

ANALISIS SISTEM DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA

KARANG ASEM KECAMATAN LAWANG KIDUL

KABUPATEN MUARA ENIM



TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

ALDYTO ARPALA NOOR

112017094

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2023

ANALISIS SISTEM DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA

KARANG ASEM KECAMATAN LAWANG KIDUL

KABUPATEN MUARA ENIM



TUGAS AKHIR

Oleh:

ALDYTO ARPALA NOOR

112017094

Telah disahkan oleh:

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM.
NIDN. 0227077004

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

**ANALISIS SISTEM DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA
KARANG ASEM KECAMATAN LAWANG KIDUL**

KABUPATEN MUARA ENIM



TUGAS AKHIR

Oleh:

ALDYTO ARPALA NOOR

112017094

Telah disahkan oleh:

Pembimbing I



(Ir. H. Jonizar, M.T.)
NIDN : 0030066101

Pembimbing II



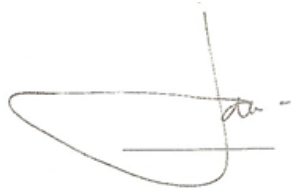
(Ir. R.A. Sri Martini, M.T.)
NIDN : 0203037001

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Nama : ALDYTO ARPALA NOOR
NRP : 112017094
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Sistem Drainase Lapangan Sepak Bola
Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten
Muara Enim

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I



(Ir. H. Jonizar, M.T)
NIDN : 0030066101

Pembimbing II



(Ir. R.A. Sri Martini, M.T)
NIDN : 0203037001

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS SISTEM DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA
KARANG ASEM KECAMATAN LAWANG KIDUL
KABUPATEN MUARA ENIM

Dipersiapkan dan Di Susun Oleh :

ALDYTO ARPALA NOOR

NIM : 11 2017094

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada Tanggal, 01 Februari 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. **(Ir. Nurnilam Oemiati, M.T.)**


Ir. Nurnilam Oemiati, M.T

2. **(Ir. A. Junaidi, M.T.)**


Ir. A. Junaidi, M.T.

3. **(Ir. Noto Royan , M.T.)**


Ir. Noto Royan, M.T.

**Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)**

Palembang, 27 Februari 2023

Program Studi Sipil


Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

SURAT PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldyto Arpala Noor
NIM : 112017094
Program Studi : Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir saya, yang segera diujikan ini adalah benar-benar pekerjaan saya sendiri (Bukan Hasil Jiplakan).
2. Apabila dikemudian hari terbukti Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan hukum yang berlaku.

Palembang, Februari 2023
Yang menerangkan
Mahasiswa yang bersangkutan



Aldyto Arpala Noor
NRP : 112017094

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

*“Jangan menilai saya dari kesuksesan, tetapi nilai saya dari seberapa sering
saya jatuh dan berhasil bangkit kembali”*

“Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu belajarlah tenang dan sabar”

**Dengan Senantiasa Mengharapkan Rahmat dan Ridho Allah SWT, Tugas
Akhir ini Kupersembahkan Kepada :**

- **Kedua orangtuaku (Ayahanda Hendry) dan (Ibunda Susi lawati)
yang senantiasa selalu tiada henti-hentinya mendoakanku dan
membimbingku.**
- **Kakaku tercinta Sidry Novyo Tama dan adikku tersayang Salwa
Sivadri Sabila yang selalu memberikan semangat untukku.**
- **Orang Terkasih**
- **Agama dan Bangsa**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya jua penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Sistem Drainase Lapangan Sepak Bola Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim**”. Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil selama pelaksanaan Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T., selaku pembimbing utama yang telah ikhlas memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Ibu Ir.Hj. Ra. Sri Martini, M.T., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan motivasi dan bimbingan, serta petunjuk untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Doni Rely selaku ketua Rt. 005 Rw. 001, Kelurahan Tanjung Enim Selatan, Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim, yang telah memberikan informasi, pengetahuan tentang akademik maupun non akademik, dan waktunya untuk membantu penulis mengumpulkan data-data laporan serta memberikan motivasi.
8. Terimakasih buat 502019121 yang sudah menemani saya dari KP hingga Sempro dan Saya berterimakasih untuk 502016267 yang telah menemani saya dan banyak membantu dalam proses mengerjakan skripsi ini dan untuk squad kantin lilis dan teman-teman yang tak bisa saya sebutkan satu-satu
9. Trimakasih untuk HMS yang sudah memeberi suka mau pun Duka

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini secara teknis maupun materi masih jauh dari sempurna sebagai suatu bentuk karya ilmiah, mengingat keterbatasan kemampuan, serta pengetahuan dan pengalaman penulis yang masih minim. Meskipun demikian penulis yakin bahwa tulisan ini akan dapat memberikan kontribusi positif bagi pembaca. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran guna perkembangan ilmu pengetahuan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kita semua. Amin.

