

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI POMPA DI DESA
MUARA BARU KEC. PEMULUTAN KAB. OGAN ILIR**



LAPORAN AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Program Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**FAISAL BRILIANDA
M. SARIF UBAY DILLAH**

**NPM: 062330100104
NPM: 062330100110**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Sarif Ubay Dillah
062330100110
Faisal Brilianda
062330100104
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Perencanaan Saluran Irigasi Pompa di Desa Muara Baru
Kec. Pemulutan Kab. Ogan Ilir

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri dan didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang,.....Juli, 2026

Materai 10.000,-

M. Sarif Ubay Dillah
062330100110

Faisal Brilianda
062330100104

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI POMPA DI DESA
MUARA BARU KEC. PEMULUTAN KAB. OGAN ILIR**

Disusun Oleh:

Faisal Brilianda
M. Sarif Ubay Dillah

NPM: 062330100104
NPM: 062330100110

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

Pembimbing 1



Anggi Nidya Sari, S.T., M.ENG.,
NIP. 198904182019032015

Pembimbing 2



Lega Reskita Lubis, S.T., M.T.
NIP. 199006102022032009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

Menyetujui,
Koordinator Program Studi
Diploma III Teknik Sipil



Dr. Indrayani, S.T., M.T.
NIP. 197402101997022001

HALAMAN PERSETUJUAN

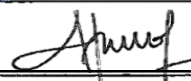
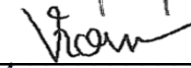
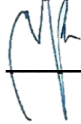
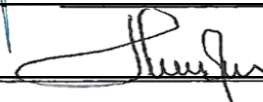
Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI POMPA DI DESA
MUARA BARU KEC. PEMULUTAN KAB. OGAN ILIR**

Disusun Oleh:

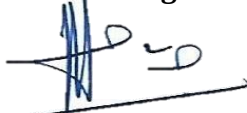
Faisal Brilianda
M. Sarif Ubay Dillah

NPM: 062330100104
NPM: 062330100110

Telah dipertahankan dalam **Sidang Ujian Laporan Akhir** di depan Tim Penguji
pada hari....., tanggal.....Juli 2026

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</u> NIP: 196905142003121002	
Penguji 2	<u>Ir. Ayu Marlina, S.T., M.T.</u> NIP: 199208052022032014	
Penguji 3	<u>Ir. Vionadwiuchtia Idrat, S.T., M.T.</u> NIP: 199601012022032026	
Penguji 4	<u>Ir. Andi Herius, S.T., M.T.</u> NIP: 197609072001121002	
Penguji 5	<u>Radius Pranoto, S.T .P., M,Si</u> NIP: 198806062019031016	

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir pada program studi DIII Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang berjudul “Perencanaan Saluran Irigasi Pompa Di Desa Muara Baru Kecamatan Pamulutan Kabupaten Ogan Ilir” ini tepat pada waktu yang telah tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Dalam penyusunan proposal laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Anggi Nidya Sari, S.T., M.ENG. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada kami.
6. Ibu Lega Reskita Lubis, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasehat kepada kami..
7. Bapak dan Ibu Dosen Penguji Laporan Akhir di Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan bimbingan ilmunya kepada kami.
8. Para Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teristimewa untuk Keluarga, terutama kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moril maupun materil.
10. Semua rekan-rekan mahasiswa/i kelas 6 SE Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

11. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu selama penyelesaian Laporan Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menambah wawasan pengetahuan, khususnya di lingkungan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang,2026

