

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM *DRAINASE* UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

Oleh:

Putri Anggraeni Cahyaningrum¹

Moch. Farhad Zakaria²

Adam Jamal³

Universitas Negeri Surabaya

Alamat: JL. Lidah Wetan, Kec. Lakarsantri, Kota Surabaya, Jawa Timur (60213).

Korespondensi Penulis: putrianggraeni.22018@mhs.unesa.aca.id

Abstract. *This article addresses the problem of flooding in Surabaya City caused by an inadequate drainage system and rapid urban growth. Data shows that flooding has become a significant problem in the city in recent years. The Fishbone Analysis approach method is used in this study to identify the factors that cause flooding. The results of the analysis show that the potential for flooding in Surabaya City is still quite high which is influenced by high rainfall factors, inadequate drainage conditions, and rising sea levels. Decision-making related to the development of drainage systems should consider analyzing the geographical and spatial conditions of the city. Measures such as flood-prone area mapping, identification of water flow patterns, and land use analysis are important in planning an effective drainage system. Suggestions include improving the maintenance of drainage channels, conducting careful planning and development of urban spatial infrastructure, and conducting counseling and increasing public awareness of the importance of maintaining facilities and infrastructure.*

Keyword: *Decision Making, Drainage Systems, Surabaya, Floods.*

Abstrak. Artikel ini membahas permasalahan banjir di Kota Surabaya, yang disebabkan oleh sistem *drainase* yang kurang memadai serta pertumbuhan kota yang pesat. Data menunjukkan bahwa banjir telah menjadi masalah yang signifikan di kota ini dalam

Received April 14, 2024; Revised April 28, 2024; May 06, 2024

*Corresponding author: putrianggraeni.22018@mhs.unesa.aca.id

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM DRAINASE UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

beberapa tahun terakhir. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan *Fishbone Analysis* digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab banjir. Hasil analisis menunjukkan bahwa potensi banjir di Kota Surabaya masih cukup tinggi, dipengaruhi oleh faktor curah hujan tinggi, kondisi *drainase* yang kurang memadai, dan peningkatan permukaan air laut. Pengambilan keputusan terkait pembangunan sistem drainase harus mempertimbangkan analisis kondisi geografis dan tata ruang kota. Langkah-langkah seperti pemetaan daerah rawan banjir, identifikasi pola aliran air, dan analisis tata guna lahan menjadi penting dalam merencanakan sistem drainase yang efektif. Saran yang direkomendasikan termasuk meningkatkan perawatan saluran drainase, melakukan perencanaan dan pembangunan infrastruktur tata ruang kota secara matang, serta melaksanakan penyuluhan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan sarana dan prasarana.

Kata Kunci: Pengambilan Keputusan, Sistem *Drainase*, Surabaya, Banjir.

LATAR BELAKANG

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di daerah perkotaan dengan sistem *drainase* yang kurang memadai, termasuk di Kota Surabaya. Pertumbuhan penduduk yang pesat dan pembangunan infrastruktur yang tidak terkendali menyebabkan peningkatan aliran permukaan dan beban pada jaringan *drainase* kota. Hal ini diperparah dengan kurangnya perawatan saluran *drainase*, sehingga mengakibatkan banjir di banyak wilayah di Surabaya.

Tabel 1. Jumlah Kelurahan yang Mengalami Banjir di Surabaya Tahun 2014-2018

Kecamatan	2014	2018
Karangpilang	-	1
Jambangan	-	-
Gayungan	-	-
Wonocolo	-	-
Tenggilis	-	-
Mejoyo	-	-
Gunung Anyar	-	-
Rungkut	-	-

Sukolilo	-	-
Mulyorejo	-	-
Gubeng	-	-
Wonokromo	-	-
Dukuh Pakis	-	-
Wiyung	-	-
Lakarsantri	1	1
Sambikerep	-	-
Tandes	-	2
Sukomanunggal	2	-
Sawahan	-	-
Tegalsari	-	-
Genteng	-	-
Tambaksari	-	-
Kenjeran	-	-
Bulak	1	-
Simokerto	-	-
Semampir	2	-
Pabean Cantian	-	1
Bubutan	-	-
Krembangan	-	-
Asemrowo	-	-
Benowo	3	1
Pakal	3	-
Kota Surabaya	12	6

