

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN BANGUNAN TALANG PADA SALURAN INDUK RUAS 8 DAERAH IRIGASI MERJAN, KABUPATEN PANGANDARAN

Diajukan untuk memenuhi syarat Akademis dalam menyelesaikan
Pendidikan Tingkat Sarjana (Strata- 1) Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Sangga Buana (USB-YPKP)



Disusun oleh :

SERLI ARDELIA

2112237006

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SANGGA BUANA (USB) – YPKP
BANDUNG
2025**

**PERENCANAAN BANGUNAN TALANG PADA SALURAN
INDUK RUAS 8 DAERAH IRIGASI MERJAN, KABUPATEN
PANGANDARAN**

**Strata Satu (S1) Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil**

Disusun oleh
Serli Ardelia
2112237006

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Sangga Buana (USB) YPKP
2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN BANGUNAN TALANG PADA SALURAN
INDUK RUAS 8 DAERAH IRIGASI MERJAN, KABUPATEN
PANGANDARAN**

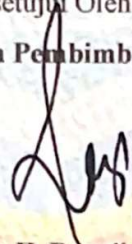
Nama : Serli Ardelia

NIM : 2112237006

Naskah Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui sebagai kelengkapan persyaratan untuk melakukan penelitian untuk melengkapi Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing,



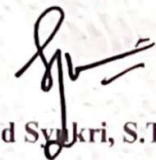
Drs. Ir. H. Rosadi, MT

NIK. 432.200.199

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Teknik Sipil



Muhammad Syukri, S.T., M.T

NIK. 432.200.200

**PERENCANAAN BANGUNAN TALANG PADA SALURAN
INDUK RUAS 8 DAERAH IRIGASI MERJAN, KABUPATEN
PANGANDARAN**

**Strata Satu (S1) Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Sipil**

Disusun Oleh :

Serli Ardelia

2112237006

Tugas Akhir ini telah disidangkan pada tanggal 25 Februari 2025
dan disahkan sesuai dengan ketentuan.

Tim Penguji :

Penguji



Ir. Doni Romdhoni Witarsa, ST., MT., IPM

NIK. 432.200.226

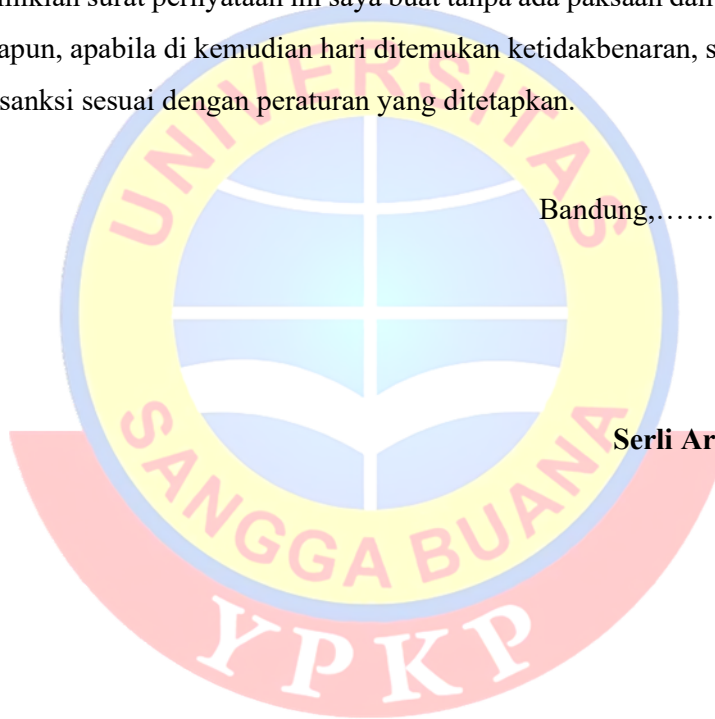
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Bangunan Talang Pada Saluran Induk Ruas 8 Daerah Irigasi Merjan, Kabupaten Pangandaran”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya orang lain dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang dituliskan atau diterbitkan orang lain kecuali telah ditulis sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun, apabila di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang ditetapkan.