Penulis

ABSTRAK

PERENCANAAN SALURAN IRIGASI POMPA DI DESA MUARA BARU KEC. PEMULUTAN KAB. OGAN ILIR

Faisal Brilianda, M. Sarif Ubay Dillah

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Desa Muara Baru, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir memiliki lahan pertanian seluas ± 100 ha, namun jaringan irigasi yang ada hanya mampu mengairi ± 16 ha. Kondisi saluran yang masih berupa tanah menyebabkan sering terjadi sedimentasi, longsor, dan tumbuhan liar yang menghambat aliran air sehingga distribusi air ke lahan pertanian tidak optimal. Perencanaan ini bertujuan menentukan debit air, kapasitas dan spesifikasi pompa, dimensi saluran, serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk saluran irigasi pompa yang mampu memenuhi kebutuhan air pertanian di Desa Muara Baru. Metode yang digunakan meliputi Metode Thiessen untuk curah hujan efektif, Metode Penman untuk evapotranspirasi, serta analisis pola tanam untuk menentukan kebutuhan air irigasi. Dari beberapa alternatif pola tanam yang dianalisis, dipilih alternatif dengan kebutuhan air normal sebesar 2,507 l/det/Ha, yang mampu mengairi lahan pertanian potensial seluas 109,83 ha. Hasil perhitungan diperoleh debit kebutuhan sawah sebesar 0,275 m³/det, sedangkan debit sungai hasil pengukuran lapangan sebesar 0,837 m³/det, sehingga debit total sebesar 1,112 m³/det, yang telah mencukupi kebutuhan air irigasi. Karena elevasi saluran eksisting lebih rendah daripada elevasi lahan sawah, digunakan pompa untuk mengalirkan air dari saluran ke petak-petak sawah. Berdasarkan debit yang harus dipompa sebesar 0,233 m³/det dan head total pompa sebesar 2,322 m, diperoleh daya pompa sebesar 6,634 kW ($\approx 8,9$ HP), sehingga direncanakan penggunaan 1 unit pompa dengan kapasitas >10 HP (7,46 kW). Dimensi saluran irigasi direncanakan berbentuk trapesium dengan lebar dasar $b = 0,65$ m, tinggi air $h = 0,65$ m, kemiringan talud $m = 1:1$, dan kecepatan aliran rencana sebesar 0,344 m/det, dengan kapasitas saluran hasil desain sebesar 0,291 m³/det. Total Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan ini adalah sebesar Rp5.652.800.000,00, sudah termasuk PPN 15%.

Kata kunci: saluran irigasi pompa, debit air, kapasitas pompa, dimensi saluran, rencana anggaran biaya

ABSTRACT

PLANNING OF PUMP IRRIGATION CHANNEL IN MUARA BARU VILLAGE PEMULUTAN DISTRICT, OGAN ILIR REGENCY

Faisal Brilianda, M. Sarif Ubay Dillah

D-III Study Program, Civil Engineering Department, Politeknik Negeri Sriwijaya

Muara Baru Village, Pemulutan District, Ogan Ilir Regency has approximately ± 100 ha of agricultural land, but the existing irrigation network can only irrigate about ± 16 ha. The earthen canal condition causes frequent sedimentation, slope collapse, and weed growth that obstruct water flow, resulting in suboptimal water distribution to farmland. This planning aims to determine the water discharge, pump capacity and specifications, channel dimensions, and the Budget Plan (RAB) for a pump irrigation channel capable of meeting the agricultural water demand in Muara Baru Village. The methods used include the Thiessen Method for effective rainfall, the Penman Method for evapotranspiration, and cropping pattern analysis to determine irrigation water demand. From several cropping pattern alternatives analyzed, the alternative with a normal water demand of 2.507 l/s/ha was selected, capable of irrigating a potential agricultural area of 109.83 ha. The calculation results show a paddy field water demand discharge of 0.275 m³/s, while the river discharge from field measurement is 0.837 m³/s, giving a total discharge of 1.112 m³/s, which is sufficient to meet irrigation water demand. Because the existing channel elevation is lower than the paddy field elevation, pumps are used to convey water from the channel to the paddy field plots. Based on a required pumped discharge of 0.233 m³/s and a total pump head of 2.322 m, the pump power obtained is 6.634 kW (≈ 8.9 HP), so 1 pump unit with a capacity of >10 HP (7.46 kW) is planned. The irrigation channel is designed with a trapezoidal cross-section having base width $b = 0.65$ m, water depth $h = 0.65$ m, side slope $m = 1:1$, and a design flow velocity of 0.344 m/s, with a resulting design channel capacity of 0.291 m³/s. The total Budget Plan (RAB) required for the implementation of this work is Rp5,652,800,000.00, inclusive of 15% VAT.