Palembang, Februari 2023

Penulis,



Aidvto Arpala Noor
NRP : 112017094

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iv
SURAT PERYATAAN ORISINALITAS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
INTISARI	xv
ABSTRACT	0
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Pengertian Banjir.....	5
2.2 Fakor Penyebab Banjir	5
2.3 Daerah Rawan Banjir	10
2.4 Pengertian Drainase.....	11
2.5 Genangan.....	12
2.6 Hujan Rencana	12
2.7 Analisis Struktur Tanah.....	14
2.8 Permeabilitas Tanah Equivalen	15
2.9 Kapasitas Infiltrasi.....	15
2.10 Porositas Tanah	16
2.11 Kecepatan Resap Tanah	17
2.12 Analisis Hidraulika.....	17
2.13 Kapasitas Drainase	18

2.14	Diameter Pipa Drainase	18
2.15	Pola Jaringan Drainase	19
2.16	Prinsip Dasar Aliran	21
2.17	Klasifikasi Aliran	22
2.18	Pengertian Curah Hujan	23
2.19	Desain Saluran Drainase	23
2.20	Peneliti Terdahulu	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1.	Lokasi Penelitian	27
3.2.	Persiapan	27
3.3.	Pemahaman Masalah	28
3.4.	Study Literatur	28
3.5.	Pengumpulan Data	28
3.6.	Analisa Data	30
3.7.	Bagan Alur Metodologi Penelitian	31
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN		32
4.1	Lokasi Lapangan	32
4.2	Analisa Data Curah Hujan	32
4.3	Analisa Daerah Tangkapan (<i>Clatchmen Area</i>)	40
4.4	Analisa Intensitas Hujan	43
4.5	Analisa Debit	44
4.6	Analisa Kapasitas Saluran	46
4.7	Saluran Drainase Rencana	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Syarat Distribusi Sebaran Hujan	13
Tabel 4.1	Data Curah Hujan	34
Tabel 4.2	Perhitungan Metode Distribusi Gumbell	35
Tabel 4.3	Nilai K untuk Sebaran Gumbell	36
Tabel 4.4	Analisis Frekuensi Dengan Metode Distribusi Log Pearson Type III	38
Tabel 4.5	Nilai K untuk Cs Distribusi Log Pearson Type III	39
Tabel 4.6	Analisis Frekuensi dengan Metode Distribusi Normal	41
Tabel 4.7	Variabel Reduksi Gauss (k) Distribusi Normal	42
Tabel 4.8	Rekapitulasi Analisa Frekuensi Curah Hujan Maksimum	43
Tabel 4.7	Perbandingan Debit Saluran Eksiting dengan Debit Maksimum yang Dianalisis	54
Tabel 4.8	Debit Saluran Rencana	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Bagan Alir dan Sistematika Penulisan	4
Gambar 2.1 Pola Jaringan Drainase Siku	20
Gambar 2.2 Pola Jaringan Drainase Pararel	20
Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase Grid Iron	21
Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Alamiah	21
Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase Radial	22
Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Jaring-Jaring	23
Gambar 2.7 Sketsa Saluran Lapangan Sepak Bola	24
Gambar 3.1 Lokasi Studi Kasus	28
Gambar 3.2 Bagan Alur Metodologi Penelitian	32
Gambar 4.1 Arah Aliran Sistem Saluran Drainase di Lapangan Sepak Bola Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim	33
Gambar 4.2 Daerah Tangkapan (<i>Clatchmen Area</i>)	41

INTISARI

Keadaan lapangan sepak bola Lawang Kidul pada saat ini (kondisi *existing*) kurang baik untuk di adakannya pertandingan ataupun latihan sepak bola. Sistem drainase dan saluran pengumpul, pada susunan lapisan tanah lapangan perlu dilakukan perbaikan dengan lapisan tanah memiliki kecepatan resap tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap perencanaan drainase pada lapangan sepak bola.