Bandung,..... 2025

Serli Ardelia



LEMBAR PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya

Puji serta syukur kepada Allah SWT. Taburan kasih sayang-Mu telah memberiku kekuatan, yang telah memberikan ku keseheatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta yang telag Engkau berikan akhirnya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi

Untuk Kedua Orang Tua tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala bekal moril maupun materi, dan cinta kasih yang tiada terhingga. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bangga dan bahagia karena kusadar, selama ini masih belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi untuk selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, Terima Kasih Ibu, Terima Kasih Ayah,

Untuk Keluargaku

Untuk suamiku, terimakasih sudah menjadi support system buat pengerjaan tugas akhir ini. Untuk keluargaku, meskipun jarang bertemu dan ketika bertemu selalu bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa tergantikan, terimakasih atas doa kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat aku persembahkan. Maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku akan selalu ingin menjadi yang terbaik untuk kalian semua.

Untuk Sahabat-sahabat ku

1. Untuk sahabat-sahabatku terimakasih atas bantuan, doa, nasehat, hiburan, traktiran dan jasa lainnya. Untuk sahabat-sahabat seperjuanganku angkatan terima kasih atas bantuan kalian.

2. Terimakasih Kepada teman kantor yang selalu bersedia memberikan bantuannya. tugas akhir ini.

Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Tugas Akhirku

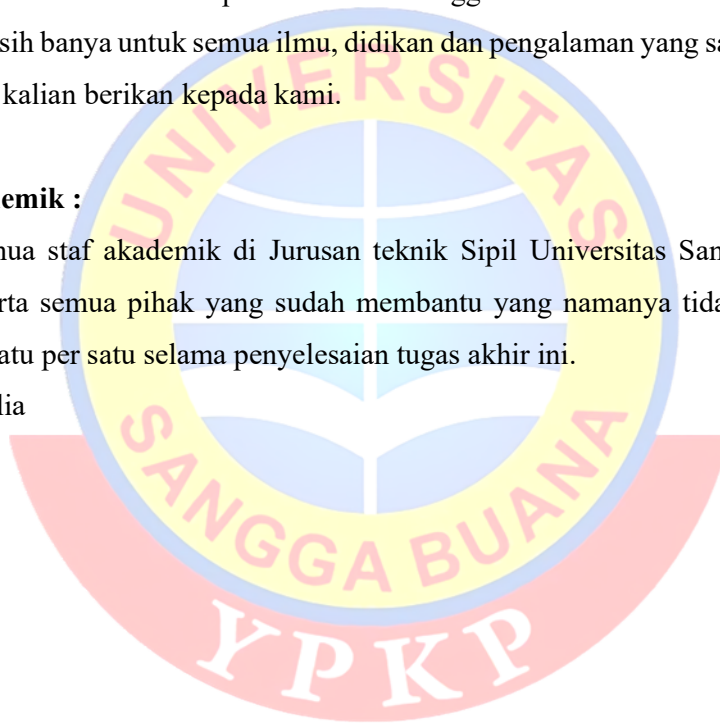
Drs. Ir. H. Rosadi, MT, MT selaku dosen pembimbing Serta Bapak Ir. Doni Romdhoni Witarsa, ST., MT., IPM selaku dosen penguji Tugas Akhir saya, terimakasih banyak pak, saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari bapak. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan teknik Sipil Universitas Sangga Buana-YPKP.

Terima Kasih banya untuk semua ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.

Staf Akademik :

Untuk semua staf akademik di Jurusan teknik Sipil Universitas Sangga Buana-YPKP. Serta semua pihak yang sudah membantu yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu per satu selama penyelesaian tugas akhir ini.

