EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA KAWASAN JALAN BENDUNGAN SUTAMI, KECAMATAN LOWOKWARU, KOTA MALANG

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh

CLAUDIUS KEDANG

Nim. 2022520093

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGA DEWI

MALANG

2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Claudius Kedang
Nim	:	2022520093
Program Studi	:	Teknik Sipil
Judul	:	Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Jalan Bendungan Sutami, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang

Dengan ini menyatakan menyatakan bahwa skripsi yang saya susun adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi atau karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Semua sumber yang di gunakan dalam penyusunan skripsi ini telah saya cantumkan sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiasi atau terdapat pelanggaran terhadap etika akademik, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas.

Demkian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya paksaan dari pihak manapun agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yang Membuat Pernyataan
Malang, ...2026



Claudius Kedang
Nim. 2022520093

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERSETUJUAN

EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA KAWASAN JALAN BENDUNGAN SUTAMI, KECAMATAN LOWOKWARU, KOTA MALANG

SKRIPSI

Disusun Oleh:

CLAUDIUS KEDANG

Nim. 2022520093

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing

Untuk Dipertahankan Didepan Tim Penguji

Pada Tanggal:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Kiki Frida Sulistyani, S.T.,M.T	**Dr. Yiri Damayanti, S.T.,M.T**
NIDN: 0722108702	**NIDN: 0704049601**

Dosen Penguji

Dr. Dian Noovry Khaerudin, S.T., M.T

NIDN.001937602

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI SALURAN DRAINASE PADA KAWASAN JALAN BENDUNGAN SUTAMI, KECAMATAN LOWOKWARU, KOTA MALANG

SKRIPSI

Disusun Oleh:

CLAUDIUS KEDANG

Nim. 2022520093

Telah Di Pertahankan Di Hadapan Dan Telah Di Terimah Majelis Penguji Skripsi Fakultas Teknik Dan Teknologi, Universitas Tribhuwana Tunggadewi Majelis Penguji:

Penguji I : Kiki Frida Sulistyani, S.T.,M.T.....

Penguji II : Dr. Fifi Damayanti, S.T.,M.T .....

Penguji III : Dr. Dian Noovry Khaerudin, S.T., M.T .....

Mengesahkan :

Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi	Ketua Program Studi Teknik Sipil
Dr. Zuhdi Ma'sum.,S.T., M.T	**M. Sadillah, S.Pd.,M.T**
NIDN : 0717067601	**NIDN: 0722079302**

Digindai dengan CamScanner

MOTTO

GROW IN SILENCE, PROVE WITH RESULTS

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkah dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **" Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Jalan Bendungan Sutami Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang "** Skripsi ini di sadari tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan lancar.
2. Bapak Prof. Dodi Wirawan Irawanto, S.E.,M.Com.,Ph.D selaku Rektor Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang.
3. Ibu Dr. Dian Noorvy Khaerudin, S.T.,M.T Selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
4. Ibu Kiki Frida Sulistyani, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan pengarahan untuk kelancaran Skripsi ini.
5. Ibu Dr. Fifi Damayanti, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan pengarahan untuk kelancaran Skripsi ini.
6. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik secara material maupun spiritual dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh teman-teman program Studi Teknik Sipil angkatan 2022 yang telah mendukung saya.

Disadari dalam pembuatan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu disampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya. Saran dan kritik sangat diharapkan sebagai masukan yang sangat berharga untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi. Semoga skripsi ini dapat berguna dan memberi manfaat bagi yang membutuhkannya.

Malang, 17 September 2026

Penulis.

RIWAYAT HIDUP



Penulis di lahirkan pada tanggal 08 November 2001 di Wekaseko , yang merupakan anak dari Bapak Kristianus Molang dan Ibu Hermina Wea. Penulis adalah anak ketiga dari lima bersaudara. Menyelesaiakan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2008-2013, Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2014-2016, Sekolah Menengah Atas (SMA) pada tahun 2020-2022.