Dari hasil penelitian menunjukkan dimensi atau ukuran lapangan sepak bola Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim adalah panjang 108 meter dan lebar lapangan 75 meter. panjang saluran 1 adalah 489 meter, sedangkan saluran 2 adalah 341 meter.

Drainase yang terdapat di jalan lapangan sepak bola Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim sudah tidak mampu menampung debit air dari intensitas hujan yang tinggi dan dimensi saluran drainase yang tidak memadai. Dari hasil analisis yang dilakukan pada drainase saluran 1, dan drainase saluran 2, sudah tidak mampu mengalirkan debit air yang disebabkan oleh intensitas hujan, sehingga diperlukan saluran drainase rencana dengan memperlebar sistem saluran drainase tersebut.

Kata Kunci : drainase, lapangan sepak bola

ABSTRACT

The current state of the Lawang Kidul football field (existing conditions) is not good for holding soccer matches or training. The drainage system and collection channel, the arrangement of the soil layers in the field need to be improved with the soil layer having a high absorption rate. Based on this, it is necessary to do a preliminary analysis of the drainage planning on the football field.

From the results showed that the dimensions of the Karang Asem football field, Lawang Kidul District, Muara Enim Regency, were 108 meters long and 75 meters wide. the length of channel 1 is 489 meters, while channel 2 is 341 meters

. The drainage found on the road of the Karang Asem football field, Lawang Kidul District, Muara Enim Regency is no longer able to accommodate the water discharge from the high intensity of rain and the dimensions of the drainage channel are inadequate. From the results of the analysis carried out on drainage channel 1, and drainage channel 2, it is no longer able to drain the water discharge caused by the intensity of the rain, so a planned drainage channel is needed by widening the drainage channel system.

Keywords : *drainage, football field*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang sering terjadi hampir pada setiap lapangan sepak bola yang ada di Indonesia tak terkecuali di Lawang Kidul ini yaitu sistem drainase lapangan sepak bola, hal tersebut dapat dilihat ketika hujan turun dengan lebat pada saat berjalannya pertandingan dan karena tidak adanya drainase yang menyebabkan genangan di lapangan. Genangan di akibatkan karena waktu resapan air kedalam tanah yang lambat merupakan penyebab utama yang harus diperhitungkan dalam perencanaan system drainase lapangan sepak bola sehingga menjadikan pertandingan di saat hujan bisa berjalan dengan lancar tanpa kendala genangan air dilapangan sepak bola yang menyebabkan laju bola terhenti dan bisa mengakibatkan cedera bagi pemain karena lapangan digenangi air.

Keadaan lapangan sepak bola Lawang Kidul pada saat ini (kondisi *existing*) kurang baik untuk di adakannya pertandingan ataupun latihan sepak bola. Sistem drainase dan saluran pengumpul, pada susunan lapisan tanah lapangan perlu dilakukan perbaikan dengan lapisan tanah memiliki kecepatan resap tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap perencanaan drainase pada lapangan sepak bola.

Oleh karena itu, masalah ini merupakan suatu permasalahan yang selalu di hadapi oleh pengelola lapangan sepak bola di Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim dengan adanya permasalahan diatas maka penulis

melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Sistem Drainase Lapangan Sepak Bola Karang Asem Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim**”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di simpulkan permasalahan yang akan di data adalah :

1. Bagaimana cara mengatasi genangan yang terjadi di lapangan ?
2. Mengevaluasi Saluran yang sudah ada?
3. Merencanakan drainase pada lapangan sepak bola Karang Asem kabupaten Muara Enim ?

1.3 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak meluas, dan terfokus pada arah yang masih dalam cakupan penelitian ini serta mempermudah penyelesaian masalah dengan baik yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah seperti berikut ini:

Menganalisis drainase lapangan sepakbola Karang Asem Kabupaten Muara Enim.

1.4. Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian adalah menganalisa sistem drainase ini agar dapat memperhitungkan kapasitas sistem drainase lapangan sepak bola dan saluran pengumpul untuk mengalirkan air hujan agar tidak terjadi genangan, di Lapangan sepak bola Karang Asem.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk mempermudah bagi pembaca dalam memahami atau mengkaji kandungan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan tugas akhir. Bagian isi terdiri dari 5 (lima) bab, yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan laporan serta bagan alir penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka dan landasan teori untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai langkah kerja, pengumpulan data primer dan sekunder dan bagan alir penelitian.

