



**Analisis Kualitas Layanan Sistem Drainase Wonocolo dan  
Ketintang dalam Menghadapi Curah Hujan Tinggi  
Berbasis Metode Text Mining, SERVQUAL, dan Kano**

**SKRIPSI**

**GUSTI NUR ARISKA  
NIM 20211333009**

**DOSEN PEMBIMBING  
Anna Rosytha S.T., M.T  
Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
2026**



**Analisis Kualitas Layanan Sistem Drainase Wonocolo dan  
Ketintang dalam Menghadapi Curah Hujan Tinggi  
Berbasis Metode *Text Mining*, *SERVQUAL*, dan *Kano***

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya  
Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik

**GUSTI NUR ARISKA  
NIM 20211333009**

**DOSEN PEMBIMBING  
Anna Rosytha S.T., M.T  
Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
2026**

## PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusti Nur Ariska  
NIM : 20211333009  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 20 Oktober 2025  
Yang membuat pernyataan,



Gusti Nur Ariska  
20211333009

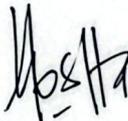
## LEMBAR PENGESAHAN

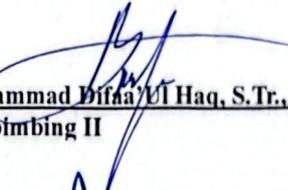
Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)

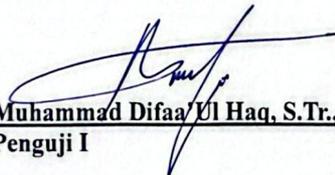
Oleh:  
Gusti Nur Ariska  
20211333009

Tanggal Ujian: 29-Januari-2026

Dewan Penguji,

  
Anna Rosythia S.T., M.T.  
Pembimbing I

  
Muhammad Difa'ul Haq, S.Tr., M.T.  
Pembimbing II

  
Muhammad Difa'ul Haq, S.Tr., M.T.  
Penguji I

  
Maulidya Octaviani B., S.T., M.MT.  
Penguji II



Arifien Nursandah, S.T., M.T.  
Penguji III

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Teknik,  
  
Ir. Vippy Dharmawan, M.Ars.

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Sipil  
  
Anna Rosythia, S.T., M.T.

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S.T pada Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya

No.	Dosen Pembimbing	Tanda Tangan	Tanggal
I.	Anna Rosytha S.T., M.T		
II.	Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T		3/3 2026

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Anna Rosytha S.T., M.T

Halaman sengaja dikosongkan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Kualitas Layanan Sistem Drainase Wonocolo dan Ketintang dalam Menghadapi Curah Hujan Tinggi Berbasis Metode *Text Mining*, *SERVQUAL*, dan *Kano* dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam proses pengerjaan skripsi, tentu banyak kendala-kendala yang tidak dapat penulis selesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kelompok kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Seluruh keluarga besar penulis yang memberikan semangat dan dukungan sepenuh hati. Terima kasih atas dukungan besar yang diberikan.
2. Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan selama melakukan penelitian ini.
3. Ibu Anna Rosytha, S.T., M.T., selaku kepala program studi yang membantu sarana dan prasarana hingga skripsi ini selesai.
4. Bapak Ir. Bambang Kiswono, S.T., M.T., selaku dosen yang memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi.
5. Rafinda Irham, selaku pasangan yang telah menjadi penyemangat, penghibur dan pemberi dukungan dalam menjalani skripsi.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas besar yang telah dibuat ini tidak luput dari kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan laporan selanjutnya.

Halaman sengaja dikosongkan

# **Analisis Kualitas Layanan Sistem Drainase Wonocolo dan Ketintang dalam Menghadapi Curah Hujan Tinggi Berbasis Metode *Text Mining*, *SERVQUAL*, dan *Kano***

**Nama** : Gusti Nur Ariska  
**NIM** : 20211333009  
**Dosen Pembimbing 1** : Anna Rosytha S.T., M.T  
**Dosen Pembimbing 2** : Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T.

