

BAB III

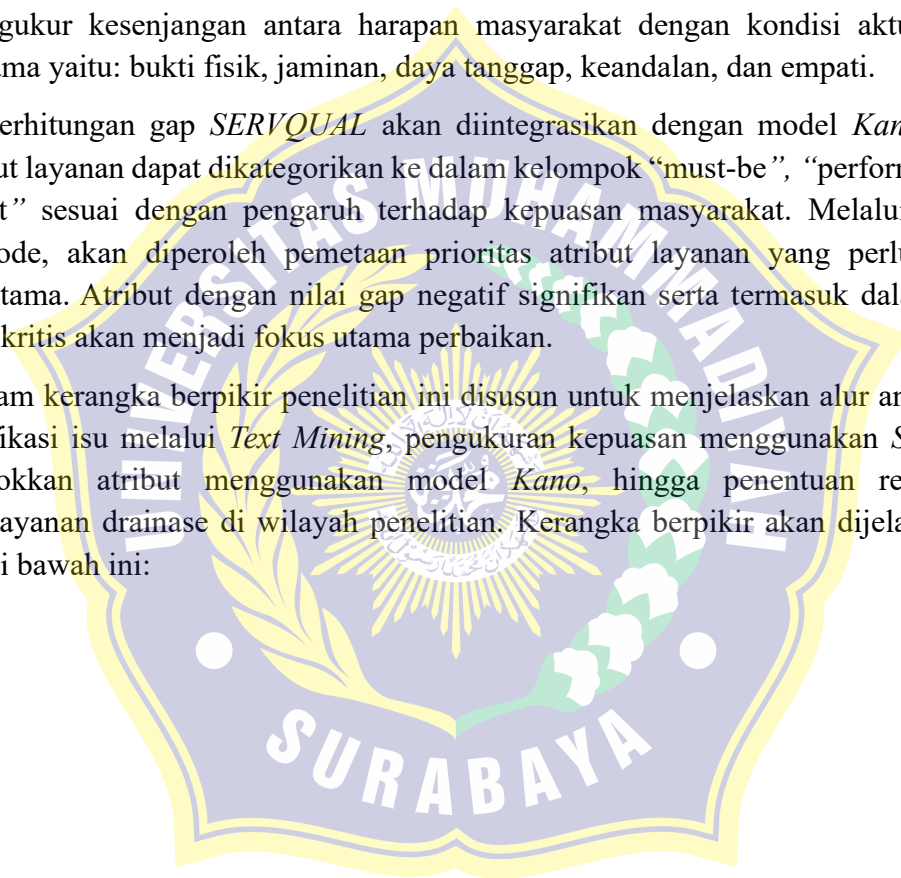
METODOLOGI PENELITIAN

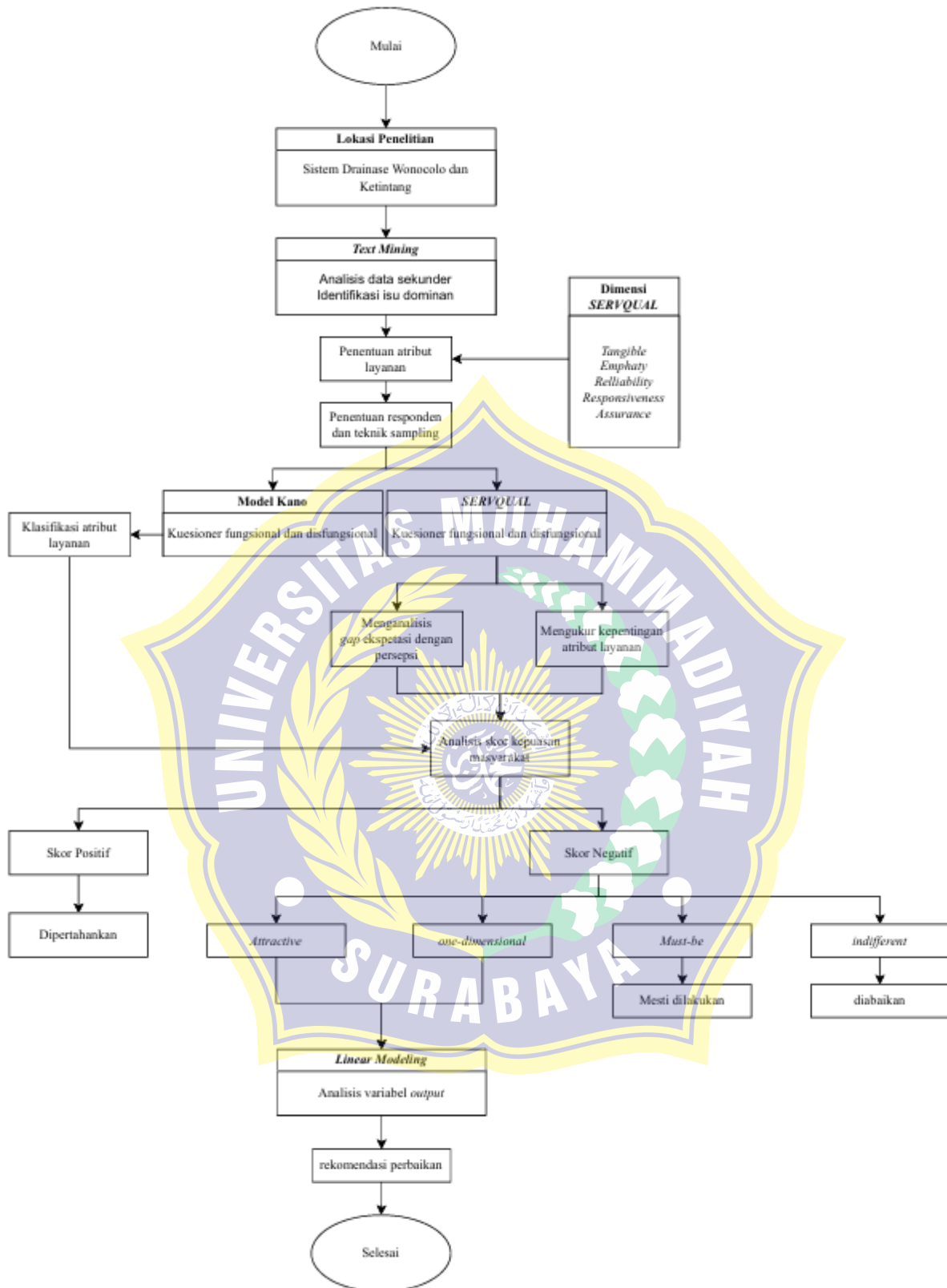
3.1 Kerangka penelitian

Dalam penelitian ini berfokus pada analisis kualitas layanan Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang, kota Surabaya, dalam menghadapi curah hujan tinggi. Di tahap awal, *Text Mining* dimanfaatkan untuk mengekstraksi informasi dari data sekunder, seperti laporan curah hujan, aduan masyarakat, serta dokumen Pemerintahan Kota Surabaya, sehingga dapat diidentifikasi isu-isu dominan terkait kinerja Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang. Selanjutnya, atribut layanan yang dihasilkan digunakan dalam metode *SERVQUAL* untuk mengukur kesenjangan antara harapan masyarakat dengan kondisi aktual, melalui dimensi utama yaitu: bukti fisik, jaminan, daya tanggap, keandalan, dan empati.