Serli Ardelia



PERENCANAAN BANGUNAN TALANG PADA SALURAN INDUK RUAS 8 DAERAH IRIGASI MERJAN, KABUPATEN PANGANDARAN

ABSTRAK

Bangunan talang merupakan salah satu infrastruktur penting dalam sistem irigasi yang berfungsi mengalirkan air melewati hambatan atau rintangan tanpa mengganggu aliran utama. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan bangunan talang pada Saluran Induk Ruas 8 Daerah Irigasi Merjan, Kabupaten Pangandaran, dengan mempertimbangkan faktor hidraulika, geoteknik, serta analisis struktur. Perencanaan dilakukan dengan standar teknis yang berlaku serta analisis menggunakan perangkat lunak SAP 2000 untuk memastikan keamanan dan efisiensi struktur. Dari hasil perencanaan, diperoleh dimensi serta spesifikasi material yang optimal untuk berbagai elemen struktur Baja dengan mutu ss400 seperti girder WF400x200x8x13, dan struktur beton mutu K300 seperti pilar dengan dimensi 700x1400mm dengan tulngn utama 26D22 dan Sengkang Ø10-150, pier head dengan dimensi 700x700 mm dengan tulangan utama 16D22 dan Sengkang D13-100, pile cap dengan dimensi 2000x2000x1500 dengan tulangan susut D16-100 dan tulangan lentur D19-150, pondasi bore pile Ø400 dengan jumlah 4 buah tiap titiknya dengantulangan utama 9D16 dan Sengkang spiral 2Ø10-150, dan plat lantai. Analisis deformasi menunjukkan bahwa lendutan dan simpangan yang terjadi masih berada dalam batas aman yang diperbolehkan, sehingga struktur talang irigasi dapat beroperasi secara efektif dan aman. Selain itu, Analisis struktural dilakukan pada berbagai elemen, termasuk badan abutment, footing, parapet, serta impact plate dan corbel. Tulangan yang digunakan telah dievaluasi berdasarkan tegangan izin dan kebutuhan tulangan minimum. Hasilnya menunjukkan bahwa desain tulangan umumnya memenuhi standar yang dipersyaratkan, dengan beberapa penyesuaian untuk kondisi seismik. Dimensi efektif dan pembebanan juga diperiksa untuk memastikan kinerja optimal terhadap

gaya tekan, lentur, dan geser. Dari hasil perhitungan, struktur abutment ini dinyatakan mampu menahan beban kerja yang diberikan dalam kondisi normal maupun seismik, dengan tegangan yang masih berada dalam batas aman. Dengan adanya bangunan ini, diharapkan sistem irigasi di Daerah Irigasi Merjan dapat berjalan lebih optimal dalam mendukung kebutuhan pertanian.

Kata kunci: Bangunan talang, irigasi, analisis struktur, SAP 2000, Pangandaran.



***PLANNING OF A GUTTER STRUCTURE ON MAIN CANAL
SEGMENT 8 IN THE MERJAN IRRIGATION AREA,
PANGANDARAN REGENCY***

ABSTRACT

The Gutter structure is one of the essential infrastructures in an irrigation system, functioning to channel water across obstacles without disrupting the main flow. This study aims to design an aqueduct for the Primary Canal Section 8 of the Merjan Irrigation Area, Pangandaran Regency, considering hydraulic, geotechnical, and structural analysis factors. The planning follows applicable technical standards and utilizes SAP 2000 software to ensure structural safety and efficiency.

The design results provide optimal dimensions and material specifications for various structural elements, including steel structures using SS400-grade steel, such as WF400x200x8x13 girders, and concrete structures using K300-grade concrete, such as pillars with dimensions of 700x1400 mm with main reinforcement of 26D22 and stirrups of Ø10-150, pier heads with dimensions of 700x700 mm with main reinforcement of 16D22 and stirrups of D13-100, pile caps with dimensions of 2000x2000x1500 mm with shrinkage reinforcement of D16-100 and flexural reinforcement of D19-150, bore pile foundations with a diameter of Ø400 mm (four units per point) with main reinforcement of 9D16 and spiral stirrups of 2Ø10-150, and the floor slab.

Deformation analysis indicates that deflection and displacement remain within allowable safety limits, ensuring that the irrigation aqueduct can operate effectively and safely. Besides, Structural analysis was conducted on various elements, including the abutment body, footing, parapet, as well as the impact plate and corbel. The reinforcement used has been evaluated based on allowable stress and minimum reinforcement requirements. The results show that the reinforcement

design generally meets the required standards, with some adjustments for seismic conditions.

Effective dimensions and loading were also examined to ensure optimal performance against compressive, bending, and shear forces. Based on the calculations, this abutment structure is deemed capable of withstanding the applied loads under both normal and seismic conditions, with stresses remaining within safe limits.

