

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI DESA JAPAN
KECAMATAN SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO**

TUGAS AKHIR

**AHMAD AMIN
NIM : 5.16.04.08.0.007**



**UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2020

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI DESA JAPAN

KECAMATAN SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar

Sarjana (S-1)

TEKNIK

AHMAD AMIN

NIM. 5.16.04.08.0.007

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM MAJAPAHIT
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan Judul

**PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI DESA JAPAN
KECAMATAN SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO**

Oleh :

AHMAD AMIN

NIM : 5.16.04.08.0.007

Telah Disetujui untuk Diuji :

Mojokerto, 18 Agustus 2020

Pembimbing I



M. Adik Rudiyanto, ST., MT.

NIDN / NPP : 0717027402

Pembimbing II



Edhi Soewarsono ST., MT.

NIDN / NPP 0716127001

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi dengan Judul

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI DESA JAPAN
KECAMAAMATAN SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO

Oleh :

AHMAD AMIN

NIM : 5.16.04.08.0.007

Telah Diuji Di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 19 Agustus 2020

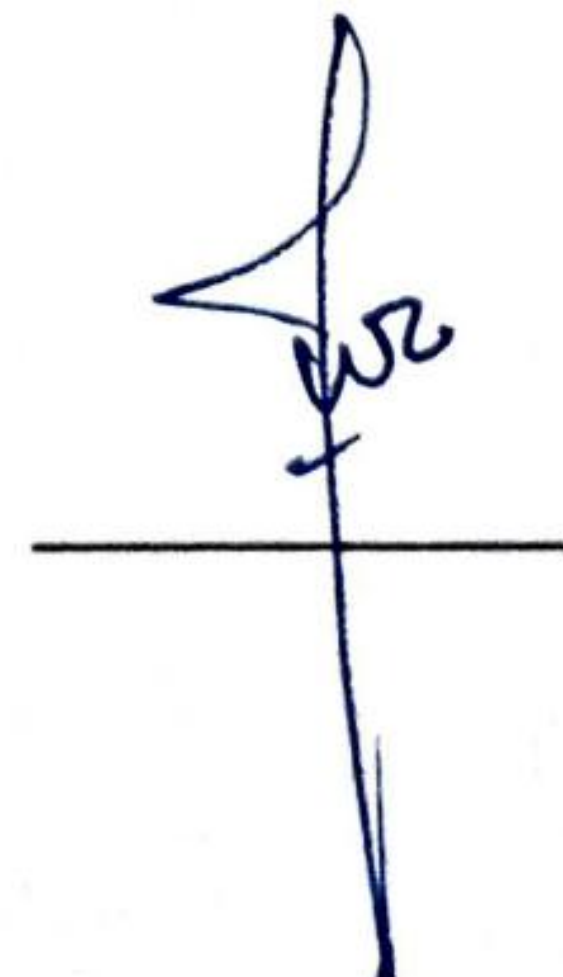
Susunan Dewan Penguji

1. Erna Tri Asmorowati, ST., MT.
NIDN / NPP : 0712077401

2. M. Adik Rudiyanto, ST., MT.
NIDN/ NPP : 0717027402

3. Edhi Soewartono, ST., MT.
NIDN / NPP : 0716127001

Tanda Tangan



PENGESAHAN

PERENCANAAN SALURAN DRAINASE DI DESA JAPAN
KECAMAAMATAN SOOKO KABUPATEN MOJOKERTO

SKRIPSI /TUGAS AKHIR

AHMAD AMIN

NIM. 5.16.04.08.0.007

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Dan Di Nyatakan Di
Terima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S.T)

Pada Tanggal : ..19..AGUSTUS 2020.....

Di Tetapkan Di : Mojokerto
Tanggal : ..19..AGUSTUS 2020.....

