BAB III
METODOLOGI

3.1. Kondisi Daerah Kajian

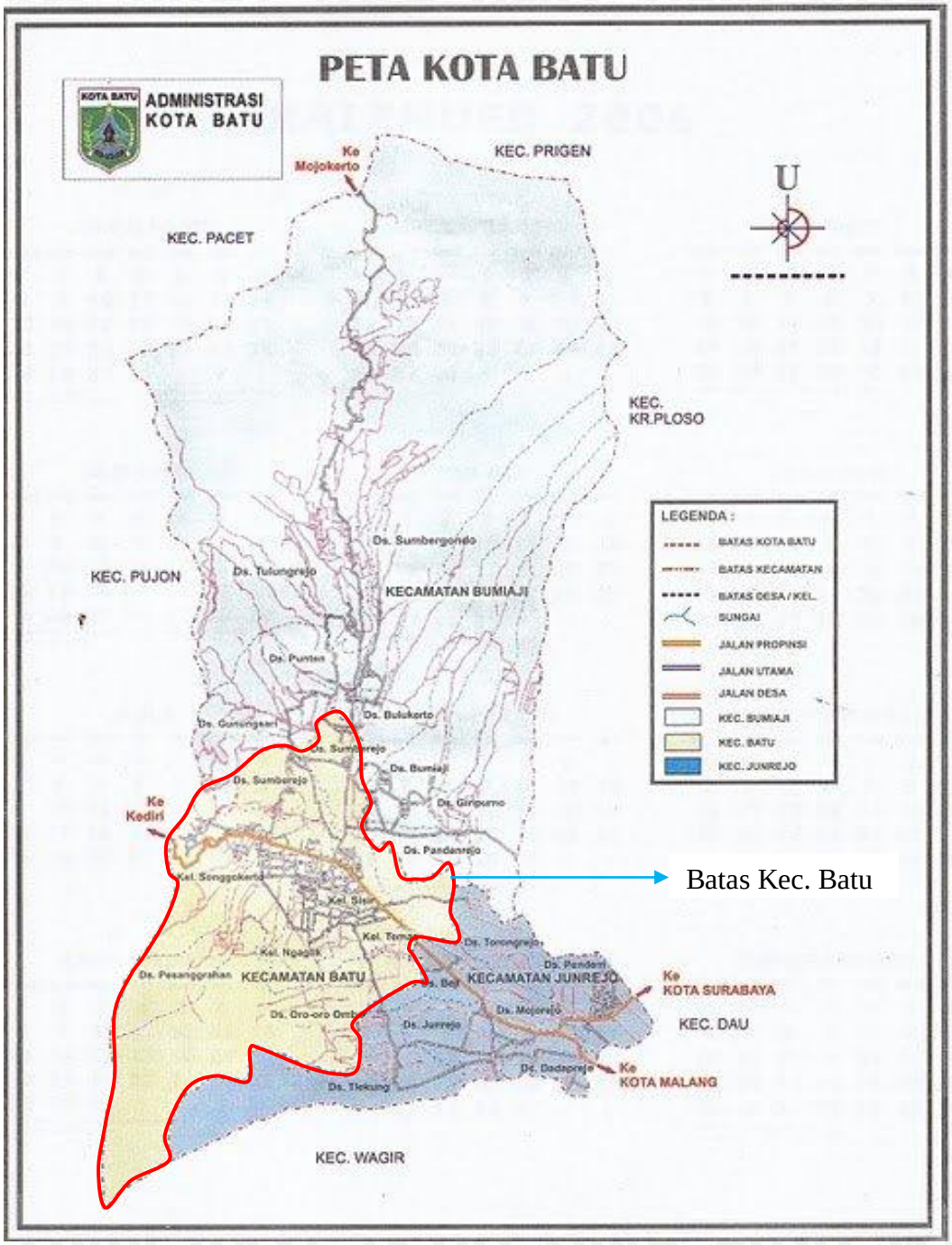
3.1.1. Umum

Kota Batu yang termasuk ke dalam wilayah Propinsi Jawa Timur, terbentuk pada tahun 2001 sebagai pecahan dari Kabupaten Malang. Batas-batas daerahnya meliputi Kabupaten Mojokerto dan Pasuruan di sebelah utara, serta Kabupaten Malang di sebelah timur, selatan dan barat. Gambar lokasi Kota Batu dalam peta pembagian administrasi propinsi Jawa Timur dapat dilihat pada **gambar 3.1** berikut.