## **ABSTRAK**

Wonocolo dan Ketintang di Surabaya Selatan sering mengalami genangan akibat curah hujan tinggi, yang mengganggu kenyamanan dan aktivitas masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kualitas layanan sistem drainase untuk mengukur persepsi publik terhadap respons hujan ekstrem serta mengidentifikasi atribut layanan yang memengaruhi kepuasan. Metode integrasi *text mining* (analisis opini publik dari media sosial dan laporan sekunder), *SERVQUAL* (penilaian kesenjangan harapan-persepsi), dan model Kano (klasifikasi atribut kepuasan) diterapkan. *Text mining* mengidentifikasi 14 atribut dari 5 dimensi *SERVQUAL*, sementara *SERVQUAL* mengungkap gap rata-rata negatif pada dimensi *reliability* dan *responsiveness*. Model Kano mengklasifikasikan atribut sebagai *one-dimensional*, menunjukkan hubungan linear antara performa layanan dan kepuasan. Hasil menunjukkan layanan drainase belum optimal, dengan keluhan dominan pada kondisi keamanan drainase dan respons petugas lambat, yang menurunkan resiliensi hidraulik kawasan. Atribut prioritas seperti respons petugas bantu dan stabilitas sistem direkomendasikan sebagai dasar strategi perbaikan infrastruktur, termasuk rehabilitasi saluran dan integrasi teknologi cerdas untuk mitigasi genangan.

**Kata kunci:** Drainase, Curah Hujan, *SERVQUAL*, Kano, *Text Mining*

Halaman sengaja dikosongkan

# **Analysis of the Quality of the Wonocolo and Ketintang Drainage System Services in Facing High Rainfall Based on *Text Mining*, *SERVQUAL*, and Kano Methods**

**Nama** : Gusti Nur Ariska  
**NIM** : 20211333009  
**Dosen Pembimbing 1** : Anna Rosytha S.T., M.T  
**Dosen Pembimbing 2** : Muhammad Difaa'Ul Haq, S.Tr., M.T.

## **ABSTRACT**

*Wonocolo and Ketintang areas in South Surabaya frequently experience waterlogging due to high rainfall, disrupting community comfort and activities. This study evaluates drainage system service quality to assess public perception of extreme rainfall response and identify satisfaction-influencing service attributes. An integrated method of text mining (public opinions from social media and secondary reports), SERVQUAL (expectation-perception gap assessment), and Kano model (satisfaction classification) is applied. Text mining identifies 14 attributes across 5 SERVQUAL dimensions, with SERVQUAL revealing negative average gaps in reliability and responsiveness dimensions. The Kano model classifies attributes as one-dimensional, indicating a linear performance-satisfaction relationship. Findings reveal suboptimal drainage services, with dominant complaints on drainage safety conditions and slow officer response, reducing hydraulic resilience in the area. Priority attributes, such as officer assistance responsiveness and system stability, are recommended as bases for infrastructure improvement strategies, including channel rehabilitation and smart technology integration for flooding mitigation.*

