

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan klasifikasi jenis kota menurut Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah menjelaskan bahwa kota diklasifikasikan berdasarkan jumlah penduduk. Untuk Kota Balikpapan termasuk ke dalam kota besar karena memiliki jumlah penduduk diatas 50.000 jiwa. Kota Balikpapan sebagai kota besar di Kalimantan menjadi daya tarik masyarakat daerah lain untuk datang dan menetap di Kota Balikpapan (BPS, 2018), sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan penduduk di Kota Balikpapan.

Kota Balikpapan berdasarkan data BPS tahun 2018 memiliki jumlah total penduduk sebanyak 645.727 jiwa, meningkat sebesar 9.715 jiwa dari tahun 2017. Jumlah penduduk meningkat konstan terhitung pada data tahun 2014 hingga tahun 2018. Meningkatnya jumlah penduduk dapat mempengaruhi peningkatan kepadatan penduduk sehingga menimbulkan dampak negatif terhadap berbagai aspek (Junaidi dan Hardiani, 2009). Peningkatan jumlah penduduk yang ada di Kota Balikpapan juga diikuti dengan peningkatan kebutuhan sarana serta prasarana pendukungnya. Salah satu aspek yang dibutuhkan adalah penyediaan air bersih sebagai kebutuhan pokok masyarakat.

Pengelolaan air bersih perkotaan dilakukan dengan mendistribusikan air dari sumber utama ke pengguna dengan sistem distribusi (Masduqi dan Assomadi, 2012). Namun proses pendistribusian air di setiap perkotaan di dunia memiliki hambatan dimana setiap tahunnya 45 juta m³ air bersih tidak tersalurkan ke pengguna (World Bank, 2016). Faktor utama penyebab tidak tersalurnya air bersih adalah kebocoran pipa distribusi (World Bank, 2016). Kejadian kebocoran pipa distribusi rata-rata yang terjadi di Benua Asia memiliki nilai presentase sebesar 22% (Fang, 2015). Sedangkan di Indonesia berdasarkan laporan kinerja PDAM Tahun 2017, rata-rata kehilangan air pada PDAM di seluruh Indonesia

adalah 32,8%. Angka tersebut berada diatas ambang yang diharapkan yaitu sebesar 20%.

Pelayanan air bersih Kota Balikpapan dikelola oleh PDAM Tirta Manggar dengan berpedoman pada Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 Tentang Sistem Penyediaan Air Minum, sama seperti PDAM lainnya diseluruh Indonesia. Air bersih Kota Balikpapan dipasok dari Waduk Manggar dan sumur air tanah yang berada di tujuh kelurahan (Kinerja PDAM Wilayah III, 2017). Jaringan distribusi berupa pipa transmisi sistem gravitasi dan sistem pompa dengan reservoir yang berada pada beberapa kelurahan (RTRW Kota Balikpapan 2012-2032).

Dalam RTRW Kota Balikpapan tahun 2012-2032 dijelaskan bahwa peningkatan kualitas pelayanan sistem jaringan sumber daya air merupakan strategi peningkatan pelayanan sistem prasarana yang terpadu, merata dan ramah lingkungan. Namun berdasarkan profil PDAM Tirta Manggar terjadi kebocoran pipa dengan intensitas yang tinggi, terbukti terjadi 13 fenomena mati air dengan 10 diantaranya karena kebocoran pipa dalam kurun waktu Bulan Februari – Desember tahun 2020.

Fisiografis Kota Balikpapan yang berbukit dan tingginya resiko pergeseran tanah (Lutfi, 2009) menyebabkan tingginya resiko kerawanan kebocoran pipa distribusi air bersih (Saghi, 2015). Salah satu penyebab utama pergeseran tanah adalah kelerengan, jenis tanah, dan jenis batuan. Berdasarkan buku RPIJM Kota Balikpapan Tahun 2016 menjelaskan bahwa karakteristik kelerengan 15-40%. Selain itu, struktur jenis tanah di Kota Balikpapan yang mudah tererosi semakin meningkatkan resiko terjadinya tanah longsor (Audinno, *et al*, 2014).

Standar perencanaan teknik jaringan distribusi air minum tahun 2011 juga telah menyebutkan untuk setiap pengelolaan air minum harus memiliki katup atau bak pelepas tekanan agar dapat mengurangi kehilangan air akibat kebocoran fisik. PDAM Tirta Manggar selaku penyedia pelayanan air bersih di Kota Balikpapan berdasarkan buku profil tahun 2019 telah melakukan instalasi bak pelepas tekanan sesuai dengan standar yang berlaku. Selain itu, PDAM Tirta Manggar pada Oktober tahun 2019 telah melakukan pengembangan pencegahan kebocoran pipa melalui penggunaan teknologi District Meter Area (DMA). DMA dapat melihat

sistem zona secara keseluruhan sehingga pengamatan terkait kebocoran pipa akan lebih signifikan. Namun, tetap saja terjadi kebocoran pipa.