Gambar 3.1 Peta Pembagian Administrasi Propinsi Jawa Timur

Secara geografis berada di antara 122°17' - 122°57' BT dan 7°441 - 8°26' LS. Dengan luas wilayah 19.908,72 Ha. Wilayah kota ini berada pada ketinggian 680 – 1.200 meter dari permukaan laut dan diapit oleh 3 gunung yang telah dikenal yaitu Gunung Panderman (2010 meter), Gunung Arjuna (3339 meter), Gunung Welirang (3156 meter). Secara administrasi wilayahnya terbagi menjadi 3 kecamatan yaitu Batu, Bumiaji dan Junrejo, yang terdiri dari 20 desa dan 4 kelurahan. Dari total luas wilayah 19.908,72 Ha Kecamatan Batu memiliki luas

4.545,81 Ha, Kecamatan Junrejo seluas 2.565,02 Ha, dan Kecamatan Bumiaji seluas 12.797,89 Ha. Peta pembagian administrasi wilayah Kota Batu dapat dilihat pada **gambar 3.2** berikut.



Gambar 3.2 Peta Pembagian Administrasi Wilayah Kota Batu

3.1.2. Kondisi Topografi dan Klimatologi

Keadaan topografi kota batu memiliki dua karakteristik yang berbeda. Karakteristik yang pertama yaitu bagian barat dan utara yang merupakan daerah ketinggian yang bergelombang dan berbukit. Sedangkan karakteristik kedua, yaitu bagian timur dan selatan merupakan daerah yang relatif datar meskipun berada pada ketinggian 800 – 3000 meter dari permukaan laut.

Keadaan klimatologi Kota Batu memiliki suhu minimum 24 – 18^0C dan suhu maksimum 32 – 28^0C dengan kelembaban udara sekitar 75 – 98% dan curah hujan rata – rata 875 – 3000 mm/tahun. Karena keadaan tersebut Kota Batu sangat cocok untuk pengembangan beberapa komoditi tanaman subtropis pada tanaman holtikultura dan ternak.

3.1.3. Hidrologi

Ketersediaan air hujan dapat dihitung dari ketersediaan air sungai berdasarkan curah hujan. Ketersediaan air diperoleh dari 5 sungai yang keseluruhannya bermuara pada Sungai Brantas. Ketersediaan sumber-sumber mata air yang cukup potensial, baik dikonsumsi oleh masyarakat kota Batu sendiri maupun wilayah sekitar seperti Malang.

3.1.4. Kependudukan

Berdasarkan Hasil Registrasi Penduduk akhir tahun 2002 yang diambil dari artikel profil Kota Batu, jumlah penduduk kota Batu tercatat sebesar 163.393 jiwa. Terdiri dari Kecamatan Batu sebanyak 74.878 jiwa, Kecamatan Bumiaji sebanyak 50.882 jiwa, dan Kecamatan Junrejo sekitar 37.633 jiwa.

Berdasarkan data yang bersumber dari Capilnaker Kota Batu 2006, pada bulan Desember 2006 jumlah penduduk Kota Batu sebanyak 172.015 jiwa. Terdiri dari Kecamatan Batu sebanyak 80.528 jiwa, Kecamatan Bumiaji sebanyak 51.054 jiwa, dan Kecamatan Junrejo sekitar 172.015 jiwa.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu tahun 2010 dalam bukunya yang berjudul Kecamatan Batu Dalam Perspektif Mantri Tani, jumlah penduduk Kecamatan Batu tercatat sebesar 84.421 jiwa.