With this structure in place, the irrigation system in the Merjan Irrigation Area is expected to function more optimally in supporting agricultural needs.

Keyword: *A Gutter structure, irrigation, structural analysis, SAP 2000, Pangandaran*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Perencanaan Bangunan Talang Pada Saluran Induk Ruas 8 Daerah Irigasi Merjan, Kabupaten Pangandaran”** tepat pada waktunya. Penyusunan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan hasil observasi/pengamatan langsung, dan mengumpulkan data dari penelitian selama penulis melakukan penelitian.

Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana untuk (Strata-1) Teknik Sipil di Universitas Sangga Buana YPKP Bandung. Segala usaha dan upaya penulis lakukan demi terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis tidak lupa untuk mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Didin Saepudin, SE.,M.Si, selaku Rektor Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
2. Dr. Teguh Nurhadi Suharsono, ST., M.T, selaku Wakil Rektor I Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
3. Bambang Susanto, SE., M.Si, Selaku Wakil Rektor II Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
4. Dr. Nurhaeni Sikki, S,AP., M.AP, Selaku Wakil Rektor III Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
5. Slamet Risnanto, ST., M.Kom., Ph.D, selaku Ketua Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
6. Dr. Djoko Pitoyo, ST., M.Sc, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana – YPKP Bandung
7. Muhammad Syukri, ST., MT Selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
8. Dea Yunita Sari, ST., MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana – YPKP Bandung

9. Drs. Ir. H. Rosadi, MT, selaku Dosen Pembimbing Topik Khusus Universitas Sangga Buana YPKP Bandung;
10. Orang Tua yang selalu memberikan dukungan dengan baik secara moril dan materil serta doa;
11. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung yang selalu memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis;
12. Serta beberapa rekan dan kerabat yang juga memberikan dukungan dan motivasi besar kepada penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun demi tercapainya perbaikan mutu dan kesempurnaan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan tambahan ilmu bagi para pembaca.

Bandung,.....2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Maksud Penelitian.....	2
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Lokasi Pengamatan	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Irigasi.....	6
2.1.1 Pengertian Irigasi.....	6
2.1.2 Saluran Irigasi	6
2.1.3 Bangunan Irigasi	7
2.2 Bangunan Talang.....	9
2.2.1 Definisi	9
2.2.2 Persyaratan dan pertimbangan	12
2.2.3 Struktur.....	12
2.2.4 Komponen Talang Air Irigasi	13
2.3 Dasar Perancangan dan Pemilihan Bentuk Talang.....	16
2.3.1 Pemilihan Cara Analisis	17

2.3.2	Konfigurasi Bangunan	18
2.3.3	Konsep Pembebanan Pada Struktur	18
2.3.4	Faktor Reduksi Kekuatan Struktur	27
2.4	Perencanaan Struktur Atas	28
2.4.1	Rangka utama Talang	28
2.4.2	Perencanaan Pelat (Teori Perhitungan Komposit).....	31
2.4.3	Konsep Perhitungan Puntir (torsion) dan Geser Lentur	40
2.4.4	Perencanaan Kolom	41
2.5	Desain Struktur Bawah (<i>Sub Structure</i>)	48
2.5.1	Desain Pondasi	48
2.5.2	Penentuan Parameter Tanah untuk Gaya yang diterima tidak terlalu tinggi.....	53
2.5.3	Menentukan Daya Dukung Tanah	53
2.5.4	Perencanaan Pile Cap	54
2.5.5	Abutment	59
2.6	Penelitian Terdahulu	66
3	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	68
3.1	Studi Literatur	69
3.2	Pengumpulan Data.....	69
3.3	Preliminary design.....	73
3.3.1	Sistem Struktur	74
3.3.2	Referensi Peraturan	74
3.3.3	Spesifikasi Material.....	74
3.4	Permodelan di Aplikasi SAP 2000.....	75
3.4.1	Input Pembebanan	76
3.5	Perhitungan Tulangan, Sambungan Dan Pondasi	84
3.6	Pembahasan Hasil	84
4	BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	85
4.1	Data Desain Bangunan Talang	85
4.2	Data Tanah	86
4.3	Permodelan Struktur.....	87
4.4	Input Pembebanan	87