**Keywords:** *Drainage, Rainfall, SERVQUAL, Kano, Text Mining*

Halaman sengaja dikosongkan

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
Halaman sengaja dikosongkan.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah .....	2
1.3 Tujuan penelitian .....	2
1.4 Manfaat penelitian .....	2
1.5 Batasan masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kajian penelitian sebelumnya.....	5
2.2 Curah hujan.....	5
2.3 Kualitas Layanan Drainase .....	6
2.4 Sistem Drainase .....	6
2.5 Pengertian <i>Text Mining</i> .....	7
2.6 Penentuan Responden .....	8
2.6.1 Definisi Responden.....	8
2.6.2 Kriteria responden.....	8
2.6.3 Metode Sampling .....	9
2.7 Metode <i>SERVQUAL</i> .....	9
2.7.1 <i>Tangibles</i> .....	9
2.7.2 <i>Empathy</i> .....	10
2.7.3 <i>Reliability</i> .....	10
2.7.4 <i>Responsiveness</i> .....	10
2.7.5 <i>Assurance</i> .....	10
2.8 Model <i>Kano</i> .....	11
2.9 Prapemrosesan data SPSS.....	14
2.9.1 Data <i>SERVQUAL</i> .....	14
2.9.2 Data <i>Kano</i> .....	14
2.10 Validitas dan Reliabilitas instrumen penelitian.....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	17
3.1 Kerangka penelitian .....	17
3.2 Lokasi penelitian.....	19
3.2.1 Kondisi Geografis .....	21
3.2.2 Kondisi Hidrologi .....	23
3.2.3 Sistem Drainase eksisting .....	27
3.3 Langkah-langkah penelitian.....	28
3.3.1 Pengamatan Awal.....	30
3.3.2 Perumusan masalah penelitian.....	31
3.3.3 Penetapan tujuan penelitian .....	31
3.3.4 Pengumpulan Data .....	31
3.3.5 Pengolahan dan Analisis Data.....	32
3.3.6 Kesimpulan dan saran .....	32
3.3.7 Posisi penelitian .....	32
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Text Mining.....	35
4.1.1 Pembacaan CSV .....	35
4.1.2 Mengubah huruf besar menjadi kecil.....	36
4.1.3 Menghilangkan punctuation .....	36
4.1.4 Memecah kalimat menjadi banyak kata.....	36
4.1.5 Pemberian tanda koma setelah kata .....	37
4.1.6 Menghapus Whitespace .....	37
4.1.7 Part of speech tagging.....	37
4.1.8 Lemmatization .....	38
4.1.9 Menghapus Stopword .....	38
4.2 <i>Sentiment Analysis</i> .....	38
4.2.1 <i>Filtering</i> .....	38
4.2.2 <i>Tagger Negative List</i> .....	39
4.2.3 <i>Term Frequency</i> .....	39
4.2.4 <i>Tags to String &amp; Missing Value</i> .....	39
4.2.5 Hasil Pembacaan CSV .....	39
4.3 Atribut Layanan .....	40
4.4 Kuesioner .....	41
4.4.1 Penentuan Jumlah responden.....	41
4.4.2 Deskripsi responden.....	41
4.4.3 Bagian harapan .....	43
4.4.4 Bagian kenyataan dan kepentingan.....	43

4.5	Pre-sampling .....	44
A.	Uji validitas dan reliabilitas .....	44
4.6	Sampling .....	46
A.	Uji validitas dan reliabilitas .....	46
4.7	Analisis gap.....	48
4.7.1	Paired sample T-test pada Atribut Layanan .....	49
4.7.2	Analisa skor kepuasan .....	50
4.7.3	Kategori <i>Model Kano</i> .....	53
4.8	Integrasi Analisis SERVQUAL dan Kano .....	55
4.9	Importance Performance Analysis .....	57
4.10	Saran dan perbaikan.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		65
5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran penelitian.....	66
5.2.1	Saran untuk Pemerintahan Kota Surabaya.....	66
5.2.2	Saran untuk peneliti selanjutnya .....	67
DAFTAR PUSTAKA.....		69