Dengan demikian, untuk mengurangi adanya kerugian bagi PDAM Tirta Manggar dan masyarakat Kota Balikpapan selaku pengguna. Diperlukan adanya permodelan kawasan yang memiliki kerawanan kebocoran pipa distribusi air bersih agar dapat mengurangi dampak kehilangan air karena kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan. Selain itu juga dapat menjadi salah satu saran strategi perencanaan sistem distribusi air bersih serta mendukung tujuan peningkatan pelayanan sistem prasarana terpadu, merata, dan ramah lingkungan di Kota Balikpapan.

1.2 Rumusan Masalah

Fenomena kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan menyebabkan kerugian bagi masyarakat maupun PDAM Kota Balikpapan. Masyarakat yang memerlukan air untuk kebutuhan sehari-hari menjadi terganggu karena terdapat kebocoran pipa. Untuk PDAM Kota Balikpapan mengalami kerugian berupa hilangnya debit air yang seharusnya dapat dimanfaatkan dan biaya perbaikan maupun penggantian pipa. Kondisi ini juga didukung dengan karakteristik fisik wilayah Kota Balikpapan khususnya yang memiliki resiko tinggi dalam pergeseran tanah sehingga menyebabkan kebocoran pipa distribusi.

Dengan perkembangan penduduk yang tinggi di Kota Balikpapan dan juga disertai dengan perkembangan jenis kegiatan yang ada, maka kebutuhan akan air bersih semakin meningkat. Jika tidak diikuti dengan perencanaan sistem distribusi air bersih yang baik, maka akan menghambat kegiatan masyarakat. Dari permasalahan tersebut maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian Permodelan Kawasan Rawan Kebocoran Pipa Air Bersih Kota Balikpapan adalah **“Bagaimana persebaran serta keterkaitan kawasan yang memiliki karakteristik rawan kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan?.”**

1.3 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari penelitian Pemetaan Kawasan Rawan Kebocoran Pipa Air Bersih Kota Balikpapan adalah menentukan kawasan yang memiliki tingkat kerawanan tinggi serta keterkaitannya dengan fenomena kebocoran pipa distribusi yang telah terjadi di Kota Balikpapan. Adapun sasaran untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan dalam penelitian Pemetaan Kawasan Rawan Kebocoran Pipa Air Bersih Kota Balikpapan ini antara lain.

1. Menentukan bobot faktor-faktor pengaruh terjadinya kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan berdasarkan aspek fisik.
2. Menganalisis kawasan yang memiliki kerawanan terjadinya kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan.
3. Menganalisis titik konsentrasi spasial kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan yang telah terjadi.
4. Menganalisis keterkaitan antara kawasan yang memiliki karakteristik fisik wilayah rawan kebocoran pipa dengan titik konsentrasi spasial kebocoran pipa.