Keywords: pump irrigation channel, water discharge, pump capacity, channel dimension, budget plan

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
GLOSARIUM	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Lingkup Bahasan/Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Irigasi	5
2.2 Tujuan Irigasi	6
2.3 Jenis-jenis Irigasi.....	7
2.4 Pengertian Saluran Irigasi Pompa	9
2.4.1 Sistem Perpompaan	9
2.4.2 Perencanaan Saluran Irigasi Pompa.....	11
2.5 Bangunan Irigasi	12
2.5.1 Bangunan Utama	12
2.5.2 Bangunan Pembawa.....	13
2.5.3 Bangunan Pembuang dan Penguras.....	14
2.5.4 Bangunan Pelengkap	14
2.6 Analisis Hidrologi	14

2.6.1 Melengkapi Curah Hujan Yang Hilang	14
2.6.2 Curah Hujan Efektif.....	15
2.6.3 Debit Andalan	17
2.6.4 Pola Tanam	18
2.6.5 Evapotranspirasi	19
2.6.6 Kebutuhan Air Irigasi	24
2.6.7 Perkolasi	25
2.6.8 Dimensi Saluran.....	26
2.6.9 Jagaan Waking.....	28
2.6.10 Elevasi Muka Air	28
2.7 Pengelolaan Proyek.....	30
2.7.1 Rencana Kerja dan Syarat- syarat.....	30
2.7.2 Perhitungan Kuantitas Pekerjaan	30
2.7.3 Barchart dan Kurva S.....	30
2.7.4 <i>Network Planning</i>	30
2.7.5 CPM.....	32
2.7.6 Rencana Anggaran Biaya	33
BAB III PERHITUNGAN PERENCANAAN	36
3.1 Perhitungan Rencana.....	36
3.2. Analisa Hidrologi	38
3.2.1 Menghitung Curah Hujan Yang Hilang	39
3.2.2 Menghitung CH Efektif	43
3.2.3 Menghitung Debit Andalan.....	45
3.2.4 Perhitungan Evapotranspirasi	46
3.3. Analisa Pola Tanam dan Kebutuhan Air.....	50
3.4. Analisa Kecukupan Debit Air Terhadap Kebutuhan Air Irigasi	64
3.5. Perhitungan Perencanaan Pompa	67
3.5.1 Penentuan Diameter Pipa	68
3.5.2 Perhitungan Pompa	68
3.6. Perhitungan Dimensi Saluran.....	70
3.7. Perhitungan Pintu Air.....	72