Halaman sengaja dikosongkan

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Evaluasi Jawaban Kuesioner .....	13
Tabel 3.1 Curah Hujan Bulanan dan Hari hujan di Stasiun Juanda Surabaya, 2024 .....	24
Tabel 3.2 Posisi penelitian .....	33
Tabel 4. 1 Struktur data comma seperated value .....	35
Tabel 4.2 Input-output merubah huruf menjadi kecil .....	36
Tabel 4.3 Input-output penghilangan punctuation .....	36
Tabel 4.4 Input-output perpecahan kalimat .....	36
Tabel 4.5 Input-output pemberian tanda koma .....	37
Tabel 4.6 Input-output menghapus whitespace .....	37
Tabel 4.7 Input-output Part of Speech tagging .....	37
Tabel 4.8 Input-output lemmatization .....	38
Tabel 4.9 Input-output menghapus stopword .....	38
Tabel 4.10 Input-output mengubah tanda baca .....	38
Tabel 4.11 Tagger Negative List .....	39
Tabel 4.12 Input-output term frequency .....	39
Tabel 4.13 Input-output Tags to String & Missing Value .....	39
Tabel 4.14 Analisis gap tingkat kenyataan dan harapan .....	48
Tabel 4.15 Hasil Uji Paired sample T-test .....	50
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Skor kepuasan .....	50
Tabel 4.17 Hasil Urutan Nilai Skor Kepuasan .....	51
Tabel 4.18 Pengkategorian Atribut Layanan metode Kano type IV .....	53
Tabel 4.19 Kategori Kano pada masing-masing atribut layanan .....	55
Tabel 4.20 Integrasi Analisis SERVQUAL dan Kano .....	56
Tabel 4.21 Hasil Kuadran IPA pada setiap Dimensi .....	57
Tabel 5.1 Adaptasi Sistem Drainase Cerdas Berbasis OMRON di China dengan wilayah penelitian .....	61

Halaman sengaja dikosongkan

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan major Text Mining .....	7
Gambar 2.2 Model kano .....	12
Gambar 2.3 Model Kano Modifikasi .....	12
Gambar 2.4 Kategori Model Kano pada Umumnya .....	13
Gambar 3.1 Flowchart Kerangka berpikir penelitian .....	18
Gambar 3.2 Lokasi penelitian daerah Wonocolo .....	20
Gambar 3.3 Lokasi penelitian daerah Wonocolo pada Google Maps .....	20
Gambar 3.4 Luas Daerah Wilayah Wonocolo 2024 .....	21
Gambar 3.5 Luas Daerah Wilayah Ketintang dalam wilayah Gayungan 2024 .....	22
Gambar 3.6 Peta Administrasi Surabaya .....	23
Gambar 3.7 Grafik Curah Hujan di Stasiun Juanda, 2024 .....	25
Gambar 3.8 Grafik hubungan presentase impervious area vs peningkatan limpasan .....	26
Gambar 3.9 Banjir di area Ketintang Baru .....	26
Gambar 3.10 Flowchart penelitian .....	30
Gambar 4.1 Peta Struktur Jaringan Jalan .....	28
Gambar 4.2 Hasil pembacaan CSV menggunakan Collab .....	39
Gambar 4.3 Diagram usia Responden .....	42
Gambar 4.4 Diagram Responden bertempat tinggal di wilayah penelitian .....	42
Gambar 4.5 Skala Likert bagian harapan .....	43
Gambar 4.6 Hasil analisa tingkat harapan pre-sample .....	44
Gambar 4.7 Hasil analisa tingkat kenyataan pre-sample .....	45
Gambar 4.8 Hasil analisa tingkat kepentingan pre-sample .....	45
Gambar 4.9 Hasil analisa tingkat harapan sampling n=111 .....	46
Gambar 4.10 Hasil analisa tingkat kenyataan sampling n=111 .....	47
Gambar 4.11 Hasil analisa tingkat kepentingan sampling n=111 .....	47
Gambar 4.12 Diagram Flowchart hasil skor kepuasan Sistem Drainase Wonocolo dan Ketintang .....	52
Gambar 4.13 Plot Model Kano .....	54
Gambar 5.2 Saluran Beton U-Gutter di Area Ketintang .....	59
Gambar 5.3 fiberglass reinforced polymer .....	60
Gambar 5. 4 Mesin Penyedot Lumpur .....	60
Gambar 5.5 Sistem Drainase Cerdas Berbasis OMRON dengan Otomatisasi dan Pemantauan Jarak Jauh .....	61
Gambar 5.6 Pedagang Kaki Lima berjualan di sekitar area Sistem Drainase .....	63

Halaman sengaja dikosongkan