4.4.1	Beban Mati (DL)	87
4.4.2	Beban Mati Tambahan	88
4.4.3	Beban Hidup Pakerja.....	88
4.4.4	Beban Gempa	89
4.4.5	Kombinasi Pembebanan.....	90
4.5	Analisis Struktur Bangunan	93
4.5.1	Kontrol Analisis Beban Gempa.....	93
4.5.2	Rasio Kapasitas	97
4.5.3	Gaya Gaya Dalam	98
4.5.4	Simpangan Struktur.....	100
4.5.5	Lendutan.....	100
4.5.6	Perhitungan.....	101
5	BAB V PENUTUP.....	196
5.1	Kesimpulan.....	196
5.2	Saran.....	197
	DAFTAR PUSTAKA	198
	LAMPIRAN.....	200



DAFTAR GAMBAR

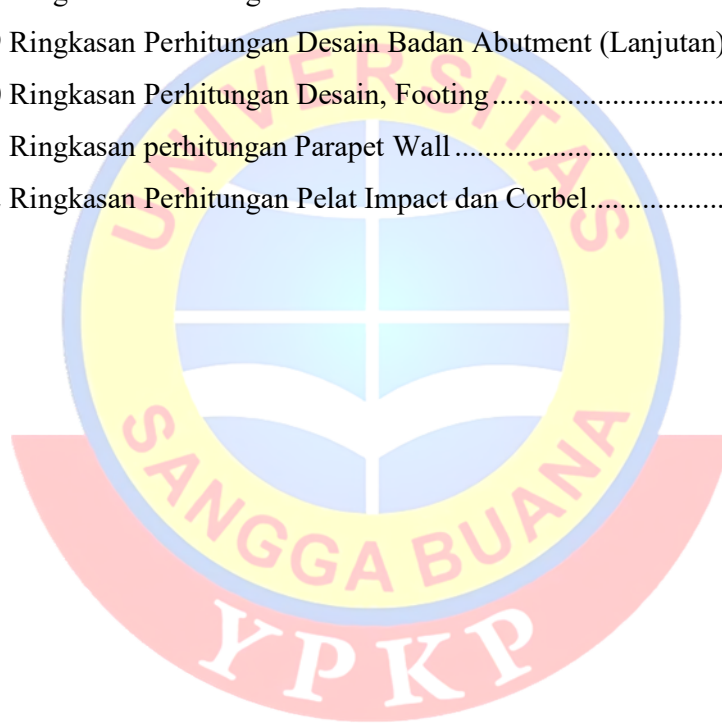
Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 1.2 Titik Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.1 Contoh Talang	10
Gambar 2.2 Talang Bentuk Persegi panjang	10
Gambar 2.3 Talang bentuk trapezium	11
Gambar 2.4 Talang bentuk Setengah Lingkaran	11
Gambar 2.5 Pondasi Bored Pile	15
Gambar 2.6 Contoh Pemodelan Struktur Portal	17
Gambar 2.7 Desain Respons Spektrum	25
Gambar 2.8 B-Efektif Struktur Balok Komposit	32
Gambar 2.9 (a) Diagram Regangan , (b) Diagram Tegangan Balok Komposit ...	33
Gambar 2.10 <i>Shear Connector</i>	36
Gambar 2.11 Panjang kolom Efektif untuk Jepit dan Sendi	42
Gambar 2.12 Kurva <i>Alinyement</i>	43
Gambar 2.13 Jenis Sengkang Pengikat	47
Gambar 2.14 Pondasi Tiang	50
Gambar 2.15 Daya dukung ultimit pondasi tiang grup	51
Gambar 2.16 Distribusi Beban Struktur Atas Ke Kelompok Tiang	52
Gambar 2.17 Nilai N-SPT 30 meter	58
Gambar 2.18 Nilai N-SPT kedalaman 31 m - 40 m	59
Gambar 2.19 Bentuk Umum Kepala Jembatan	60
Gambar 2.20 Desain ukuran Abutment	61
Gambar 2.21 Gaya Luar Yang Bekerja Pada Kepala Jembatan	62
Gambar 2.22 Bangunan Talang Londo, Magelang	67
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	69
Gambar 3.2 Kondisi Lokasi Eksisting	71
Gambar 3.3 Skema Jaringan DI maejan	72
Gambar 3.4 Trase Talang Existing Daerah irigasi Merjan	73
Gambar 3.5 Peta Respon Spektra (Ss)	79