Hasil perhitungan gap *SERVQUAL* akan diintegrasikan dengan model *Kano*, sehingga setiap atribut layanan dapat dikategorikan ke dalam kelompok “must-be”, “performance” atau “excitement” sesuai dengan pengaruh terhadap kepuasan masyarakat. Melalui kombinasi kedua metode, akan diperoleh pemetaan prioritas atribut layanan yang perlu mendapat perhatian utama. Atribut dengan nilai gap negatif signifikan serta termasuk dalam kategori *Kano* yang kritis akan menjadi fokus utama perbaikan.

Dalam kerangka berpikir penelitian ini disusun untuk menjelaskan alur analisis mulai dari identifikasi isu melalui *Text Mining*, pengukuran kepuasan menggunakan *SERVQUAL*, pengelompokan atribut menggunakan model *Kano*, hingga penentuan rekomendasi perbaikan layanan drainase di wilayah penelitian. Kerangka berpikir akan dijelaskan dalam *flowchart* di bawah ini:





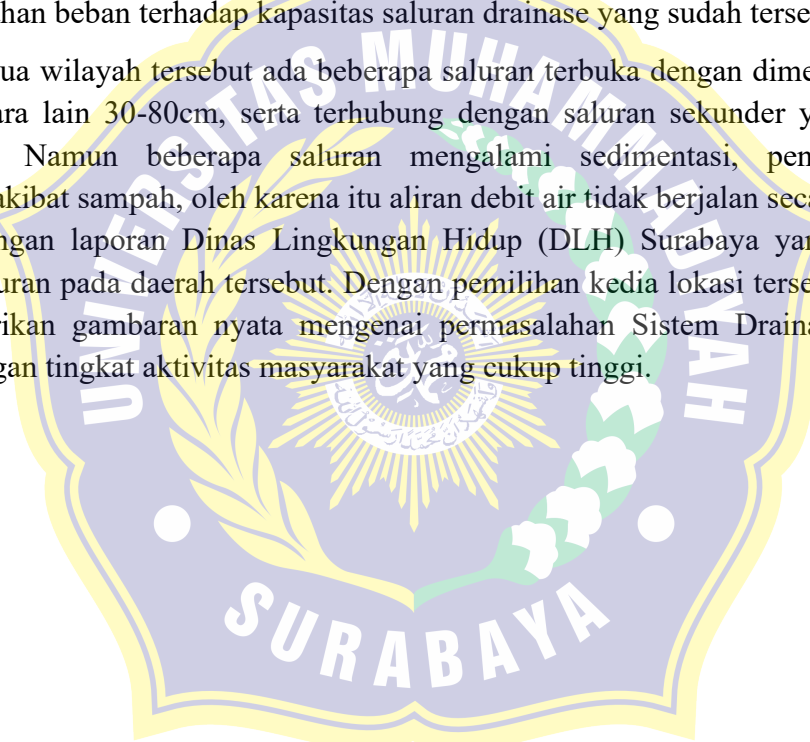
Gambar 3.1 *Flowchart* Kerangka berpikir penelitian

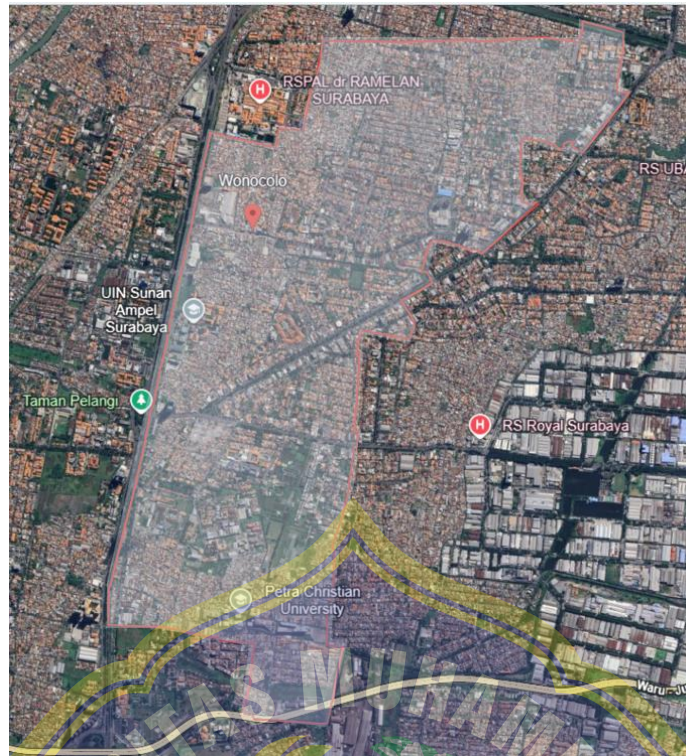
3.2 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada di wilayah Surabaya Selatan, tepatnya di Wonocolo dan Ketintang yang termasuk dalam administratif Surabaya. Kedua wilayah ini dipilih dikarenakan tingkat rawan genangan yang cukup tinggi ketika terjadi curah hujan ekstrem. Dari beberapa data BPDB Surabaya, kedua kawasan tersebut tercatat beberapa kali mengalami genangan dengan durasi yang cukup lama, sehingga menjadikan area tersebut prioritas untuk evaluasi Sistem Drainase.

Kecamatan Wonocolo memiliki luas wilayah 6,53 km² dengan jumlah penduduk 80.031 jiwa dan kepadatan penduduk 12.256 jiwa/km² berdasarkan hasil registrasi penduduk. Sementara itu, Kelurahan Ketintang (Kecamatan Gayungan) memiliki luas wilayah 2,97 km² dengan jumlah penduduk 14.041 jiwa dan kepadatan penduduk 4.727 jiwa/km² (BPS Surabaya 2024). Dengan kondisi topografi di wilayah tersebut relatif datar dengan elevasi yang rendah, sehingga sangat rentan terjadi genangan air apabila hujan tinggi tidak tertangani secara optimal oleh Sistem Drainase yang sudah ada. Selain itu, pada perkembangan kawasan dan pemukiman menjadi tambahan beban terhadap kapasitas saluran drainase yang sudah tersedia.

Dalam kedua wilayah tersebut ada beberapa saluran terbuka dengan dimensi yang cukup bervariasi antara lain 30-80cm, serta terhubung dengan saluran sekunder yang menuju ke Sungai Jagir. Namun beberapa saluran mengalami sedimentasi, penyempitan, dan penyumbatan akibat sampah, oleh karena itu aliran debit air tidak berjalan secara optimal. Hal ini selaras dengan laporan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Surabaya yang menekankan revitalisasi saluran pada daerah tersebut. Dengan pemilihan kedua lokasi tersebut, diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan Sistem Drainase di kawasan perkotaan dengan tingkat aktivitas masyarakat yang cukup tinggi.