Sumber: BPS (Pendataan Potensi Desa)

Berjalannya tahun, Kota Surabaya telah mengalami peningkatan masalah banjir yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Pemerintah Kota Surabaya telah mengidentifikasi 245 titik banjir yang harus segera ditangani di tahun 2024. Titik-titik banjir tersebut tersebar di wilayah Surabaya barat dan selatan. Dinas Sumber Daya Air dan

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM DRAINASE UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

Bina Marga (DSDABM) telah melakukan berbagai langkah strategis, seperti normalisasi *drainase* melalui pengerukan sedimen, pembangunan tanggul, serta pembuatan bozem (bangunan pengendali banjir). Pemerintah Kota Surabaya juga telah mengalokasikan anggaran khusus sebesar Rp 776 miliar untuk penanganan banjir tahun 2024, dengan sebagian besar dana akan digunakan untuk proyek-proyek infrastruktur di wilayah Surabaya barat yang rawan banjir (Pemerintah Kota Surabaya, 2024).

Mengingat dampak negatif yang ditimbulkan oleh banjir, seperti kerugian ekonomi, gangguan aktivitas masyarakat, dan masalah kesehatan, dibutuhkan penanganan yang tepat untuk mengatasi permasalahan ini. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah melalui pembangunan sistem *drainase* yang efektif dan terintegrasi. Namun, pembangunan sistem *drainase* melibatkan banyak aspek, seperti perencanaan, anggaran, dan pelaksanaan, yang memerlukan proses pengambilan keputusan yang matang.

Pengambilan keputusan terkait pembangunan sistem *drainase* dan penanganan banjir di Kota Surabaya merupakan hal yang krusial dalam upaya mengatasi permasalahan banjir yang sering terjadi. Hal ini sejalan dengan tujuan untuk menciptakan kondisi yang memenuhi harapan masyarakat, yaitu terciptanya kota yang bebas dari banjir. Risiko-risiko seperti kerugian ekonomi, gangguan aktivitas, dan dampak kesehatan perlu diminimalisir melalui merumuskan kebijakan yang tepat sasaran (Rizky Eka Febriansah, S.Mb. & Dewi Ratiwi Meiliza, 2020). Dalam hal ini Pemerintah Kota Surabaya mencoba dalam menangani permasalahan banjir, antara lain melalui pembangunan infrastruktur *drainase* sebagaimana tertuang dalam Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Sistem *Drainase*. Selain itu, pemerintah juga mendorong partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mencegah pembuangan sampah sembarangan yang dapat menyumbat saluran *drainase*.

Selama proses pengambilan keputusan dalam pembangunan sistem *drainase* di Kota Surabaya menjadi sangat penting untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan sistem yang dibangun. Analisis yang komprehensif diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh, seperti kondisi geografis, tata ruang kota, dan partisipasi masyarakat. Selain itu, pengambilan keputusan juga harus mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan.

KAJIAN TEORITIS

Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah proses dimana seseorang mengevaluasi dan memilih di antara beberapa opsi yang tersedia setelah melakukan pemikiran rasional dan mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada. Sebelum mencapai keputusan akhir, ada serangkaian tahapan yang harus dilalui, seperti mengidentifikasi inti dari permasalahan, menghasilkan beberapa opsi yang mungkin, dan akhirnya memilih keputusan yang paling tepat (Rizky Eka Febriansah, S.Mb. & Dewi Ratiwi Meiliza, 2020).

Sistem Drainase

Drainase adalah proses atau sistem pembuangan air, baik secara alami maupun melalui instalasi buatan, dari permukaan atau bawah permukaan suatu area. Peran *drainase* sangat vital, terutama di daerah dengan tingkat curah hujan tinggi. Dalam konteks perumahan, *drainase* merujuk pada sistem yang mengatur aliran masuk dan keluar air, baik yang bersih maupun yang kotor, agar mengikuti jalur yang telah ditentukan. Fungsinya sangat penting dalam infrastruktur perkotaan untuk menciptakan lingkungan yang aman, nyaman, bersih, dan sehat bagi masyarakat (Kausar, 2023).