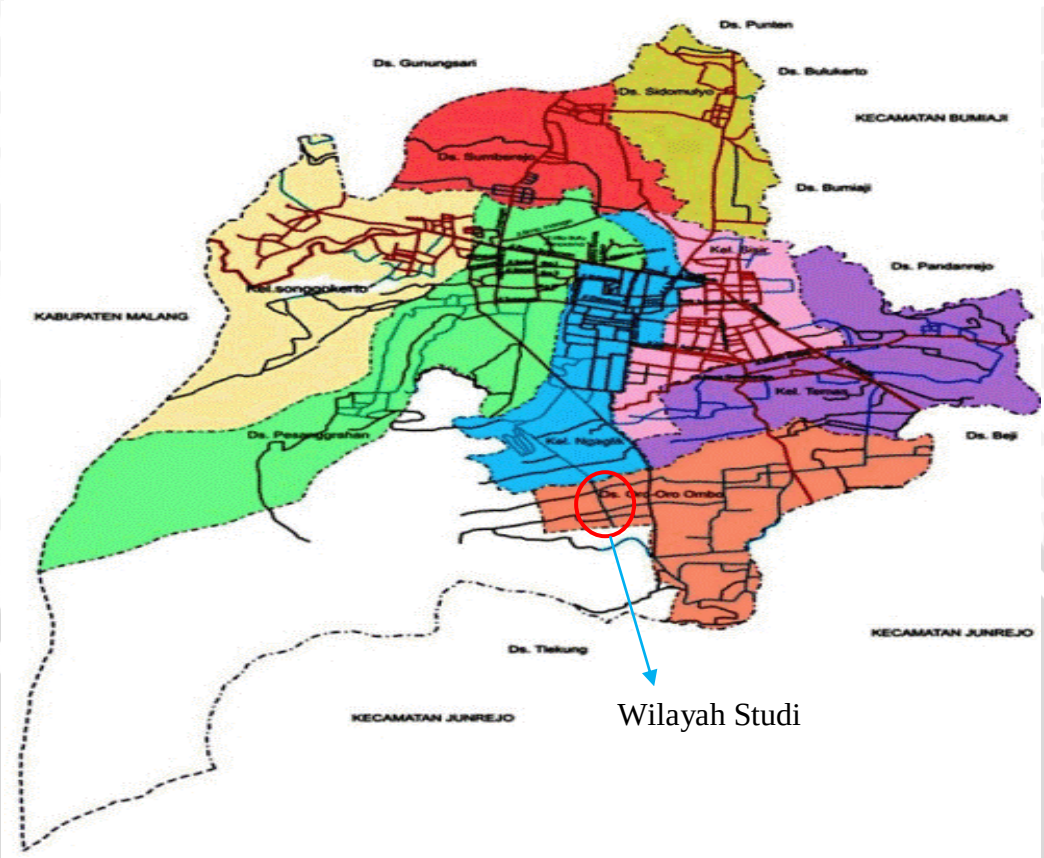
Jumlah penduduk Kota Batu tahun 2011 mencapai 201.000 jiwa, yang bersumber dari Dispenduk Capil Kota Batu. Dari data kependudukan di atas maka Kota Batu dapat digolongkan kepada kelas kota sedang, dimana berdasarkan kriteria BPS mengenai kelas kota, kota sedang adalah kota dengan jumlah penduduk antara 100.000 sampai 500.000 jiwa.

3.1.5. Tata Guna Lahan

Pola penggunaan tanah di Kota Batu secara besar masih didominasi keberadaan kawasan terbangun (pemukiman dan sarana serta prasarana pendukungnya) yaitu ± 1.749,923 Ha atau 8,6% dari luas keseluruhan Kota Batu. Sedangkan sisanya merupakan kawasan non-terbangun yaitu pemukiman ± 1.568,757 Ha, sawah irigasi ± 2.525,351 Ha, sawah tadah hujan ± 92,009 Ha, tegal / perkarangan ± 5.378,324 Ha, kebun ± 6.576,459 Ha, semak / belukar ± 2.930,547 Ha, lain – lain ± 181,166 Ha.

3.1.6. Lokasi dan Kondisi Daerah Studi

Desa Oro-Oro Ombo merupakan sebuah desa yang berada di wilayah Kecamatan Batu, Kota Batu, kurang lebih berjarak 2 km di sebelah selatan Kantor Camat Batu. Sebagai daerah yang berkedudukan di daerah dataran tinggi, Oro-Oro Ombo sangat menarik perhatian untuk pariwisata, keindahan alam berupa air terjun Coban Rais dan luasnya bumi perkemahan Coban Rais tidak pernah sepi dikunjungi oleh orang-orang yang ingin lebih mendekatkan diri dengan alam. Ditambah lagi konsep hiburan rekreasi keluarga yang beroperasi pada malam hari, yakni BNS (Batu Night Specstacular), dan juga Museum Satwa-Jatim Park2, Desa Oro-Oro Ombo berpotensi untuk menjadi daerah pusat pariwisata. Untuk gambar peta wilayah administrasi Kecamatan Batu dapat dilihat pada **gambar 3.3** berikut.



Gambar 3.3 Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Batu

Luas wilayah Desa Oro-oro Ombo adalah sebesar 11,969 km^2, dan membentang luas dari kaki gunung Panderman hingga ke bagian bawah daerah pusat Kota Batu. Sebagian besar kawasan Desa Oro-oro Ombo adalah pertanian, hutan dan datarannya relatif datar dan berbukit terletak di daerah cukup tinggi (700 – 730 meter dpl) di bawah kaki gunung Panderman.