Gambar 3.2 Lokasi penelitian daerah Wonocolo
Sumber: *Google Maps*



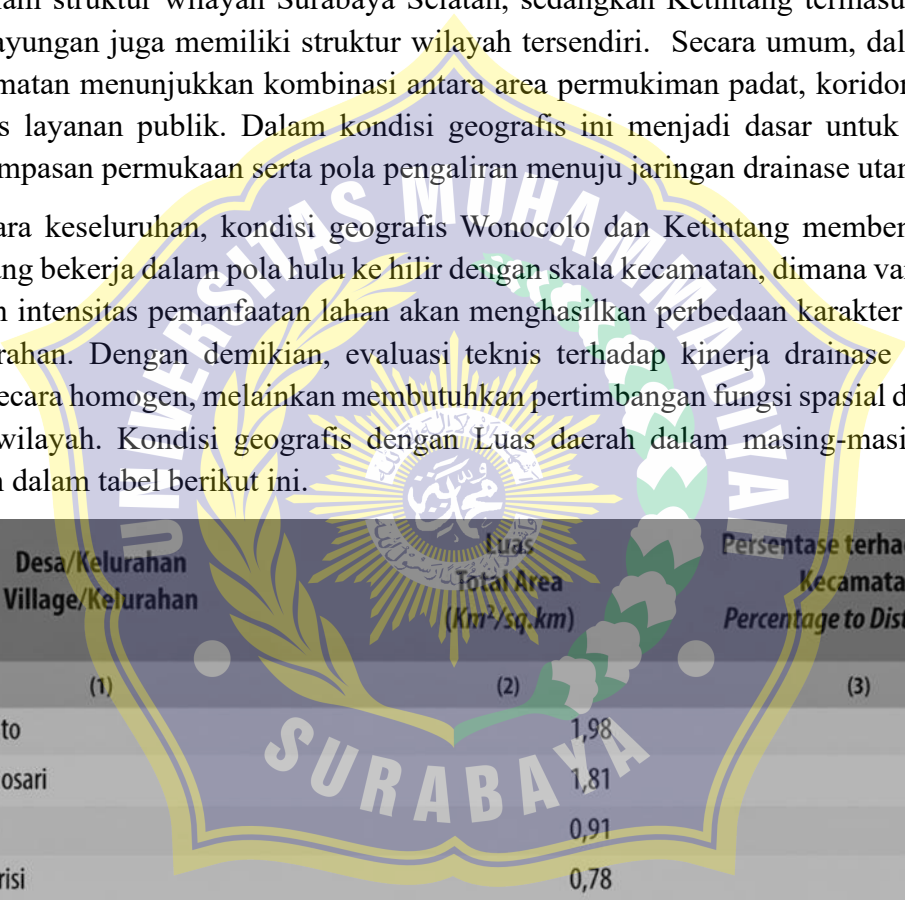
Gambar 3.3 Lokasi penelitian daerah Wonocolo pada Google Maps
Sumber: *Google Maps*

Secara keseluruhan, kondisi geografis Wonocolo dan Ketintang membentuk Sistem Drainase yang bekerja dalam pola hulu ke hilir dengan skala kecamatan, dimana variasi ukuran wilayah dan intensitas pemanfaatan lahan akan menghasilkan perbedaan karakter aliran pada setiap kelurahan. Dengan demikian, evaluasi teknis terhadap kinerja drainase tidak dapat dilakukan secara homogen, melainkan membutuhkan pertimbangan fungsi spasial dan interaksi antar unit wilayah. Kondisi geografis Hidrologi, dan Sistem Drainase Eksisting akan ditunjukkan sebagai berikut:

3.2.1 Kondisi Geografis

Wilayah Wonocolo dan Ketintang merupakan kawasan dengan karakteristik ruang perkotaan variatif. Wilayah Wonocolo sendiri terdiri dari lima kelurahan yang memiliki peran berbeda dalam struktur wilayah Surabaya Selatan, sedangkan Ketintang termasuk di bagian Wilayah Gayungan juga memiliki struktur wilayah tersendiri. Secara umum, dalam struktur ruang kecamatan menunjukkan kombinasi antara area permukiman padat, koridor komersial, dan fasilitas layanan publik. Dalam kondisi geografis ini menjadi dasar untuk memahami distribusi limpasan permukaan serta pola pengaliran menuju jaringan drainase utama.

Secara keseluruhan, kondisi geografis Wonocolo dan Ketintang membentuk Sistem Drainase yang bekerja dalam pola hulu ke hilir dengan skala kecamatan, dimana variasi ukuran wilayah dan intensitas pemanfaatan lahan akan menghasilkan perbedaan karakter aliran pada setiap kelurahan. Dengan demikian, evaluasi teknis terhadap kinerja drainase tidak dapat dilakukan secara homogen, melainkan membutuhkan pertimbangan fungsi spasial dan interaksi antar unit wilayah. Kondisi geografis dengan Luas daerah dalam masing-masing wilayah ditunjukkan dalam tabel berikut ini.



Desa/Kelurahan Village/Kelurahan	Luas Total Area (Km ² /sq.km)	Persentase terhadap Luas Kecamatan Percentage to District Area
(1)	(2)	(3)
Siwalankerto	1,98	30,23
Jemur Wonosari	1,81	27,63
Margorejo	0,91	13,89
Bendul Merisi	0,78	11,91
Sidosermo	1,07	16,34
Kecamatan Wonocolo	6,55	100,00

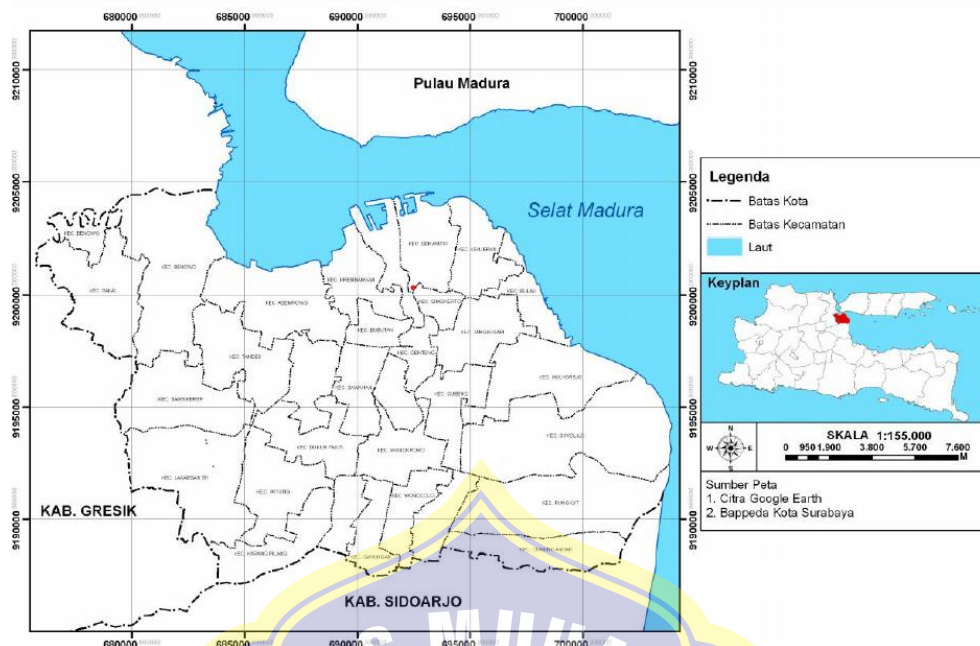
Gambar 3.4 Luas Daerah Wilayah Wonocolo 2024
Sumber: Wonocolo dalam Angka (2024)