Perencanaan Tata Ruang

Perencanaan tata ruang adalah proses perencanaan yang bertujuan untuk mengatur penggunaan lahan dan pengembangan wilayah secara terencana, sehingga memungkinkan untuk mencapai tujuan-tujuan pembangunan yang diinginkan. Hal ini meliputi penentuan lokasi untuk berbagai jenis kegiatan seperti pemukiman, industri, pertanian, transportasi, dan konservasi lingkungan. Dalam perencanaan tata ruang, berbagai faktor seperti kebutuhan masyarakat, keberlanjutan lingkungan, serta pertumbuhan ekonomi harus dipertimbangkan secara cermat. Sistem *drainase* perlu diselaraskan dengan perencanaan tata ruang kota. Pembangunan di daerah resapan air atau sempadan sungai dapat meningkatkan risiko banjir dan harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian kualitatif dengan menggunakan studi literatur yang melibatkan pencarian, seleksi, dan analisis kritis terhadap sumber-sumber teks yang relevan. Data yang diperoleh dari literatur tersebut kemudian disusun dan dianalisis menggunakan

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM DRAINASE UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

pendekatan *Fishbone Analysis*. *Fishbone Analysis*, juga dikenal sebagai Diagram Ishikawa, akan digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dari fenomena yang diamati. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi hubungan antara berbagai variabel dan menyusunnya dalam kerangka yang sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), potensi banjir di wilayah Surabaya pada periode 2023-2024 diprediksi masih cukup tinggi. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap potensi banjir tersebut meliputi curah hujan yang tinggi, kondisi *drainase* yang kurang memadai, serta peningkatan permukaan air laut.

Meskipun dalam data beberapa tahun terakhir (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026, 2021) menyebut terdapat penurunan signifikan dalam rata-rata lama terjadinya genangan di Kota Surabaya dari tahun 2016 hingga 2017. Namun, sejak tahun 2017 hingga tahun 2020, rata-rata lama terjadinya genangan cenderung stabil dengan angka sekitar 22 hingga 25 menit. Hal ini menunjukkan adanya perbaikan dalam penanganan genangan di Kota Surabaya selama beberapa tahun terakhir.

Dalam kajiannya secara khusus, BMKG memperkirakan bahwa sekitar 20-25% wilayah Surabaya berpotensi terkena banjir pada musim hujan tahun 2023/2024. Daerah-daerah yang diprediksi paling rawan terhadap banjir adalah Kecamatan Gunung Anyar, Sukolilo, Rungkut, Sawahan, dan Wonokromo. Penyebab potensi banjir yang signifikan ini dapat dilihat dalam kondisi *drainase* yang kurang optimal dan peningkatan curah hujan yang terjadi.

Sementara itu, Pemerintah Kota Surabaya juga telah mengidentifikasi kawasan perkampungan padat penduduk sebagai prioritas utama dalam penanganan banjir. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan saluran *drainase* dan minimnya ruang terbuka hijau di kawasan tersebut. Upaya untuk mengatasi permasalahan ini telah tercermin dalam langkah-langkah yang diambil oleh Pemerintah Kota Surabaya. Dalam RPJMD tahun 2021-2026, Pemerintah Kota Surabaya telah mengalokasikan anggaran khusus untuk meningkatkan salah satunya terkait infrastruktur *drainase*.

Pengambilan keputusan pada tingkat operasional mengarahkan strategi terbaik dalam menyelesaikan tugas, menetapkan kriteria evaluasi untuk pekerjaan yang diselesaikan, dan mengevaluasi serta memberikan umpan balik terhadap hasil dari keputusan yang diterapkan. Pada tingkat strategis, pengambilan keputusan berkaitan dengan merumuskan tujuan-tujuan, alokasi sumber daya, dan kebijakan organisasi untuk mengantisipasi kemungkinan perubahan yang muncul (Rizky Eka Febriansah, S.Mb. & Dewi Ratiwi Meiliza, 2020). Sementara itu, pengambilan keputusan pada tingkat manajerial mengutamakan penggunaan efisien dan efektif sumber daya yang dimiliki organisasi. Sedangkan, pengambilan keputusan pada tingkat pengetahuan berkaitan dengan peninjauan gagasan-gagasan baru untuk menghasilkan produk dan layanan, serta mengatur distribusi informasi dalam sistem organisasi.