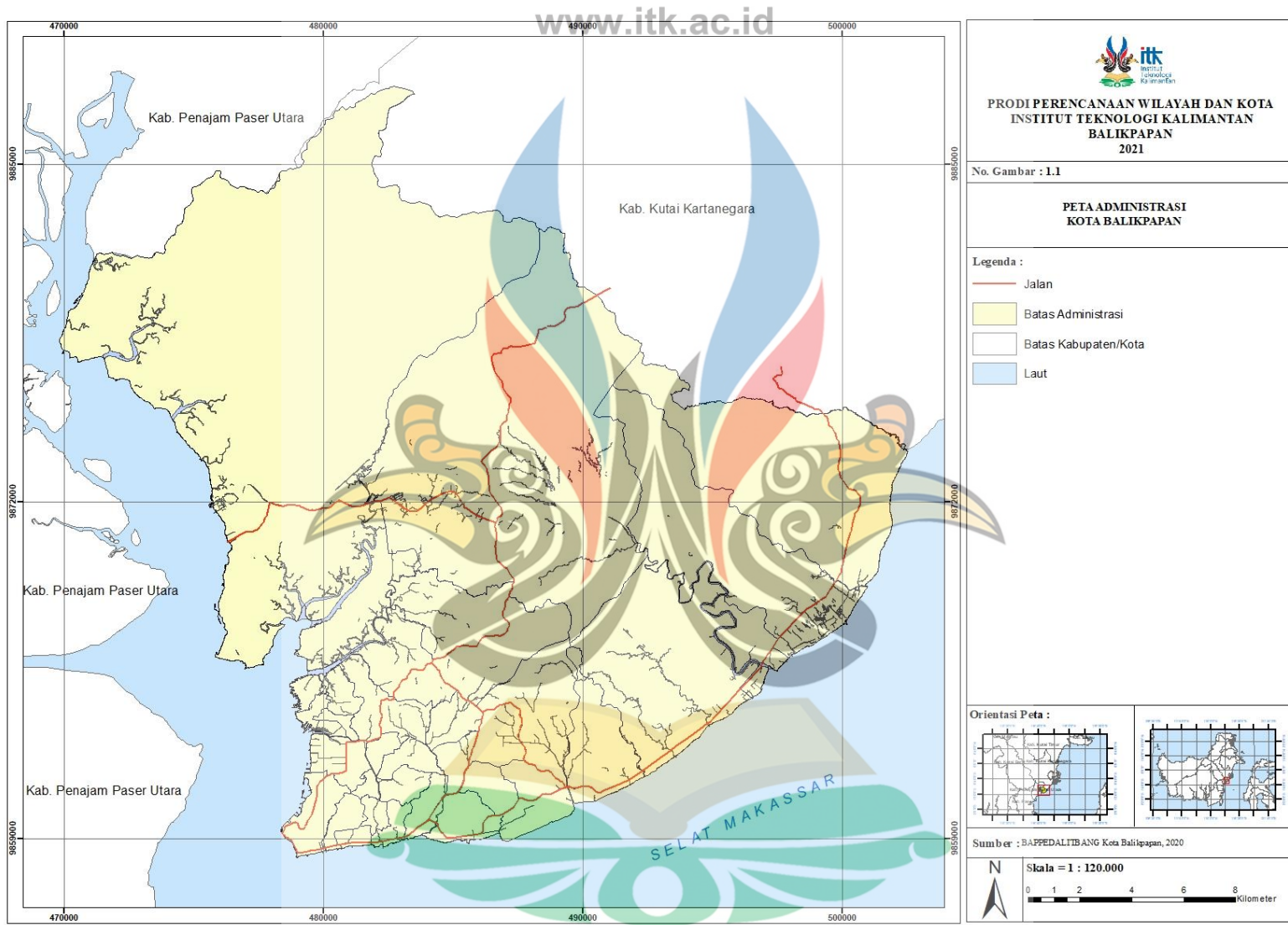
1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Dalam penelitian ini ruang lingkup wilayah penelitian dibatasi pada wilayah administrasi Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur dengan batasan sebagai berikut.

- a. Utara : Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara
- b. Timur : Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara
- c. Selatan: Selat Makassar
- d. Barat : Kabupaten Penajam Paser Utara

Berikut merupakan peta administrasi Kota Balikpapan, menggunakan batas administrasi pada tahun 2019.



Gambar 1. 1 Peta Ruang Lingkup Penelitian
(BAPPEDALITBANG Kota Balikpapan, 2020)

1.4.2 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini mencakup pada pembahasan terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kebocoran pipa distribusi air bersih dalam penentuan kawasan yang memiliki tingkat kerawanan mengalami kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan. Lingkup pembahasan pada penelitian ini antara lain:

1. Pembahasan faktor pengaruh hanya didasarkan pada karakteristik fisik wilayah.
2. Jenis pipa distribusi yang diteliti hanya pada jenis pipa primer dan jenis pipa sekunder.

1.4.3 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup substansi pada penelitian ini adalah penggunaan pendekatan Sistem Informasi Geografis dalam mengetahui kawasan yang memiliki tingkat kerawanan tinggi terhadap kebocoran pipa. Analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif untuk menentukan faktor alami yang mempengaruhi kebocoran pipa. Selanjutnya dilakukan overlay kawasan sesuai dengan faktor yang didapatkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapatkan setelah dilakukan analisis dan menghasilkan faktor-faktor pengaruh serta peta persebaran kawasan resiko kebocoran pipa distribusi air bersih dapat dibagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang didapatkan dari penelitian Pemetaan Resiko Kebocoran Pipa Distribusi Air Bersih di Kota Balikpapan ditinjau dari Aspek Tutupan Lahan ini antara lain.

1. Dapat memberikan gambaran penyebab terjadinya fenomena kebocoran pipa distribusi air bersih di Kota Balikpapan.

2. Dapat mengetahui kawasan-kawasan yang memiliki tingkat resiko kebocoran pipa distribusi air bersih yang tinggi di Kota Balikpapan.