Desa/Kelurahan <i>Village/Kelurahan</i>	Luas Total Area (km ² /sq.km)	Persentase terhadap Luas Kecamatan <i>Percentage to District Area</i>
(1)	(2)	(3)
Dukuh Menanggal	1,18	19,97
Menanggal	0,61	10,32
Gayungan	1,45	24,53
Ketintang	2,67	45,18
Kecamatan Gayungan	5,91	100,00

Gambar 3.5 Luas Daerah Wilayah Ketintang dalam wilayah Gayungan 2024
Sumber: Gayungan dalam Angka (2024)

Distribusi antar kelurahan tidak bersifat seragam, melainkan dalam beberapa wilayah yang memiliki area cukup luas memberikan kontribusi signifikan terhadap volume limpasan yang masuk ke saluran primer dan sekunder. Area Wonocolo dan Ketintang didominasi ruang terbangun dengan variasi tutupan lahan yang dapat memengaruhi koefisien aliran, terutama dalam periode hujan intensitas tinggi. Sebaliknya, wilayah dengan luasan relatif kecil membentuk ruang dengan densitas aktivitas yang lebih tinggi, sehingga dalam tingkat ketahanan terhadap genangan sangat bergantung pada kapasitas saluran lokal. Keterbatasan ruang dalam mengembangkan fasilitas penunjang drainase membuat area-area tersebut lebih sensitif terhadap peningkatan debit limpasan dari wilayah sekitarnya.

Sub-DAS (Daerah Aliran Sungai) di Wonocolo dan Ketintang termasuk dalam sistem DAS Brantas, khususnya sub-DAS Wonokromo dan Kali Surabaya, dengan luas *catchment* area sekitar 253 km² berdasarkan data tahun 2024. Wilayah ini memiliki *catchment* yang relatif luas tetapi dengan infiltrasi rendah karena urbanisasi, yang memperburuk drainase dengan meningkatkan runoff permukaan. Laporan BPS dan Pemkot Surabaya mencatat bahwa sub-DAS ini mencakup area permukiman padat, dengan luas tangkapan yang berkontribusi pada genangan di hilir seperti Kali Wonokromo. Grafik pendukung dari analisis serupa menunjukkan distribusi luas *catchment* di Surabaya Selatan.



Gambar 3.6 Peta Administrasi Surabaya

Penggunaan lahan di Kecamatan Wonocolo dan Kelurahan Ketintang (Kecamatan Gayungan) didominasi oleh permukaan impervious (seperti bangunan, jalan aspal, dan infrastruktur urban) dengan proporsi mencapai 70-80% dari luas wilayah berdasarkan analisis data spasial BPS dan RTRW Kota Surabaya tahun 2024, sementara ruang terbuka hijau (RTH) mengalami penyusutan hingga kurang dari 20% luas wilayah akibat intensifikasi permukiman dan konversi lahan. Kondisi ini mengurangi kapasitas resapan air dan meningkatkan volume limpasan permukaan (runoff) ke sistem drainase, sehingga mempercepat terjadinya banjir kilat (flash flood). Laporan DLH Kota Surabaya tahun 2024 menunjukkan kebutuhan minimal RTH sebesar 30% sesuai Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007, namun realisasi di wilayah ini hanya sekitar 10-15%, dengan tren penurunan berkelanjutan akibat konversi lahan menjadi permukiman padat dan fasilitas komersial. Secara keseluruhan, proporsi RTH Kota Surabaya mencapai sekitar 22% pada data terkini, tetapi di zona selatan seperti Wonocolo dan Ketintang, angka ini lebih rendah karena tingkat urbanisasi tinggi.

3.2.2 Kondisi Hidrologi

Siklus Hidrologi merupakan rangkaian proses alamiah pergerakan air di bumi, meliputi evaporasi, presipitasi (hujan), infiltrasi ke tanah, serta limpasan permukaan yang akhirnya mengalir ke sungai maupun Sistem Drainase. Dalam kondisi alami (non-urban), sebagian besar air hujan akan meresap ke tanah melalui vegetasi dan lapisan tanah *pervious*, sehingga limpasan permukaan relatif kecil, waktu konsentrasi aliran lebih panjang, dan evapotranspirasi serta infiltrasi mendominasi siklus (sekitar 40% evaporasi, 10% - 25% limpasan, sisa akan diinfiltrasi dalam).

Di wilayah perkotaan Surabaya Selatan, proses hidrologis mengalami perubahan signifikan akibat urbanisasi intensif, dengan peningkatan permukaan impervious (seperti jalan aspal, bangunan beton, atap, dan area parkir) yang mencapai 70-80% dari luas wilayah

berdasarkan analisis spasial BPS dan DLH tahun 2024, sehingga mengurangi laju infiltrasi air hujan ke akuifer hingga di bawah 20-30% dari curah hujan total. Akibatnya, koefisien limpasan (C) meningkat secara tajam menjadi 0,50-0,70 atau lebih pada zona dengan cakupan impervious >50%, dibandingkan hanya 0,10-0,20 pada lahan alami berhutan, sesuai dengan model hidrologis SCS-CN yang diterapkan dalam laporan BPBD dan studi urban flooding tahun 2024. Hal ini menyebabkan volume limpasan permukaan total meningkat hingga 20-100% bergantung pada tingkat urbanisasi, debit puncak banjir (Qp) lebih tinggi dengan faktor amplifikasi 2-5 kali, serta waktu lag (Tl) yang lebih pendek, berkurang dari 1-2 jam menjadi kurang dari 30 menit karena akselerasi aliran ke sistem drainase buatan.