Namun, sebelum mengambil keputusan terkait pembangunan sistem *drainase* yang efektif, analisis mendalam terhadap kondisi geografis dan tata ruang kota merupakan langkah penting yang harus dilakukan. Dalam analisis kondisi geografis, langkah pertama adalah pemetaan daerah rawan banjir untuk mengidentifikasi area-area yang rentan terhadap genangan air dengan mempertimbangkan aspek ketinggian, kontur tanah, dan jarak terhadap sumber air seperti sungai atau laut. Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat mendukung proses pemetaan ini. Selanjutnya, identifikasi pola aliran air di wilayah tersebut menjadi langkah penting untuk merencanakan sistem *drainase* yang efektif. Analisis curah hujan juga perlu dilakukan dengan mengumpulkan data historis untuk memperkirakan intensitas dan frekuensi hujan yang mungkin terjadi.

Sementara itu, dalam analisis tata ruang kota, evaluasi terhadap infrastruktur *drainase* yang sudah ada menjadi langkah awal yang diperlukan, termasuk penilaian terhadap saluran, gorong-gorong, dan sumur resapan. Analisis tata guna lahan juga menjadi fokus penting dalam memahami pola penggunaan lahan di wilayah tersebut, sehingga dapat memperkirakan kebutuhan sistem *drainase* di masa depan. Selain itu, perencanaan terpadu antara sistem *drainase* dengan perencanaan tata ruang kota secara keseluruhan perlu ditekankan, termasuk integrasi dengan pengembangan infrastruktur jalan, perumahan, dan fasilitas umum.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, pengambilan keputusan terkait pembangunan sistem *drainase* dapat dilakukan dengan lebih terarah dan efektif. Berikut adalah tabel yang merangkum langkah-langkah analisis:

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM DRAINASE UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

Tabel 2. Analisa Faktor Pengambilan Keputusan

Analisis Kondisi Geografis	Analisis Tata Ruang Kota
Pemetaan Daerah Rawan Banjir	Evaluasi Infrastruktur Eksisting
Identifikasi Pola Aliran Air	Analisis Tata Guna Lahan
Analisis Curah Hujan	Perencanaan Terpadu

Maka, upaya penanggulangan permasalahan *drainase* dapat dilakukan melalui pendekatan teknis dan non-struktural. Pendekatan teknis meliputi pembuatan kriteria saluran *drainase* yang homogen, dengan dimensi yang sama dari hulu sampai hilir. Hal ini bertujuan untuk memastikan efektivitas saluran dalam mengalirkan air secara optimal. Selain itu, kegiatan pembangunan harus dilaksanakan sesuai dengan Peraturan Daerah yang berlaku di Kota Surabaya.

1. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014-2034.
2. Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surabaya Tahun 2021-2026.

Kurangnya kesadaran akan pemeliharaan prasarana, khususnya saluran *drainase*, oleh masyarakat dan pihak swasta telah menyebabkan timbulnya permasalahan banjir dan genangan air di berbagai daerah. Hal ini disebabkan oleh fokus utama pada kebutuhan pribadi seperti materi dan pangan, yang mengakibatkan pengabaian terhadap aspek penunjang usaha, termasuk pemeliharaan saluran *drainase* yang ada (Laula & Irianto, 2014).

Pentingnya pemeliharaan prasarana seperti saluran *drainase* tidak boleh diabaikan. Dengan pemeliharaan yang baik, potensi terjadinya banjir dan genangan air dapat diminimalisir. Oleh karena itu, diperlukan upaya nyata dari semua pihak, baik masyarakat, pemerintah, hingga pihak swasta, untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemeliharaan prasarana ini.

KESIMPULAN

Permasalahan banjir yang sering terjadi di Kota Surabaya, disebabkan oleh sistem *drainase* yang kurang memadai serta pertumbuhan kota yang pesat. Data menunjukkan bahwa jumlah kelurahan yang mengalami banjir di Kota Surabaya dari tahun 2014 hingga

2018 cukup signifikan. Pemerintah Kota Surabaya telah mengidentifikasi sejumlah titik banjir yang harus segera ditangani pada tahun 2024, dengan fokus pada wilayah barat dan selatan kota. Untuk mengatasi permasalahan banjir ini, Pemerintah Kota Surabaya telah melakukan berbagai langkah strategis, termasuk normalisasi *drainase*, pembangunan tanggul, dan pembuatan bozem. Anggaran khusus juga telah dialokasikan untuk penanganan banjir tahun 2024. Selain itu, partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan juga didorong sebagai langkah pencegahan. Pengambilan keputusan terkait pembangunan sistem *drainase* di Kota Surabaya memerlukan analisis yang komprehensif, termasuk faktor kondisi geografis, tata ruang kota, dan partisipasi masyarakat. Pendekatan Fishbone Analysis digunakan dalam penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab banjir.