Yang Menetapkan
Dekan Fakultas Teknik



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

YANG BERTANDA TANGAN DI BAWAH INI ,

Nama : Ahmad Amin

NIM : 5.16.04.08.0.007

Program Studi /Fakultas/Universitas : Teknik Sipil / Teknik / Universitas Islam
Majapahit


Judul Skripsi /Tugas Akhir : Perencanaan Saluran Drainase Di Desa
Japan Kecamatan Sooko Kabupaten
Mojokerto

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi /tugas akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana di atas adalah hasil karya sendiri ,dan semua sumber baik yang di kutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar dan bebas dari sumber Plagiarsme sesuai UU No 1 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi .

Mojokerto , 19 Agustus 2020

Penulis ,




AHMAD AMIN
NIM. 5.16.04.08.0.007

RIWAYAT HIDUP

Ahmad Amin, penulis tugas akhir dengan judul " Perencanaan Saluran Drainase Di Desa Japan Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto " ini dilahirkan di Mojokerto pada tanggal 04 Desember 1996, merupakan anak pertama dari bapak H. Sampirno dan ibu Hj. Khayyun Mubarokah.

Pendidikan formal dimulai MI IHYAUL ULUM yang lulus pada tahun 2009 kemudian melanjutkan ke MTsN 2 Mojokerto dan lulus pada tahun 2012. Untuk pendidikan selanjutnya, penulis melanjutkan ke SMAN 1 SOOKO dan lulus pada tahun 2015. Pendidikan tinggi dilanjutkan di program study Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Unniversitas Islam Majapahit (UNIM) dan lulus pada tahun 2020.

**PERNYATAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Ahmad Amin

NIM : 5.16.04.08.0.007

Prodi/Fakultas/Univesitas: teknik sipil / teknik / universitas islam majapahit

Menyatakan, memberikan ijin kepada Universitas Islam Majapahit (UNIM) untuk menyimpan, mengalih media / memformat, merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah yang saya susun berupa skripsi / tugas akhir , baik berupa cetak maupun digital, untuk kepentingan pendididkan pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh – sungguh dan tanpa ada paksaan.

Mojokerto, 25 agustus 2020

Yang menyatakan,

Ahmad Amin
NIM. 5.16.04.08.0.007

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur alhamdulillah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis laporan Tugas Akhir dapat menyelesaikan penulisan ini. Shalawat serta salam juga tak lupa penulis sampaikan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa kita semua dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Laporan Tugas Akhir disusun berdasarkan hasil pengamatan penulis selama dua bulan di Desa Japan Kecamatan Sooko Kab.Mojokerto. Dalam proses penyelesaian laporan ini, penulis telah banyak memperoleh manfaat dan bimbingan, sehingga keberhasilannya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak M. Adik Rudianto, S.T, M.T. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit;
2. Ibu Erna Tri Asmorowati, S.T, M.T Sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit;
3. Bapak Edhi Soewartono, S.T, M.T dan Bapak Bapak M. Adik Rudiyanto, S.T, M.T. selaku pembimbing selama penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Bapak dan ibu yang telah memberikan dorongan serta doa sehingga terlaksananya Tugas Akhir ini; dan
5. Rekan – rekan yang turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangannya. Karena disebabkan pengetahuan dan pengalaman kami yang belum mencukupi serta terbatasnya waktu penyusunan, sehingga tidak semua hal dapat penyusun laporkan dengan baik. Oleh karena itu, kritik dan saran kearah perbaikan Tugas Akhir ini akan sangat bermanfaat. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mojokerto, 10 Agustus 2020

Ahmad Amin

NIM 5.16.04.08.0.007

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Pengertian Drainase.....	7
2.3. Fungsi Drainase.....	9
2.4. Storm Drainage.....	10
2.5. Pengertian Sumur Resapan.....	10
2.6. Kegunaan Sumur Resapan.....	11