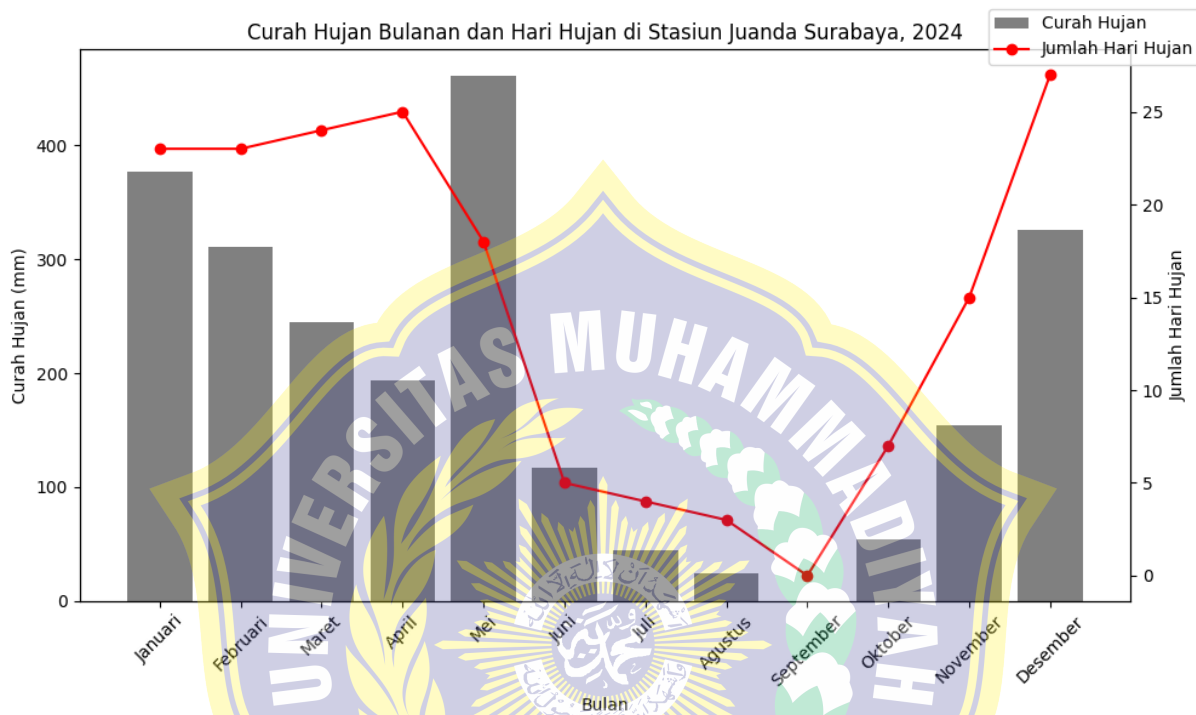
Perubahan ini juga dipengaruhi oleh efek urban heat island (UHI) yang meningkatkan intensitas hujan lokal, serta konektivitas *impervious surface* yang langsung menghubungkan air hujan ke saluran drainase tanpa melalui resapan. Secara keseluruhan, siklus hidrologi urban menjadi lebih “efisien” dalam menghasilkan limpasan, tetapi justru meningkatkan risiko genangan dan banjir pluvial karena kapasitas drainase existing sering tidak mampu menampung debit yang melonjak.

Tabel 3.1 Curah Hujan Bulanan dan Hari hujan di Stasiun Juanda Surabaya, 2024

Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan	Catatan Intensitas
Januari	376.9	23	Intensitas tinggi hujan awal musim hujan
Februari	310.5	23	Puncak musim hujan, >100 mm/hari
Maret	245.2	24	Transisi, hujan maksimum harian 48,6 mm
April	193.7	25	Hujan lebat, kontribusi genangan
Mei	461.3	18	Off season tinggi, variabilitas iklim
Juni	116.9	5	Awal kemarau
Juli	44.0	4	Terendah musim kemarau
Agustus	24.3	3	Kemarau dominan
September	0,0	0	Nol hujan, risiko kekeringan
Oktober	54,1	7	Transisi kemarau ke hujan
November	154,1	15	Peningkatan bertahap
Desember	325.5	27	Puncak tahunan, banjir potensial
Total Tahunan	2.306 mm	174 hari	Rata-rata bulanan: 234 mm; CV ~25%
Rata-rata Bulanan	192,0 mm	14,5 hari	-

Dari tabel 3.1 menggambarkan bahwa pola hidrologi tropis musiman, dengan dominasi musim hujan di akhir dan awal tahun serta kemarau kering di pertengahan tahun. Total tahunan

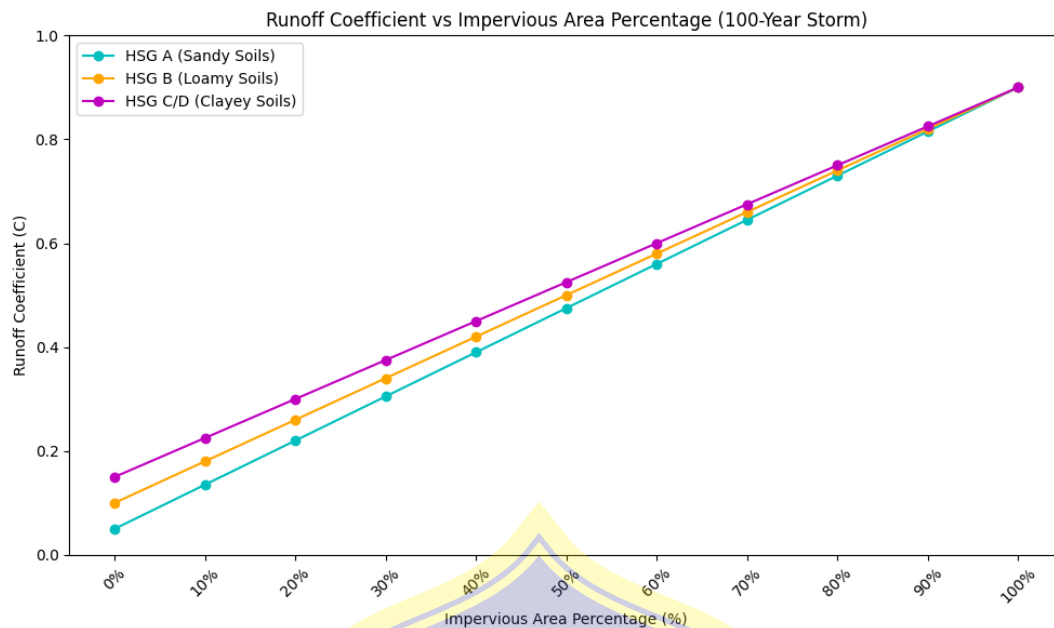
mencapai 2.306, dengan distribusi yang tidak merata dan puncak pada Desember dan Februari masing-masing >500 mm dengan >20 hari hujan, serta Mei sebagai outlier off season >390 mm. Musim hujan (Januari – April, November – Desember) memiliki rata rata >300 mm/bulan yang sering memicu limpasan tinggi dan genangan di Wilayah Ketintang, sementara musim kemarau (Juni – Oktober) memiliki kontribusi <5% total, dengan September sebagai hari hujan variabilitas tertinggi (CV ~25%), yang memperburuk beban drainase perkotaan akibat urbanisasi.



Gambar 3.7 Grafik Curah Hujan di Stasiun Juanda, 2024

Menyoroti potensi *overload* pada Sistem Drainase Wonocolo beserta Ketintang akibat debit limpasan tinggi dari hujan intensif. Di sisi lain, periode kering pertengahan tahun (Juni hingga Oktober) ditunjukkan oleh bar yang menyusut mendekati nol, diiringi garis merah yang merosot, mengindikasikan minimnya aktivitas hujan yang bisa mempengaruhi ketersediaan air tapi meringankan tekanan infrastruktur. Anomali seperti Mei dengan curah hujan mendekati 400 mm menekankan pengaruh variasi iklim, yang secara implisit mendukung analisis kualitas layanan drainase melalui lensa persepsi masyarakat.