Gambar 3.6 Peta Respon Spektra (S_1).....	80
Gambar 4.1 Pemodelan Struktur Dengan SAP 2000	87
Gambar 4.2 Ilustrasi beban Air	88
Gambar 4.3 Ilustrasi beban Pekerja.....	88
Gambar 4.4 Grafik Respon Desain https://rsa.ciptakarya.pu.go.id/2021	89
Gambar 4.5 Rasio Kapasitas Baja.....	97
Gambar 4.6 Gaya Momen Maksimum.....	98
Gambar 4.7 Gaya Geser Maksimum	99
Gambar 4.8 Gaya Axial Maksimum	99
Gambar 4.9 Dimensi Abutment	130
Gambar 4.10 Struktur Abutment.....	133
Gambar 4.11 Gaya Tekan Tanah.....	135
Gambar 4.12 Reaksi Pondasi Kondisi Normal.....	139
Gambar 4.13 Reaksi Pondasi Kondisi Seismik.....	141
Gambar 4.14 Badan Abutment.....	144
Gambar 4.15 Beban karena Tekanan Tanah dan Air	147
Gambar 4.16 Beban Footing	163
Gambar 4.17 Footing.....	163
Gambar 4.18 Gaya Bagian tanpa Pelat Impact	176
Gambar 4.19 Bagian Belakang Besi Tulangan Pelat Impact	177
Gambar 4.20 Bagian Belakang Besi Tulangan	178
Gambar 4.21 Skema Penulangan Abutment	195

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dead load Struktur	19
Tabel 2.2 <i>Live load</i> Pada bangunan Talang.....	19
Tabel 2.3 Ketidakberaturan Horisontal Pada Struktur.....	21
Tabel 2.4 Ketidakberaturan Vertikal Pada Struktur	22
Tabel 2.5 Klasifikasi Situs.....	23
Tabel 2.6 Faktor Keutamaan Struktur	24
Tabel 2.7 Nilai Faktor Reduksi.....	28
Tabel 2.8 Momen Inersia Elemen Struktur	44
Tabel 2.9 Nilai Penetrasi Standar Rata-rata (N)	57
Tabel 2.10 Tinggi Pemakaian Abutment Jembatan untuk Berbagai Bentuk	61
Tabel 2.11 Kapasitas Dukung Menurut Terzaghi	64
Tabel 3.1 Nilai <i>Live load</i>	76
Tabel 3.2 Referensi Titik Lokasi Design Gempa.....	76
Tabel 3.3 Kategori risiko.....	77
Tabel 3.4Faktor Keutamaan Gempa.....	78
Tabel 3.5 Koefisien Situs F_a	80
Tabel 3.6 Koefisien Situs F_v	81
Tabel 3.7 Kategori Desain Seismik Berdasarkan parameter respond percepatan pada periode 1 detik	82
Tabel 3.8 Faktor R , C_d , dan Ω_0 Untuk system penahan gaya gempa.....	83
Tabel 4.1 Data SPT Ruas 8 DI Merjan.....	86
Tabel 4.2Output Respon Spektrum	90
Tabel 4.3 Kombinasi Pembebanan Ultimate.....	91
Tabel 4.4 Kombinasi Pembebanan Servis.....	92
Tabel 4.5 Koefisien untuk batas atas pada periode yang dihitung	94
Tabel 4.6 Nilai parameter periode pendekatan C_t , dan x	95
Tabel 4.7 Rasio Kapasitas Baja WF400x200.....	98
Tabel 4.8 Deformasi lantai	100
Tabel 4.9 Joint Displacement	101