Batas sebelah utara Kelurahan Temas dan Kelurahan Sisir Kecamatan Batu, batas sebelah timur Desa Beji Kecamatan Junrejo, batas sebelah selatan Desa Tlekung Kecamatan Junrejo, batas sebelah barat wilayah Perhutani dan Gunung Panderman.

Lokasi studi pada skripsi ini adalah wilayah jalan Raya Oro-oro Ombo, Desa Oro-oro Ombo, Kecamatan Batu, Kota Batu Jawa timur sepanjang ± 1,3 km. Dimana wilayah tersebut termasuk ke dalam cakupan Sub DAS Brantas Hulu. Tata guna lahan sepanjang jalan ini merupakan bangunan perumahan, sekolah, tempat wisata, pertokoan, serta kantor / fasilitas milik pemerintah. Peta lokasi studi dapat dilihat pada **gambar 3.4** berikut.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3.2. Sistematika Penyusunan Skripsi

Sistematika penyusunan skripsi menunjukan suatu sistem kerangka berpikir dari awal pengolahan data sampai perencanaan. Dalam penulisan skripsi ini metodologi yang digunakan untuk membahas masalah di atas adalah dengan :

1. Studi literatur

   Menganalisis masalah dengan menggunakan teori, rumus empiris, dan data-data literatur.

2. Observasi lapangan

   Melakukan pengamatan dan pengambilan data di wilayah jalan raya Oro-oro Ombo, Kecamatan Batu, Kota Batu Jawa timur.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dipergunakan sebagai penunjang skripsi ini meliputi :

a. Peta Sub DAS Brantas Hulu, yang diperoleh dari Dinas Pengairan dan Bina Marga kota Batu.
b. Peta topografi Kota Batu, yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum (PU).
c. Data curah hujan, yang diperoleh dari Dinas Pengairan dan Bina Marga kota Batu.
d. Data saluran drainase dan gorong-gorong eksisting, yang diperoleh dari Dinas Pengairan dan Bina Marga kota Batu.
e. Gambar potongan melintang dan potongan memanjang jalan, yang diperoleh dari Dinas Pengairan dan Bina Marga kota Batu.
f. Data rencana tata guna lahan, yang diperoleh dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPEDA) kota Batu.
g. Data jumlah penduduk, yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota Batu.
h. Data jumlah pengunjung tempat wisata, yang diperoleh dari pengelola tempat wisata.
i. Data kebutuhan air bersih domestik dan non domestik, yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) kota Batu.

3.4. Metode Pengolahan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan skripsi ini adalah :

a. Menentukan daerah aliran sungai / DAS (daerah tangkapan).
b. Menghitung proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2016 dan 2021. Dari data jumlah penduduk pada tahun - tahun sebelumnya dapat diketahui tingkat perkembangan dan angka pertumbuhannya, sehingga dapat dicari proyeksi jumlah penduduk pada tahun 2016 dan 2021, dengan menggunakan metode eksponensial.
c. Menghitung jumlah air buangan dari rumah tangga, tempat rekreasi, restoran, dan fasilitas umum yang berada di wilayah jalan raya Oro-oro Ombo, dengan memperkirakan jumlah air buangan antara 70% - 80% dari jumlah kebutuhan air bersih pada wilayah tersebut.
d. Melakukan uji konsistensi data curah hujan yang ada, dengan menggunakan kurva massa ganda (*double mass curve*).
e. Analisis curah hujan harian maksimum dengan menggunakan metode Log *Pearson* Type III.
f. Menghitung intensitas curah hujan.
g. Menghitung debit akibat limpasan air hujan.
h. Menghitung debit total, yaitu debit air hujan ditambahkan dengan debit air buangan yang berasal dari buangan rumah tangga, tempat rekreasi, restoran, dan fasilitas umum yang berada di wilayah jalan raya Oro-oro Ombo.
i. Mengevaluasi jumlah debit air yang dapat ditampung dari saluran yang telah ada, terhadap debit yang akan direncanakan.
j. Mendesain saluran drainase baru berdasarkan debit yang direncanakan, pada ruas jalan yang belum terdapat saluran drainase.
k. Mengevaluasi jumlah debit air yang dapat dilewatkan melalui gorong-gorong pada saluran yang telah ada, terhadap debit yang akan direncanakan.
l. Menentukan dimensi gorong-gorong.
m. Menentukan jarak antar *inlet* di sepanjang jalan raya Oro-oro Ombo.
n. Menentukan jenis dan dimensi *inlet* yang sesuai dengan kondisi daerah studi.
o. Membuat kesimpulan dan saran.