Hasil analisis menunjukkan bahwa potensi banjir di Kota Surabaya pada periode 2023-2024 masih cukup tinggi, dipengaruhi oleh faktor curah hujan tinggi, kondisi *drainase* yang kurang memadai, dan peningkatan permukaan air laut. Pemerintah telah mengidentifikasi kawasan perkampungan padat penduduk sebagai prioritas dalam penanganan banjir. Pengambilan keputusan terkait pembangunan sistem *drainase* harus mempertimbangkan analisis kondisi geografis dan tata ruang kota dengan menggunakan pendekatan Fishbone Analysis. Langkah-langkah seperti pemetaan daerah rawan banjir, identifikasi pola aliran air, dan analisis tata guna lahan menjadi penting dalam merencanakan sistem *drainase* yang efektif. Selain pendekatan teknis seperti pembuatan kriteria saluran *drainase* yang homogen, penting juga untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan prasarana seperti saluran *drainase*. Kesadaran ini diharapkan dapat mengurangi potensi terjadinya banjir dan genangan air di Kota Surabaya.

Saran

Berdasarkan hasil informasi dan pembahasan diatas, maka saran yang dapat direkomendasikan sebagai berikut:

1. Meningkatkan perawatan pada saluran *drainase*, hal ini penting untuk dilaksanakan pada perawatan saluran *drainase* untuk memastikan optimisasi sistem tersebut dalam mengatasi aliran air. Pemerintah dan masyarakat harus bekerja sama dalam menjaga kefungsiian dan kebersihan saluran *drainase*.

ANALISIS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBANGUNAN SISTEM DRAINASE UNTUK MENGATASI BANJIR DI KOTA SURABAYA

2. Perencanaan dan Pembangunan Infrastruktur tata ruang kota harus dilakukan secara matang, mencakup integrasi sistem *drainase* dengan infrastruktur lainnya seperti jalan, fasilitas umum, dan perumahan. Pembangunan infrastruktur *drainase* yang dilakukan secara efektif dan terintegrasi menjadi kunci keberhasilan dalam mengatasi banjir.
3. Melaksanakan penyuluhan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeliharaan sarana dan prasarana, termasuk saluran *drainase* agar dapat mengurangi risiko banjir. Penyuluhan dan edukasi kepada masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dan mencegah membuang sampah sembarangan dapat menjadi langkah awal untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

DAFTAR REFERENSI

- Kausar, R. (2023). Studi Identifikasi Dan Analisa Sistem Drainase Untuk Penanggulangan Banjir Jalan Belimbing, Kelurahan Amasangan, Kecamatan Wara, Kota Palopo. *Osf.io*.
<https://osf.io/preprints/kuf7d/%0Ahttps://osf.io/kuf7d/download>
- Laula, B., & Irianto, D. (2014). Analisis Penanggulangan Banjir Pada Sistem Drainase Di Jalan Semarang Kecamatan Bubutan Kota Surabaya-Jawa Timur Analysis of Flood Management in Drainage System At Jalan Semarang District Bubutan City of Surabaya-East Java. *Rekayasa Teknik Sipil*, 3, 12–19.
- Pemerintah Kota Surabaya. (2024). 245 Titik Banjir di Surabaya, DSDAM: Segera Dituntaskan.
- Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014-2034.
- Peraturan Daerah Kota Surabaya Nomor 4 Tahun 2021 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surabaya Tahun 2021-2026.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026, Pemerintah Kota Surabaya 1 (2021). <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bappedalitbang.surabaya.go.id/images/File Upload/RPJMD 2021-2026.pdf>
- Rizky Eka Febriansah, S.Mb., M. SM., & Dewi Ratiwi Meiliza, SE. MM. (2020). Buku Ajar Mata Kuliah. In Umsida Press Sidoarjo Universitas (Vol. 1, Issue 1).