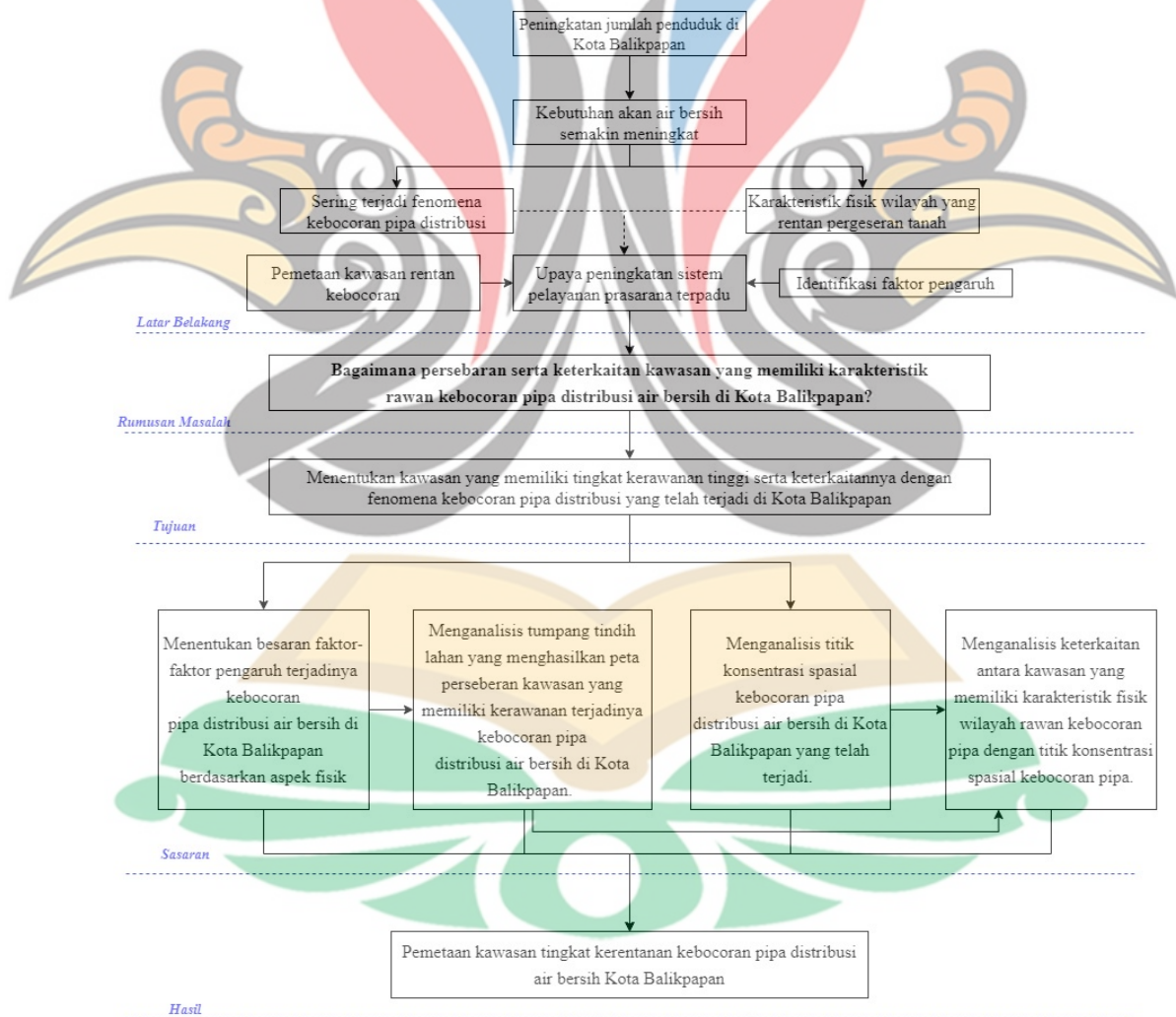
1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang didapatkan dari penelitian Pemetaan Resiko Kebocoran Pipa Distribusi Air Bersih di Kota Balikpapan ini antara lain.

1. Dapat menjadi acuan untuk pengembangan infrastruktur air bersih Kota Balikpapan yang tepat.

1.6 Pola Pikir Penelitian

Berikut merupakan alur pola pikir penelitian Pemetaan Kawasan Rawan Kebocoran Pipa Distribusi di Kota Balikpapan yang dilakukan.



Gambar 1: 2 Pola Pikir Penelitian (Olahan Penulis, 2021)