BAB IV MANAJEMEN PROYEK	74
4.1 Dokumen Tender.....	74
4.2 Rencana Kerja dan Syarat – syarat.....	74
4.2.1 Syarat –Syarat Umum.....	75
4.2.2 Syarat –Syarat Administrasi	77
4.2.3 Syarat Teknis	86
4.3 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	89
4.3.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Persiapan.....	89
4.3.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah	90
4.3.3 Perhitungan Volume Pekerjaan Saluran	91
4.4 Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....	92
4.5 Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material	95
4.5.1 Pekerjaan Pembersihan	95
4.5.2 Pekerjaan Galian	96
4.5.2 Pekerjaan Timbunan.....	96
4.6 Perhitungan Jam Kerja dan Hari Kerja	97
4.6.1 Pekerjaan Persiapan	97
4.6.2 Pekerjaan Tanah.....	98
4.6.3 Pekerjaan Saluran, Pintu dan Pompa Air.....	98
4.7 Perhitungan Sewa Alat Berat	100
4.8 Analisa Harga Satuan.....	103
4.9 Rencana Anggaran Biaya.....	106
4.10 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	106
4.11 Penjadwalan (<i>Time Schedule</i>)	107
4.12 CPM (<i>Critical Path Method</i>)	107
4.13 Kurva S dan Barchart	107
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Koefisien Pengaliran	17
Tabel 2. 2 Koefisien Tanaman Padi	18
Tabel 2. 3 Nilai Radiasi Ekstra Terensial Bulanan Rata- Rata/Ra (mm/hari)	20
Tabel 2. 4 Nilai Konstanta Stefan – Boltzman / σT_a^4 Sesuai Temperatur	20
Tabel 2. 5 Nilai Δ/γ Untuk Suhu Yang Berlainan ($^{\circ}\text{C}$).....	21
Tabel 2. 6 Nilai $\beta = \Delta/\gamma$ Fungsi Temperatur	21
Tabel 2. 7 Tekanan Uap Jenuh e Dalam mmHg	22
Tabel 2. 8 Faktor Koreksi Penyinaran / N Sebelah Utara	23
Tabel 2. 9 Faktor Koreksi Penyinaran / N Sebelah Selatan	23
Tabel 2. 10 Kecepatan Angin.....	23
Tabel 2. 11 Perkolasi Harian untuk Padi.....	25
Tabel 2. 12 Perkolasi Bulanan	25
Tabel 2. 13 Pedoman Menentukan Dimensi Saluran Irigasi.....	27
Tabel 2. 14 Koefisien Kekasaran Saluran	27
Tabel 2. 15 Harga-harga Kemiringan Talut Saluran Pasangan.....	28
Tabel 3. 1 Curah Hujan Stasiun SMB II	37
Tabel 3. 2 Curah Hujan Stasiun Kertapati	37
Tabel 3. 3 Curah Hujan Stasiun Plaju	38
Tabel 3. 4 Data Klimatologi untuk Kota Palembang	38
Tabel 3. 5 Data CH SMB II yang hilang.....	39
Tabel 3. 6 Data CH Kertapati yang hilang	40
Tabel 3. 7 Data CH Plaju yang hilang.....	41
Tabel 3. 8 Curah Hujan Stasiun SMB II yang Telah Dilengkapi.....	42
Tabel 3. 9 Curah Hujan Stasiun Kertapati yang Telah Dilengkapi.....	42
Tabel 3. 10 Curah Hujan Stasiun Plaju yang Telah Dilengkapi	43
Tabel 3. 11 Curah Hujan Rerata Metode Thiessen	44
Tabel 3. 12 Ranging Curah Hujan R80	44
Tabel 3. 13 Hasil Perhitungan Ch Efektif Untuk Padi dan Palawija	45
Tabel 3. 14 Hasil Perhitungan Debit Andalan	46

Tabel 3. 15 Perhitungan Evapotranspirasi Metode Pen Man	49
Tabel 3. 16 Perhitungan Pola Tanam 1 Metode Pen Mann.....	52
Tabel 3. 17 Perhitungan Pola Tanam 2 Metode Pen Mann.....	53
Tabel 3. 18 Perhitungan Pola Tanam 2 Metode Pen Mann.....	54
Tabel 3. 19 Perhitungan Pola Tanam 4 Metode Pen Mann	55
Tabel 3. 20 Perhitungan Pola Tanam 5 Metode Pen Mann	56
Tabel 3. 21 Perhitungan Pola Tanam 6 Metode Pen Mann	57
Tabel 3. 22 Perhitungan Pola Tanam 7 Metode Pen Mann	58
Tabel 3. 23 Perhitungan Pola Tanam 8 Metode Pen Mann	59
Tabel 3. 24 Perhitungan Pola Tanam 9 Metode Pen Mann	60
Tabel 3. 25 Perhitungan Pola Tanam 10 Metode Pen Mann	61
Tabel 3. 26 Perhitungan Pola Tanam 11 Metode Pen Mann	62
Tabel 3. 27 Perhitungan Pola Tanam 12 Metode Pen Mann	63
Tabel 3. 28 Analisa Alternatif Pola Tanam.....	64
Tabel 3. 29 Data Perhitungan Debit	65
Tabel 3.30 Debit Primer dan Sekunder	66
Tabel 3.31 Luas Lahan Sawah Perpetak	68
Tabel 3.32 Data Perencanaan Pompa.....	69
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah	90
Tabel 4. 2 Perhitungan Sewa Alat Berat	100
Tabel 4. 3 Perhitungan Sewa Alat Berat	101
Tabel 4. 4 Perhitungan Sewa Alat Berat	102
Tabel 4. 5 Analisa Harga Satuan.....	103
Tabel 4. 6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	106
Tabel 4. 7 Perhitungan Rekapitulasi Anggaran Biaya	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Elevasi Muka Air Di Saluran Primer/Sekunder	29
Gambar 3. 1 Polygon Thiessen	43
Gambar 3. 2 Penampang Saluran Trapesium.....	70