Pada Gambar 3.7 mengilustrasikan hubungan antara persentase *impervious area* dan *runoff coefficient* (C) berdasarkan persamaan hidrologi urban untuk badai 100-tahun, dengan variasi berdasarkan kelompok tanah Hidrologi NRCS (HSG A untuk tanah berpasir, HSG B untuk loamy, dan HSG C/D untuk tanah liat). Hubungan ini bersifat linier, di mana peningkatan *impervious area* (seperti bangunan, jalan, dan parkir) secara langsung meningkatkan nilai C, yang berarti lebih banyak air hujan berubah menjadi limpasan permukaan daripada meresap ke tanah.



Gambar 3.8 Grafik hubungan presentase *impervious area* vs peningkatan limpasan

Pada 31 Januari 2024, genangan banjir melanda Jalan Margorejo Indah, Wonocolo, Surabaya, dengan ketinggian air 20–30 cm tepat di depan pintu masuk Maspion Square sebelah selatan. Kejadian malam hari ini menyebabkan beberapa mobil sedan *matic* mogok, menimbulkan kemacetan, dan mengganggu aktivitas warga. Babinsa Koramil Wonocolo bersama petugas lapangan segera memantau situasi, dan banjir berangsur surut hingga kondisi kembali kondusif.



Gambar 3.9 Banjir di area Ketintang Baru
Sumber: X.com

Kondisi ini mencerminkan keluhan masyarakat terhadap layanan drainase yang sering *overload*. Di wilayah Wonocolo dan sekitarnya (termasuk Ketintang) yang didominasi pemukiman padat dan kawasan urban-komersial, *impervious area* mencapai 60–85% akibat

urbanisasi cepat Surabaya. Hal ini menghasilkan runoff coefficient (C) tinggi sekitar 0.55–0.8, meningkatkan volume limpasan permukaan hingga 50–70% dibandingkan kondisi alami, sehingga debit banjir sering melebihi kapasitas saluran drainase existing dan menyebabkan genangan berulang serta bertahan lama.

3.2.3 Sistem Drainase eksisting

Sistem Drainase eksisting di wilayah Wonocolo dan Ketintang, Surabaya, terintegrasi dalam jaringan drainase kota yang lebih luas, termasuk sub-sistem Kali Wonokromo dan Kali Surabaya. Berdasarkan laporan Dinas PU Surabaya dan data BPS tahun 2024, sistem ini terdiri dari saluran primer (seperti Kali Wonokromo yang menampung debit besar dari catchment area seluas sekitar 6.477-11.928 hektar), saluran sekunder (menghubungkan primer dan tersier, misalnya saluran kota dengan debit sedang), serta saluran tersier (drainase lokal di permukiman dengan dimensi lebih kecil).

Elevasi saluran umumnya rendah di kisaran 3-6 meter di atas permukaan laut (dpl), dengan kemiringan lereng saluran sekitar 0-5%, yang sering kali tidak optimal untuk aliran gravitasi cepat, sehingga rentan terhadap sedimentasi dan genangan selama curah hujan tinggi. Persentase impervious surface mencapai 70-80%, mengurangi infiltrasi dan meningkatkan runoff permukaan, sementara ruang terbuka hijau hanya sekitar 10-15%, jauh di bawah standar minimal 30% sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Surabaya. Data dari BMKG tahun 2024 menunjukkan bahwa topografi datar hingga landai (kemiringan <3%) di area ini memperburuk kondisi, dengan catchment area yang luas tetapi infiltrasi rendah akibat urbanisasi, sehingga kapasitas saluran eksisting sering kali tidak mampu menampung debit banjir rencana.

Evaluasi dari Dinas PU mencatat bahwa beberapa saluran primer seperti di sekitar Jalan Ketintang Madya mengalami backwater effect karena elevasi rendah dan kemiringan tidak selaras dengan struktur jalan, yang berkontribusi pada genangan berulang. Untuk visualisasi, berikut peta Sistem Drainase eksisting di Surabaya selatan, termasuk Wonocolo-Ketintang, yang menggambarkan jaringan saluran primer dan sekunder beserta kontur elevasi.