2.7.	Faktor-faktor yang Perlu Dipertimbangkan Dalam Menentukan Sumur Resapan	12
2.8.	Analisa Hidrologi.....	13
2.8.1.	Curah Hujan Wilayah	13
2.8.2.	Analisa Distribusi Frekuensi	15
2.8.3.	Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi.....	25
2.8.4.	Analisa Intensitas Hujan	27
2.8.5.	Analisa Debit Banjir Rencana	28
2.9.	Analisa Hidrolika	29
2.9.1.	Kecepatan Aliran (V)	30
2.9.2.	Luas Penampang Saluran.....	31
2.10.	Perencanaan Sumur Resapan	32
2.10.1.	Analisa Infiltrasi Yang Masuk Sumur Resapan.....	33
2.10.2.	Analisa Andil Drainase Talang	33
2.10.3.	Analisa Storasi Sumur Resapan.....	33
2.10.4.	Analisa Perhitungan Konduktifitas Hidrolis.....	33
2.10.5.	Analisa Volume Sumur Resapan.....	33
2.10.6.	Analisa Jumlah Sumur Resapan	34
2.11.	Pengertian IPAL.....	34
2.11.1	Dampak Tidak Ada Ipal.....	34
2.11.2	Perencanaan IPAL	35
BAB III METODE PENELITIAN		39
3.1.	Lokasi Penelitian.....	39
3.2.	Tahapan penelitian	39
3.2.1.	Tahap Persiapan.....	39
3.2.2.	Pengumpulan Data.....	40
3.2.3.	Analisa Data	40
3.3.	Jadwal Penelitian	42
BAB IV NALISA DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1.	Kondisi Saluran Eksisting	43
4.2.	Analisa Hidrologi.....	44
4.2.1.	Analisa Frekuensi	46

4.2.2.	Perhitungan Curah Hujan Metode Log Pearson Type III	49
4.2.3.	Analisa Intensitas Hujan (I).....	51
4.2.4.	Perhitungan Koefisien Pengaliran (C).....	52
4.2.5.	Debit Rancangan (Q_r).....	53
4.2.6.	Evaluasi Saluran Drainase Eksisting	53
4.3.	Analisa Sumur Resapan.....	56
4.3.1.	Analisa Infiltrasi Yang masuk Sumur Resapan.....	56
4.3.2.	Analisa Andil Drainase Talang.....	56
4.3.3.	Analisa Storasi Sumur Resapan.....	57
4.3.4.	Analisa Perhitungan Konduktifitas Hidrolis.....	57
4.3.5.	Analisa Volume Resapan	58
4.3.6.	Perhitungan Jumlah Sumur Resapan.....	58
4.4.	Analisa Hidrolika	61
4.5.	Analisa Debit Limbah Cair.....	63
4.5.1.	Total Kapasitas Bak Pengolahan Air Limbah.....	64
4.5.2.	Analisa Bak Pemisah Lemak	65
4.5.3.	Analisa Bak Ekualisasi.....	66
4.5.4.	Analisa Bak Pengendapan Awal.....	68
4.5.5.	Biofilter <i>Anaerob</i>	69
4.5.6.	Biofilter <i>Aerob</i>	71
4.5.7.	Analisa Bak Pengendapan Akhir	74
4.5.8.	Menghitung Diameter Pipa IPAL	75
4.5.9.	Analisa Bak Pemisah Lemak	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1.	Kesimpulan.....	84
5.2.	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Untuk Menentukan Metode Penghitungan Curah Hujan Wilayah.....	14
Tabel 2.2 Nilai K Distribusi Log Pearson Tipe III.....	21
Tabel 2.3. Nilai Δ kritik.....	26
Tabel 2.4. Koefisien Limpasan Dari Beberapa Karakteristik.....	28
Tabel 2.5. Harga Koefisien Manning (n).....	30
Tabel 3.1. Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1. Kondisi eksisting dimensi saluran.....	44
Tabel 4.2 Hasil perhitungan metode Aritmatik.....	45
Tabel 4.3. Data Curah Hujan Harian Maksimum Metode Aritmatik.....	45
Tabel 4.4. Perhitungan Parameter Dasar Statistik Hujan Rata-rata.....	46
Tabel 4.5. Parameter Pemilihan Distribusi Curah Hujan.....	48
Tabel 4.6. Distribusi Sebaran Metode Log Pearson Type III.....	49
Tabel 4.7. Harga k untuk Distribusi Log Pearson Type III.....	49
Tabel 4.8. Perhitungan Hujan Maksimum Rata-rata Harian.....	50
Tabel 4.9. Kecepatan Rata-rata saluran.....	51
Tabel 4.10. Data Penggunaan Lahan Desa Japan.....	52
Tabel 4.11. Koefisien Pengaliran Rata-rata.....	52
Tabel 4.12. Debit Eksisting Saluran Drainase.....	54
Tabel 4.13. Evaluasi Saluran Drainase Eksisting.....	55
Tabel 4.14. Harga Koefisien Permeabilitas Tanah.....	59
Tabel 4.15 Perilaku Penggunaan Air di Desa Japan.....	53
Tabel 4.16. Dimensi Saluran Pipa.....	78
Tabel 4.17 Perhitungan Kemiringan Pipa.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Banjir di Desa Japan Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto....	3
Gambar 2.1. Cara Poligon Thiesen.....	15
Gambar 2.2. Penampang Saluran Trapesium.....	29
Gambar 3.1. Tempat Lokasi.....	39
Gambar 3.2. Diagram Alir.....	41
Gambar 4.1. Layout Skema Drainase.....	43
Gambar 4.2. Skema Sumur Resapan.....	60
Gambar 4.3. Saluran Drainase.....	62
Gambar 4.4. Bak Pemisah Lemak.....	66
Gambar 4.5. Bak Ekualisasi.....	67
Gambar 4.9. Layout dan Skema IPAL.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