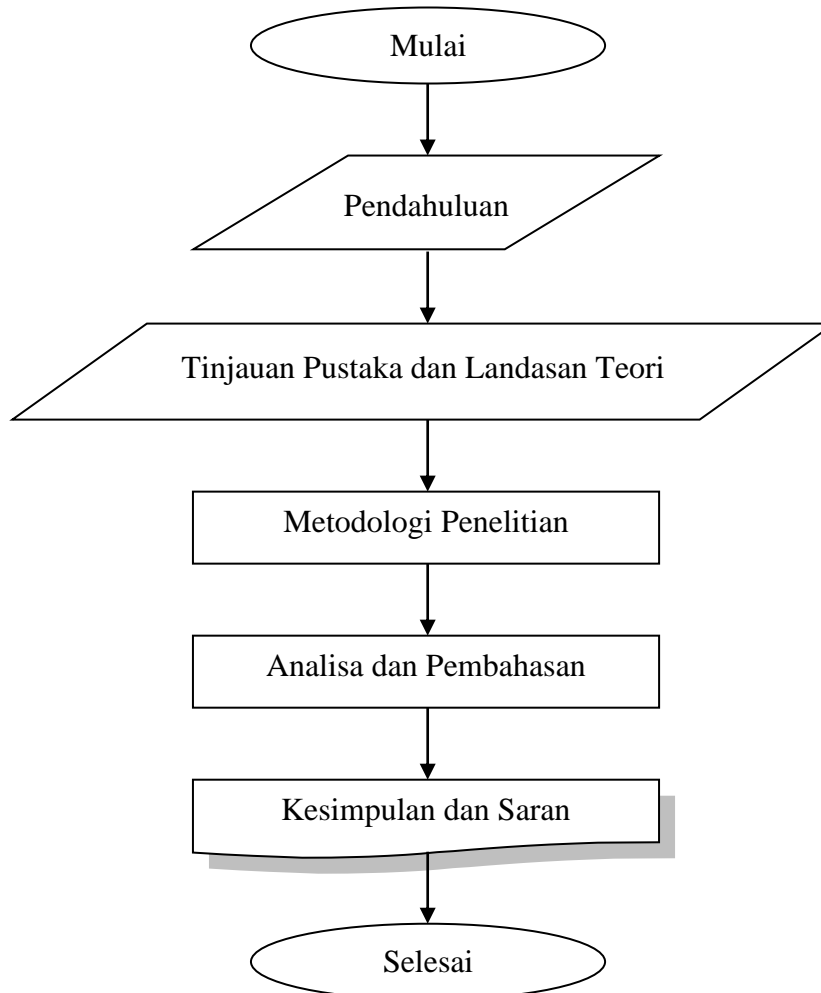
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penjelasan mengenai tinjauan masalah secara khusus (detail) batasan pembahasan pada bab ini hanya pada satu bagian permasalahan saja yang sedang dilakukan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sebagai bagian akhir dari tugas akhir ini.

1.6 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan Alir dan Sistematika Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Ardy Satriya, M. Janu Ismoyo dan Dian Chandrasasi. 2016. *Perencanaan Sistem Drainase Stadion Bukit Lengis Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik*. Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
- Bambang Triatmodjo, 2016. Analisis Hidrologi dan Hidraulika untuk Perencanaan Bangunan Tenaga Air (Hydrology and Hydraulic ANalysis for Design of Hydro Power Structure). Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.
- Braja, Das M., 1998, Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis). Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Fairizi, Dimitri 2015. *Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di Subdas Lambidaro Kota Palembang*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 3, No. 1, Maret 2015, ISSN : 2355-374X.
- Kalsim, Dedi Kusnadi. 2017. *Teknik Irigasi dan Drainase*. Laboratorium Teknik Tanah dan Air, FATETA IPB.
- Murray Ross Simpson. 2016. *Sustainable Drainage Of Sports Pitches*. Loughborough University, Institute of Groundsmanship (IOG) and Sport England (SE).
- Soewarno. 1995. Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data. Bandung: Nova.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.

Yolly Adriati. 2017. *Kajian Sistem Drainase Lapangan Sepak Bola Stadion Mini Universitas Islam Riau*. Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi. Vol 3, No 2 (2017).