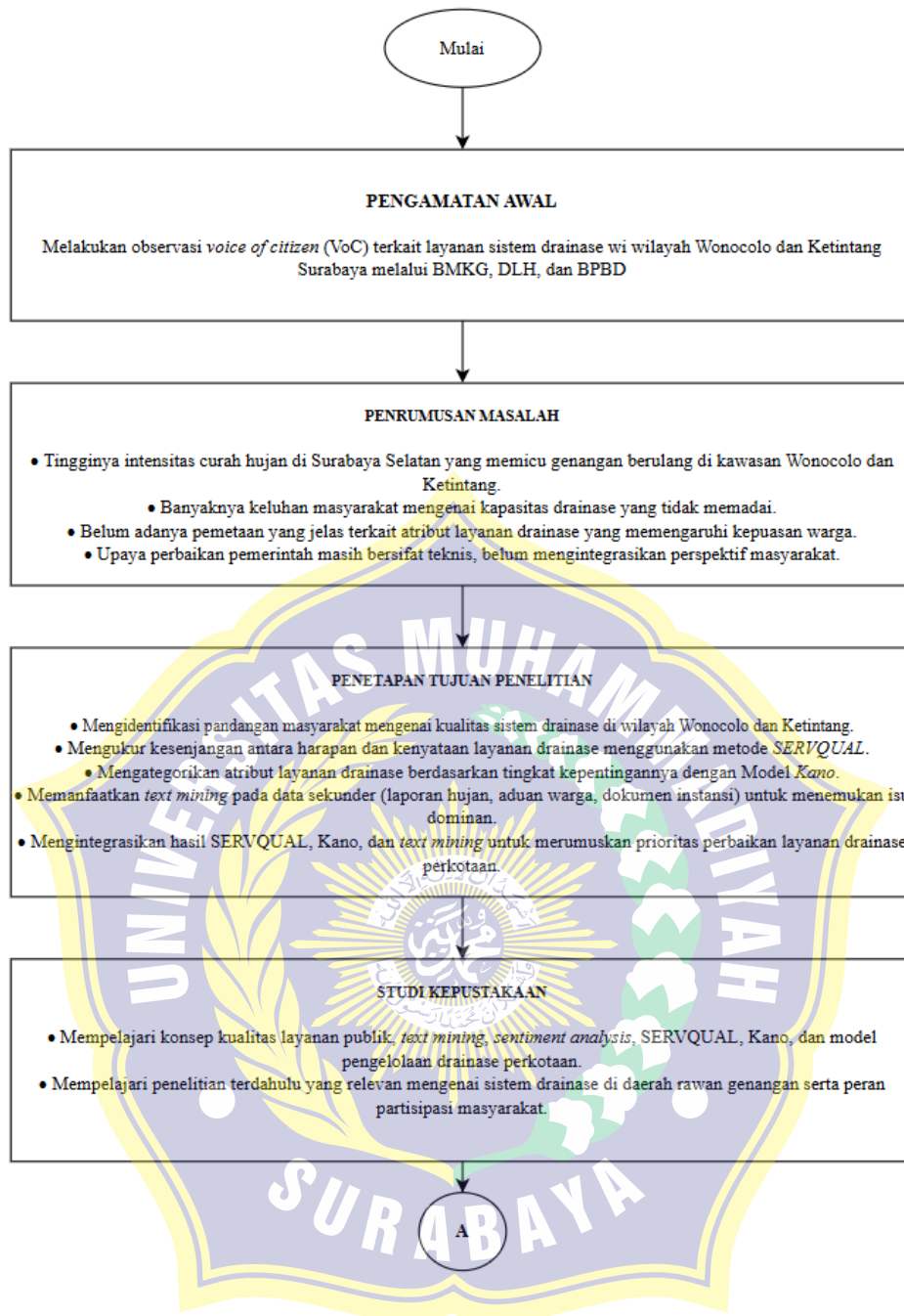


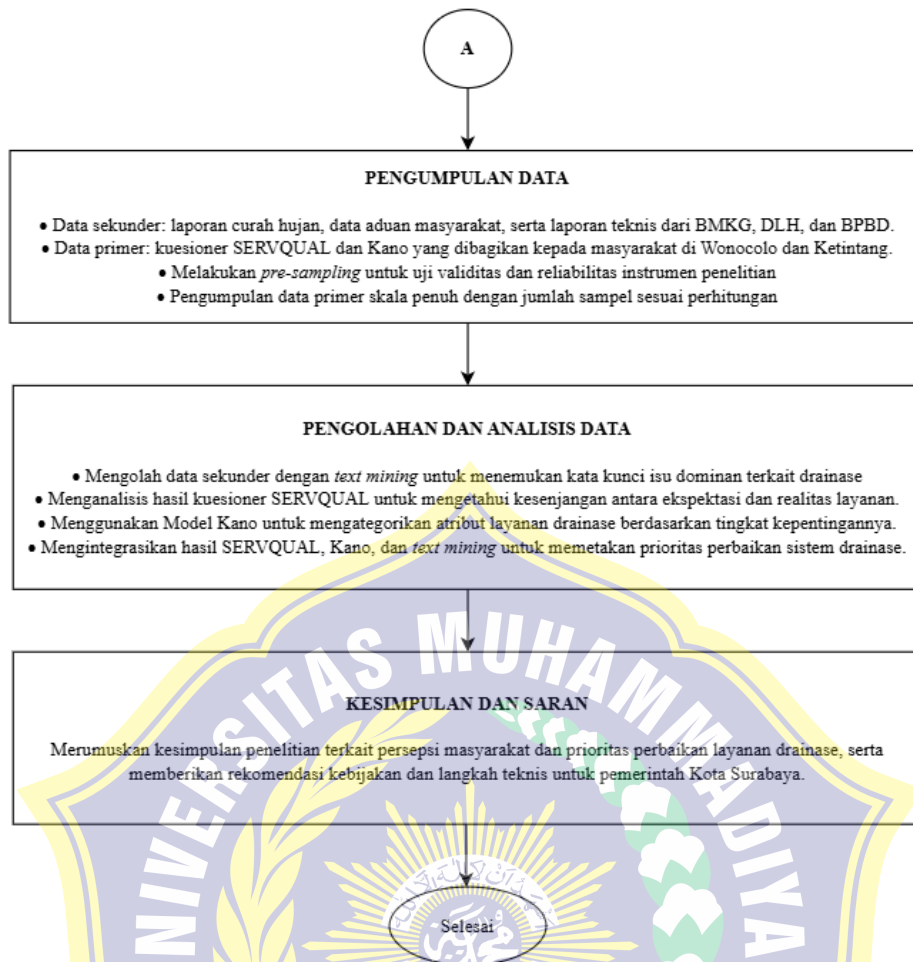
Gambar 4.1 Peta Struktur Jaringan Jalan
Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya (2018)

Elevasi saluran drainase di Wonocolo dan Ketintang umumnya rendah (3-6 meter dpl), dengan kemiringan saluran existing sekitar 0-5% berdasarkan data Dinas PU Surabaya tahun 2024, yang sering kali tidak optimal untuk aliran gravitasi cepat. Beberapa saluran primer seperti di sekitar Kali Wonokromo memiliki kemiringan lebih landai ($<3\%$), menyebabkan sedimentasi dan genangan. Observasi lapangan dari laporan PU menunjukkan perlunya perbaikan elevasi untuk menghindari backwater effect, terutama di area rendah dekat sungai. Peta drainase pendukung menggambarkan jaringan saluran dengan elevasi dan kemiringan rendah di wilayah tersebut.

3.3 Langkah-langkah penelitian

Dalam langkah penelitian yang dilakukan mencakup beberapa tahapan yaitu pengamatan awal, perumusan masalah, penetapan tujuan penelitian, studi kepustakaan, pengumpulan data, disusul dengan kesimpulan dan saran. Rangkaian tahapan tersebut digambarkan secara sistematis berbentuk *flowchart* sebagai berikut:





Gambar 3.10 Flowchart penelitian

3.3.1 Pengamatan Awal

Dalam proses ini dilakukan dengan cara observasi data dan informasi yang berkaitan dengan kondisi Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang Surabaya. Observasi tersebut diperoleh melalui laporan curah hujan dari BMKG, dokumentasi genangan didapat dari BPBD Kota Surabaya, serta publikasi aduan masyarakat pada kanal resmi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dan media daring lokal. Berdasarkan hasil pengamatan awal, ditemukan adanya peningkatan kejadian genangan pada saat curah hujan tinggi, yang mengindikasikan adanya sebuah keterbatasan kapasitas Sistem Drainase. Informasi yang didapatkan menjadi dasar untuk menilai bagaimana tingkat kepuasan masyarakat serta prioritas perbaikan yang perlu dilakukan.

3.3.2 Perumusan masalah penelitian

Setelah melakukan beberapa pengamatan awal serta menimbang latar belakang dari penelitian ini, perumusan masalah diperoleh sebagai berikut:

- a. Sering terjadi genangan di wilayah Wonocolo dan Ketintang saat curah hujan tinggi, yang menimbulkan ketidakpuasan masyarakat terhadap kinerja Sistem Drainase.
- b. Persepsi masyarakat terhadap layanan drainase belum terpetakan dengan jelas, sehingga reaksi dan kebutuhan mereka belum sepenuhnya dapat ditangkap oleh Pemerintah Kota Surabaya.
- c. Banyaknya laporan dari masyarakat, baik melalui kanal resmi pemerintah maupun media lokal, semakin menunjukkan urgensi perlunya evaluasi kualitas layanan Sistem Drainase di wilayah tersebut.
- d. Belum adanya klasifikasi yang sistematis mengenai atribut-atribut layanan drainase yang paling berpengaruh terhadap kepuasan masyarakat.
- e. Perlu adanya tindakan perbaikan yang lebih terarah, mengingat keterbatasan kapasitas drainase berisiko mengganggu aktivitas warga setempat serta menimbulkan kerugian sosial maupun ekonomi jika tidak segera diatasi.