ABSTRAK

AHMAD AMIN, 2020, *Perencanaan Saluran Drainase Di Desa Japan Kecamatan Sooko Kabupaten Mojokerto* Skripsi/Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit (UNIM).

Pembimbing I : M. Adik Rudiyanto, ST., MT.

Pembimbing II : Edhi Soewartono, ST., MT.

Banjir merupakan kata yang sudah populer di Indonesia, terutama pada saat musim penghujan, mengingat hampir semua kabupaten atau daerah tertentu di Indonesia mengalami banjir. Bencana banjir ini terus berulang setiap tahun, namun permasalahan tersebut belum teratasi dengan baik, bahkan cenderung meningkat, baik dari segi frekuensi, luas, kedalaman, dan lamanya. Sehingga diperlukan saluran drainase untuk mengatasi banjir.

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memecahkan atau memberikan solusi untuk saluran drainase yang baik dan saluran pembuangan limbah rumah tangga yang sesuai dengan kondisi masyarakat. Besarnya debit di Desa Jepang adalah 2.887 m³ / s. Serta pembuangan sampah domestik di desa sebesar 9487 liter / hari.

Kata Kunci : Drainase, Limbah Domestik, Banjir

ABSTRACT

AHMAD AMIN, 2020, *Drainage channel planning in Japan village, Sooko sub-district, Mojokerto district.*

. Thesis / final project, Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Majapahit Islamic University (UNIM).

Thesis Guide I : M. Adik Rudianto, ST., MT.

Thesis Guide II : Edhi Soewartono, ST., MT.

Flood is a word that is already popular in Indonesia, especially during the rainy season, considering that almost all districts or certain areas in Indonesia experience floods. This flood disaster keeps on repeating every year, but this problem has not been resolved properly, it even tends to increase, both in frequency, extent, depth, and duration. So it is necessary to have a drainage channel to deal with flooding.

In this research, it is hoped that it can solve or provide solutions for proper drainage channels and domestic sewage channels that are in accordance with the conditions of the community. The amount of discharge in Japan Village is 2.887 m³ / s. As well as the discharge of domestic waste in the village of 9487 liters / day.

Keywords : Drainage, Domestic Waste, Flood