Tabel 4.10 Element Forces	101
Tabel 4.11 Area Output	107
Tabel 4.12 joint Reaction	130
Tabel 4.13 Perhitungan Berat sendiri Abutment	133
Tabel 4.14 Reaksi Bagian A-A	145
Tabel 4.15 Reaksi Bagian A-A	146
Tabel 4.16 Beban dan Momen Lentur karena Struktur Super.....	146
Tabel 4.17 Cek Tekanan dan besi tulangan pada badan abutment.....	160
Tabel 4.18 Ringkasan Perhitungan Desain Badan Abutment	161
Tabel 4.19 Ringkasan Perhitungan Desain Badan Abutment (Lanjutan)	162
Tabel 4.20 Ringkasan Perhitungan Desain, Footing	175
Tabel 4.21 Ringkasan perhitungan Parapet Wall	184
Tabel 4.22 Ringkasan Perhitungan Pelat Impact dan Corbel.....	194



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Irigasi Merjan merupakan salah satu daerah irigasi kewenangan UPTD PSDA WS Ciwulan Cilaki Dinas Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat. Daerah Irigasi Merjan memiliki areal potensial sebanyak 2283 Ha dan Areal Fungsional 1631 Ha. Daerah irigasi ini merupakan wilayah penting yang menunjang sektor pertanian di kawasan tersebut. Sebagai salah satu elemen vital dalam distribusi air ke lahan pertanian, infrastruktur irigasi harus mampu mendukung kebutuhan air yang semakin meningkat, terutama di Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan. Talang air di saluran ini merupakan salah satu bangunan irigasi yang berfungsi untuk mengalirkan air dengan menggunakan jembatan atau jalur transportasi, tanpa mengganggu kontinuitas aliran air dari saluran primer menuju area pertanian.

Seiring berjalannya waktu, bangunan talang air di Saluran Induk Merjan mengalami bencana alam yang menyebabkan kerusakan bangunan talang yang sangat berat, kerusakan tersebut berupa terputusnya saluran yang pada akhirnya mempengaruhi produktivitas lahan pertanian. Talang air yang rusak dapat mengakibatkan ketidakseimbangan distribusi air, dan peningkatan sedimentasi di saluran irigasi.

Perencanaan kembali struktur bangunan talang air di Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan sangat diperlukan untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut. Langkah ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kapasitas bangunan agar mampu mendistribusikan air dengan lebih efisien. Dalam proses perencanaan ini, evaluasi menyeluruh terhadap kondisi eksisting bangunan talang air sangat penting dilakukan, termasuk analisis teknis terhadap kekuatan material, kapasitas hidrolis, dan stabilitas struktur dalam menghadapi beban dinamis dan statis.

Selain itu, perencanaan ulang juga harus memperhitungkan perubahan kondisi lingkungan seperti curah hujan, aliran sungai, dan aktivitas manusia di sekitar area tersebut. Penggunaan teknologi dan material yang lebih modern dapat

meningkatkan ketahanan bangunan terhadap tekanan air dan faktor eksternal lainnya. Pemilihan desain yang lebih optimal juga akan mendukung efisiensi distribusi air serta meminimalkan kerusakan di masa depan.

Dengan demikian, perencanaan kembali struktur bangunan talang air di Saluran Induk Ruas 8 di Daerah Irigasi Merjan dengan menggunakan material beton diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem irigasi, yang pada akhirnya akan mendukung peningkatan produktivitas pertanian serta ketahanan pangan di wilayah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam rangka perencanaan kembali struktur bangunan talang air di Saluran Induk Ruas 8 Daerah Irigasi Merjan, terdapat beberapa permasalahan utama yang perlu diperhatikan:

1. Apakah dengan perencanaan ulang dapat memperbaiki struktur sehingga dapat berfungsi sesuai dengan fungsinya ?
2. Bagaimana memastikan bahwa struktur bangunan talang air yang direncanakan ulang mampu menahan beban dinamis dan statis, serta tahan terhadap gaya-gaya yang dipikulnya?
3. Apakah Material dan teknologi apa yang tepat untuk digunakan dalam perencanaan ulang talang air ini agar struktur bangunan lebih tahan lama, dan efisien?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat maksud sebagai berikut:

1. Melakukan perencanaan bangunan talang di saluran induk Daerah Irigai Merjan ruas 8, Kabupaten Pangandaran.
 2. Melakukan penelitian ketahanan dan kekuatan bangunan terhadap beban yang akan di pikul, seperti (beban sendiri bangunan, beban mati tambahan, beban hidup air, beban pekerja, dan beban gempa)
-