Tahun 2022 melanjutkan studi di Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang, pada Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil dan menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada tahun 2026. Tugas akhir yang disusun berjudul "**Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Jalan Bendungan Sutami Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang ".** Demikian Riwayat Hidup ini untuk diketahui.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iv**
LEMBAR PERYATAAN ..... **v**
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR ..... **vi**
RIWAYAT PENULIS ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Manfaat Penelitian 4
1.6.1 Manfaat Secara Teoritis 4
1.6.2 Manfaat Secara Praktis 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Drainase Perkotaan 5
2.1.1 Pengertian Drainase dan Drainase Perkotaan 5
2.1.2 Sejarah Perkembangan Drainase 5
2.1.3 Jenis Jenis Drainase 6
2.1.4 Pola Jaringan Drainase 7
2.2 Analisa Hidrologi 9
2.2.1 Pengujian Data Hujan (Uji Outlier) 9
2.2.2 Curah Hujan Rencana 10
2.2.3 Analisis Frekuensi 11

2.2.4 Testing Of Goodness Of Fit (Uji Kesesuaian Distribusi) 13
2.2.5 Intensitas Curah Hujan 17
2.2.6 Koefisien Pengaliran 17
2.2.7 Analisis Banjir Rancangan 19
2.3 Analisa Hidrolika 20
2.3.1 Luas Penampang basah 20
2.3.2 Kemiringan Dasar Saluran 23
2.3.3 Kecepatan Aliran 23
2.3.4 Debit Kapasitas Saluran 24
2.4 Evaluasi Drainase 24
2.5 Penelitian Terdahulu 25
2.6 Kerangka Teori 30
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1 Umum 31
3.2 Lokasi Penelitian 31
3.3 Pengumpulan Data 33
3.3.1 Data Primer 33
3.3.2 Data Sekunder 33
3.3.3 Pengumpulan Data 34
3.4 Desain Survey 36
3.5 Diagram Alir 39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 40
4.1 Survey dan Identifikasi 40
4.1.1 Kondisi Saluran Drainase 40
4.1.2 Hasil Survey Kondisi Eksisting Saluran 42
4.2 Analisa Hidrologi 55
4.2.1 Data Hujan Karangploso 55
4.2.2 Pengujian Data Hujan (Uji Outlier) 56
4.2.3 Analisa Frekuensi 58
4.2.4 Uji Kesesuaian Distribusi 60
4.2.6 Perhitungan Debit Banjir Rancangan 65
4.2.5 Perhitungan Intensitas Curah Hujan 69

4.3 Analisa Hidrolika 73
4.3.1 Menghitung Debit Kapasitas Saluran Eksisting..... 73
4.4 Evaluasi Saluran Drainase..... 75
4.4.1 Kriteria Penilaian Cukup atau Tidak Cukup 75
4.4.2 Asal Nilai Qkap dan Q 76
4.4.3 Langkah Evaluasi 77
4.4.4 Hasil Evaluasi Saluran 79
4.4.5 Rekapitulasi Hasil Evaluasi Saluran Kanan dan Kiri..... 85
BAB V PENUTUP..... 88
5.1 Kesimpulan 88
5.2 Saran..... 89
DAFTAR PUSTAKA..... 91
LAMPIRAN..... 92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jaringan Drainase Siku 7
Gambar 2. 2 Jaringan Drainase Paralel 8
Gambar 2. 3 Jaringan Drainase Grid Iron 8
Gambar 2. 4 Jaringan Drainase Alamiah 8
Gambar 2. 5 Jaringan Drainase Radikal 8
Gambar 2. 6 Jaringan Drainase Jaring-Jaring 9
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian 31
Gambar 3. 2 Layout Penelitian 32
Gambar 4. 1 Lokasi Study Penelitian 40
Gambar 4. 2 Peta Survey Lokasi Penelitian 41
Gambar 4. 3 Skema Jaringan Drainase 67
Gambar 4. 4 Peta DAS 71
Gambar 4. 5 Peta Tata Guna Lahan 72
Gambar 4. 6 Skema Jaringan Drainase. 78

