> .....	68
Tabel 4.55 Perhitungan Biaya Rencana <i>Painting dan Decorating Floors</i> .....	70
Tabel 4.56 Perhitungan Biaya Aktual <i>Painting dan Decorating Floors</i> .....	70
Tabel 4.57 Perhitungan Biaya Rencana <i>Painting dan Decorating Wall</i> .....	71
Tabel 4.58 Perhitungan Biaya Aktual <i>Painting dan Decorating Wall</i> .....	71

Tabel 4.59 Perhitungan Biaya Rencana <i>Painting</i> dan <i>Decorating Ceiling</i> .....	72
Tabel 4.60 Perhitungan Biaya Aktual <i>Painting</i> dan <i>Decorating Ceiling</i> .....	72
Tabel 4.61 Perhitungan Biaya Rencana <i>Accesories</i> dan <i>Fitments Toilet Cubicle Partitions</i> dan <i>Door</i> .....	74
Tabel 4.62 Perhitungan Biaya Aktual <i>Accesories</i> dan <i>Fitments Toilet Cubicle Partitions</i> dan <i>Doors</i> .....	74
Tabel 4.63 Perhitungan Biaya Rencana <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Toilet</i> .....	75
Tabel 4.64 Perhitungan Biaya Aktual <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Toilet</i> .....	76
Tabel 4.65 Perhitungan Biaya Rencana <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Male Toilet</i> .....	77
Tabel 4.66 Perhitungan Biaya Aktual <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Male Toilet</i> .....	78
Tabel 4.67 Perhitungan Biaya Rencana <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Female Toilet</i> .....	79
Tabel 4.68 Perhitungan Biaya Aktual <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Female Toilet</i> .....	80
Tabel 4.69 Perhitungan Biaya Rencana <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Ablution, Janitor</i> dan <i>Pantry</i> .....	81
Tabel 4.70 Perhitungan Biaya Aktual <i>Sanitary Fixtures</i> dan <i>Fittings Ablution, Janitor</i> dan <i>Pantry</i> .....	81