1.3.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mendesain kekuatan struktur bangunan talang yang baik untuk Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan Ruas 8.
2. Mengetahui kekuatan bangunan terhadap beban yang akan di pikul.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat diantaranya :

1. Mengetahui stuktur bangunan yang cocok dan baik untuk Bangunan Talang pada Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan Ruas 8.
2. Menambah wawasan baru dalam bidang perencanaan khususnya pada Talang irigasi.
3. Hasil penelitian dapat di jadikan referensi untuk pelaksanaan konstruksi pada Bangunan Talang Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan Ruas 8, Kabupaten Pangandaran.
4. Dari hasil desain struktur bangunan talang ini dapat dijadikan alternatif dan inovasi dalam pelaksanaan konstruksi pada Bangunan Talang Saluran Induk Daerah Irigasi Merjan Ruas 8, Kabupaten Pangandaran.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun beberapa hal yang menjadi ruang lingkup dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Peraturan bangunan yang berlaku dan digunakan sebagai dasar analisis dari penilaian ini, yaitu :
 - SNI 1726:2019 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung
 - SNI 2847:2019 tentang Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
 - SNI 1729:2020 tentang Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural
-

- SNI 1727:2020 tentang Beban Desain Minimum dan Kriteria terkait untuk Bangunan Gedung dan Struktur
- SNI 1725:2016 tentang Standar Pembebanan untuk Jembatan.

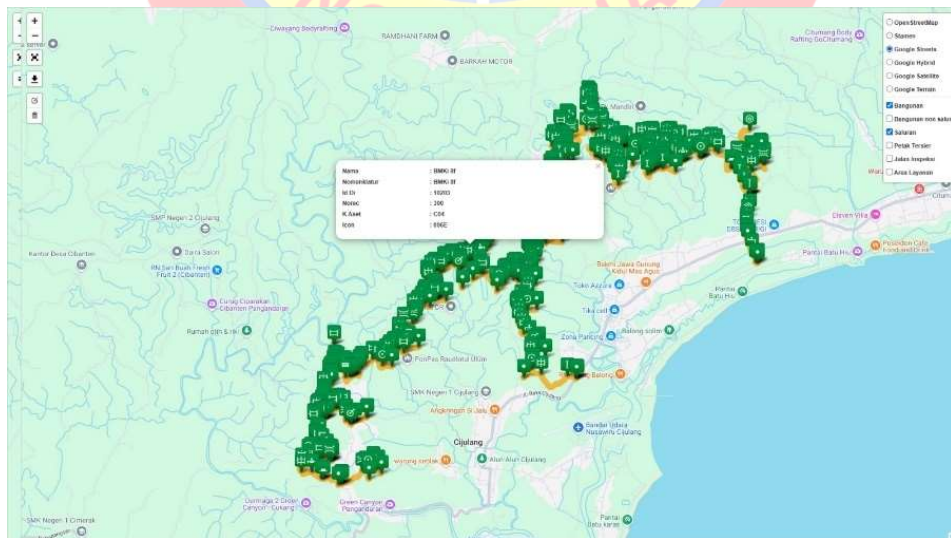
1.6 Lokasi Pengamatan

Lokasi perencanaan bangunan talang yaitu di Saluran Induk Derah Irigasi Merjan Ruas 8, Kabupaten Pangandaran.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi pribadi, 2021



Gambar 1.2 Titik Lokasi Penelitian

Sumber : Dokumentasi pribadi, 2024

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam Tugas Akhir ini terdapat sistematika penulisan seperti dibawah ini.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab ini berisikan hal-hal seperti latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, ruang lingkup, lokasi pengamatan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam Bab ini membahas mengenai Studi Pustaka yang berkaitan dengan isi Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metodologi penelitian yang berupa tahapan-tahapan penyelesaian dalam Tugas Akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan data – data serta perhitungan struktur bangunan dengan menggunakan aplikasi SAP 2000.

BAB V PENUTUP

Bab V ini merupakan bab penutup yang isinya kesimpulan hasil analisa bangunan talang yang telah dilakukan dan saran yang berkaitan dengan isi dari bab IV.