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Identifikasi Masalah 3
Tabel 2. 1 Konstanta Uji Outlier 10
Tabel 2. 2 Log Pearson III-a Faktor Sifat Distribusi Log Pearson III Untuk Cs Positif 12
Tabel 2. 3 Log Pearson III-b Faktor Sifat Distribusi Log Pearson III Untuk Cs Negatif 13
Tabel 2. 4 Smirnov Kolmogorof: Nilai Kritis (Δcr) Smirnov-Kolmogorof 15
Tabel 2. 5 Chi Square: Nilai Kritis Untuk Distribusi Chi Square (X2) 16
Tabel 2. 6 Koefisien Pengaliran (C) 18
Tabel 2. 7 Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota 19
Tabel 2. 8 Penentuan Kota Berdasarkan Jumblah Penduduk 20
Tabel 2. 9 bentuk saluran dan fungsi 21
Tabel 2. 10 Rumus Luas Penampang (A), Keliling Basah (P) dan Jari-Jari Hidrolis (R) 22
Tabel 2. 11 Harga n Manning 24
Tabel 2. 12 Penelitian Terdahulu 26
Tabel 3. 1 Data Sekunder 34
Tabel 3. 2 Desain Survey 36
Tabel 4. 1 Hasil Survey Kondisi Eksisting Saluran 42
Tabel 4. 2Data Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan 55
Tabel 4. 3 Uji Outlier 56
Tabel 4. 4 Data Curah Hujan yang Digunakan 57
Tabel 4. 5 Analisis Statistik Log Pearson III 58
Tabel 4. 6 Hujan Rancangan Dengan Kala Ulang Metode Log Pearson III 60
Tabel 4. 7 Uji Smirnov Kolmogorof Terhadap Distribusi Log Pearson III 61
Tabel 4. 8 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov 62
Tabel 4. 9 Parameter Statistik Data Curah Hujan 62
Tabel 4.10 Parameter Uji Chi-Square 64
Tabel 4.11 Batas Kelas 64
Tabel 4.12 Uji Chi-Square 64
Tabel 4.13 Perhitungan debit berdasarkan sub das 66

Tabel 4.14 Perhitungan Debit berdasarkan Kala Ulang 66
Tabel 4.15 Debit Rencana Saluran Kanan Pada Kala Ulang 5 Tahun 68
Tabel 4.16 Debit Rencana Saluran Kanan Pada Kala Ulang 10 Tahun 68
Tabel 4.17 Debit Rencana Saluran Kanan Pada Kala Ulang 20 Tahun 68
Tabel 4.18 Debit Renacana Saluran Kiri Pada Kala Ulang 5 Tahun 68
Tabel 4.19 Debit Renacana Saluran Kiri Pada Kala Ulang 10 Tahun 68
Tabel 4.20 Debit Renacana Saluran Kiri Pada Kala Ulang 20 Tahun 69
Tabel 4.21 Perhitungan Intensitas Curah Hujan 70
Tabel 4.22 Koefisien Pengaliran (C) 73
Tabel 4.23 Debit Kapasitas Saluran Eksisting Kanan 74
Tabel 4.24 Debit Kapasitas Saluran Eksisting Kiri 74
Tabel 4.25 Kriteria Penilaian Kapasitas Saluran 75
Tabel 4.26 Evaluasi Saluran Drainase Kanan Untuk Kala Ulang 5 Tahun 79
Tabel 4.27 Evaluasi Saluran Drainase Kanan Untuk Kala Ulang 10 Tahun 80
Tabel 4.28 Evaluasi Saluran Drainase Kanan Untuk Kala Ulang 20 Tahun 81
Tabel 4.29 Evaluasi Saluran Drainase Kiri Untuk Kala Ulang 5 Tahun 82
Tabel 4.30 Evaluasi Saluran Drainase Kiri Untuk Kala Ulang 10 Tahun 83
Tabel 4.31 Evaluasi Saluran Drainase Kiri Untuk Kala Ulang 20 Tahun 84
Tabel 4 32 Rekapitulasi Evaluasi Saluran Drainase Kanan dan Kiri Kala Ulang 5, 10, dan 20 Tahun 85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Harian 92
Lampiran 2 Perhitungan saluran sisi kiri 97