3.3.3 Penetapan tujuan penelitian

Dalam perumusan masalah penelitian yang telah disusun, didapatkan tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi respon masyarakat di wilayah Wonocolo dan Ketintang terhadap kualitas layanan Sistem Drainase dalam menghadapi curah hujan tinggi.
- b. Mengukur tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan Sistem Drainase menggunakan pendekatan *SERVQUAL*, dengan menilai kesenjangan antara harapan dan kondisi aktual.
- c. Mengelompokkan atribut layanan Sistem Drainase yang berpengaruh terhadap kepuasan masyarakat menggunakan model *Kano*.
- d. Memanfaatkan *Text Mining* untuk mengekstraksi informasi dari data sekunder, seperti laporan curah hujan, pengaduan masyarakat, dan publikasi pemerintah, guna memperoleh isu-isu dominan terkait Sistem Drainase.
- e. Mengintegrasikan hasil analisis *Text Mining*, *SERVQUAL*, dan *Kano* untuk merumuskan prioritas perbaikan yang dapat meningkatkan kinerja Sistem Drainase di wilayah penelitian.

3.3.4 Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian dilakukan pengumpulan data melalui tiga cara, diantara lain sebagai berikut:

- a. *Text Mining*, digunakan pada data sekunder berupa laporan curah hujan, aduan masyarakat, dan publikasi resmi
- b. Kuesioner, menyebarkan beberapa kuesioner kepada responden di wilayah penelitian
- c. Dokumentasi, digunakan laporan data dan dokumentasi dari instansi terkait, seperti BPBD, BMKG, dan DLH

3.3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Pengelolaan dan analisis data meliputi:

- a. Melakukan beberapa tinjauan umum terhadap kondisi Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang Surabaya berdasarkan laporan curah hujan BMKG, data genangan dari BPBD, serta laporan infrastruktur dari DLH.
- b. Mengelola data sekunder yang diperoleh menggunakan metode *Text Mining* untuk mengekstrak informasi dominan terkait permasalahan curah hujan dan Sistem Drainase.
- c. Melakukan analisis kata kunci (bag of words) dari hasil *Text Mining* untuk menentukan atribut layanan Sistem Drainase dan isu utama yang dirasakan masyarakat.
- d. Menyajikan hasil *Text Mining* dalam bentuk *wordcloud*, klasterisasi isu, serta distribusi frekuensi kemunculan kata untuk memvisualisasikan permasalahan yang dominan.
- e. Menyusun kuesioner *SERVQUAL* dan *Kano* berdasarkan atribut layanan yang telah diperoleh dari output *Text Mining* serta dokumen sekunder.
- f. Melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap kuesioner melakukan *pre-sampling* dan *sampling* menggunakan analisis korelasi Pearson dan Cronbach's Alpha.
- g. Menganalisis kesenjangan (gap analysis) antara harapan (expected service) dan kenyataan (perceived service) masyarakat terhadap Sistem Drainase dengan metode *SERVQUAL*.
- h. Mengukur tingkat kepentingan atribut layanan menggunakan hasil gap analysis untuk memperoleh skor kepuasan masyarakat pada masing-masing atribut.
- i. Mengelompokkan atribut layanan berdasarkan kategori *Kano* (must-be, performance, excitement) untuk mengetahui peran tiap atribut terhadap kepuasan masyarakat.
- j. Menentukan prioritas atribut layanan yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kepuasan masyarakat berdasarkan integrasi hasil *SERVQUAL* dan *Kano*.
- k. Menghubungkan atribut layanan dominan dengan isu-isu utama yang diperoleh dari *Text Mining* untuk memastikan keterkaitan dengan persepsi masyarakat.
- l. Melakukan analisis konfirmasi berbasis *Text Mining* untuk memperkuat hubungan antara atribut layanan dan isu dominan, sehingga interpretasi menjadi lebih valid.
- m. Menentukan atribut layanan prioritas yang perlu segera diperbaiki dalam Sistem Drainase wilayah penelitian.
- n. Menyusun rekomendasi perbaikan terhadap Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang Surabaya sebagai usulan peningkatan kualitas layanan.

3.3.6 Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran dari penelitian ditujukan untuk memberikan rekomendasi perbaikan dan peningkatan kualitas layanan Sistem Drainase di wilayah Wonocolo dan Ketintang Surabaya, khususnya dalam menghadapi curah hujan tinggi.

3.3.7 Posisi penelitian

Pada penelitian ini, penulis melakukan beberapa tinjauan secara sistematis terhadap penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan evaluasi Sistem Drainase dan peningkatan kualitas layanan berbasis persepsi masyarakat. Studi literatur ini bertujuan untuk memperkuat dasar teori sekaligus membandingkan pendekatan yang sudah digunakan pada penelitian

terdahulu. Ringkasan hasil studi literatur yang relevan dengan penelitian ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Posisi penelitian

Pengarang	Lokasi Penelitian	Metode			
		<i>Text Mining</i>	<i>SERVQUAL</i>	<i>Kano</i>	Modifikasi <i>Kano</i>
Setyaputra (2020)	Restoran	v	v	v	
Farah (2018)	Pelayanan publik		v		v
Christianto (2020)	Restoran		v	v	
Wiryawan (2015)	Pelayanan publik		v	v	
Hartono (2020)				v	
Mustaqim (2020)		v			

Pada Penelitian ini menunjukkan beberapa kesamaan dengan studi Setyaputra (2020) yang mengadopsi pendekatan *SERVQUAL* untuk mengevaluasi kualitas pelayanan di sektor makanan, sekaligus mengintegrasikan Model Kano tanpa melibatkan *Kansei Engineering*, sehingga menghasilkan analisis yang komprehensif namun lebih sederhana dan aplikatif. Kesamaan ini menjadi dasar bagi penulis untuk mengidentifikasi research gap, terutama mengingat kritik terhadap *SERVQUAL* yang menyoroti keterbatasan dalam membangun kerangka konseptual yang konsisten (Cronin & Taylor, 1994; Buttle, 1996) serta ketidakmampuannya menggambarkan dimensi layanan secara komprehensif pada sektor dengan karakteristik khusus (Ali et al., 2020). Dalam studi Setyaputra (2020), *Text Mining* terbukti efektif mengekstraksi *voice of customer* dari review online yang terus bertambah, sementara metode kuesioner konvensional dinilai kurang efisien dari segi biaya dan waktu (Azizah et al., 2018).

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, *Text Mining* digunakan sebagai teknik ekstraksi informasi dari data teks tidak terstruktur dalam jumlah besar, meliputi tahap *preprocessing* (tokenization, stopword removal, stemming), *feature extraction* (TF-IDF, word embedding), hingga klasifikasi atau *clustering*. *Sentiment Analysis*, sebagai bagian spesifik dari *Text Mining*, mendeteksi polaritas sentimen (positif, negatif, netral) secara otomatis untuk mengidentifikasi kepuasan atau ketidakpuasan pelanggan. Korelasi ketiganya terletak pada integrasi *SERVQUAL* (pendekatan kuantitatif) dengan analisis kualitatif berbasis teks, di mana hasil *Sentiment Analysis* dapat dimapping ke dimensi *SERVQUAL* dengan contoh, sentimen negatif pada kata kunci “lambat” dikaitkan dengan *Responsiveness*, sehingga menghasilkan pengukuran kualitas layanan yang lebih komprehensif, *real-time*, dan akurat dalam mengidentifikasi *service gap* dibandingkan hanya mengandalkan kuesioner tradisional

