

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN

3.1. Kondisi Daerah Studi

3.1.1. Gambaran Umum Kota Surabaya

Kotamadya Daerah Tingkat II Surabaya merupakan ibukota propinsi Jawa Timur yang terletak di tepi pantai antara pulau Jawa, yang merupakan bagian dari daerah Otonom Tingkat I Jawa Timur. Secara administratif batas wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Surabaya adalah:

- sebelah utara : Selat Madura dan Kabupaten Bangkalan
- sebelah timur : Selat Madura
- sebelah selatan : Kabupaten Sidoarjo
- sebelah barat : Kabupaten Gresik

Daerah ini secara astronomis berada di Garis Lintang Selatan dan Bujur Timur antara $7^{\circ}12'$ s.d $7^{\circ}21'$ lintang Selatan dan $112^{\circ}36'$ s.d $127^{\circ}54'$ Bujur Timur.

Wilayah kotamadya Surabaya sebagian besar merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 3-6 meter di atas permukaan laut. Adapun daerah perbukitan ada di bagian barat daya kota yaitu di Bukit Lidah dan Bukit Gayungan dengan ketinggian 25 – 50 meter di atas permukaan laut. Luas wilayah Kotamadya daerah Tingkat II Surabaya adalah 32.639 Ha yang terbagi dalam lima wilayah pembantu walikota, 28 wilayah kecamatan dan 163 desa/kelurahan.



Gambar 3.1. Peta Administrasi Surabaya

3.1.2. Lokasi Daerah Studi

3.1.2.1. Rencana Pembangunan Kawasan Perumahan “Sukolilo Dian Regency”

Untuk unit analisa studi yang lebih kecil yaitu satu kecamatan telah dipilih Kecamatan Sukolilo, dimana bagian dalam wilayah kecamatannya meliputi wilayah daratan dan wilayah air. Secara adminitrasi di bawah Kecamatan Sukolilo termasuk wilayah Surabaya Timur. Secara administratif batas Wilayah Kecamatan Sukolilo adalah :

- Sebelah utara Kecamatan Mulyorejo
- Sebelah barat Selat Madura
- Sebelah timur Kecamatan Gubeng
- Sebelah selatan Kecamatan Rungkut

Topografi Kecamatan Sukolilo berada di wilayah dataran rendah dengan elevasi <10 m dengan kemiringan lereng 0-2%.

Morfologi Kecamatan Sukolilo merupakan dataran rendah yang terbentuk oleh rawa. Untuk kondisi tanah berupa tanah alluvial yang terjadi oleh endapan sungai atau endapan pantai umumnya sangat subur sehingga sangat cocok untuk daerah pertanian. Jenis tanah yang membentuk kawasan Kecamatan Sukolilo meliputi tanah pasir berkerang dan tanah pasir tupaan.



Gambar 3.2. Lokasi Kecamatan Sukolilo

Pembangunan perumahan “Sukolilo Dian Regency” menempati areal bekas tambak yang diurug dengan luas areal lahan 123.859,87 m² dengan luas perumahan 63.393 m². Tipe rumah yang akan dibangun adalah tipe 45, 59 dan tipe 69. Untuk lebih jelasnya mengenai rencana penggunaan lahan “Sukolilo Dian Regency” dapat

dilihat pada tabel 3.1 dan gambar 3.3 lokasi rencana pembangunan perumahan “Sukolilo Dian Regency”.

Tabel 3.1 Rincian Rencana Penggunaan Lahan Pada “Sukolilo Dian Regency”

No.	Tata Guna Lahan	Luas (m ²)
1	Perumahan	63.393,00
2	Fasilitas Umum Pemkot	5.576,29
3	Ruang Terbuka Hijau	11.899,69
4	Jalan Pemkot	42.990,89
	Total Luas	123.859,87



Gambar 3.3 Lokasi Rencana Pembangunan “Sukolilo Dian Regency”

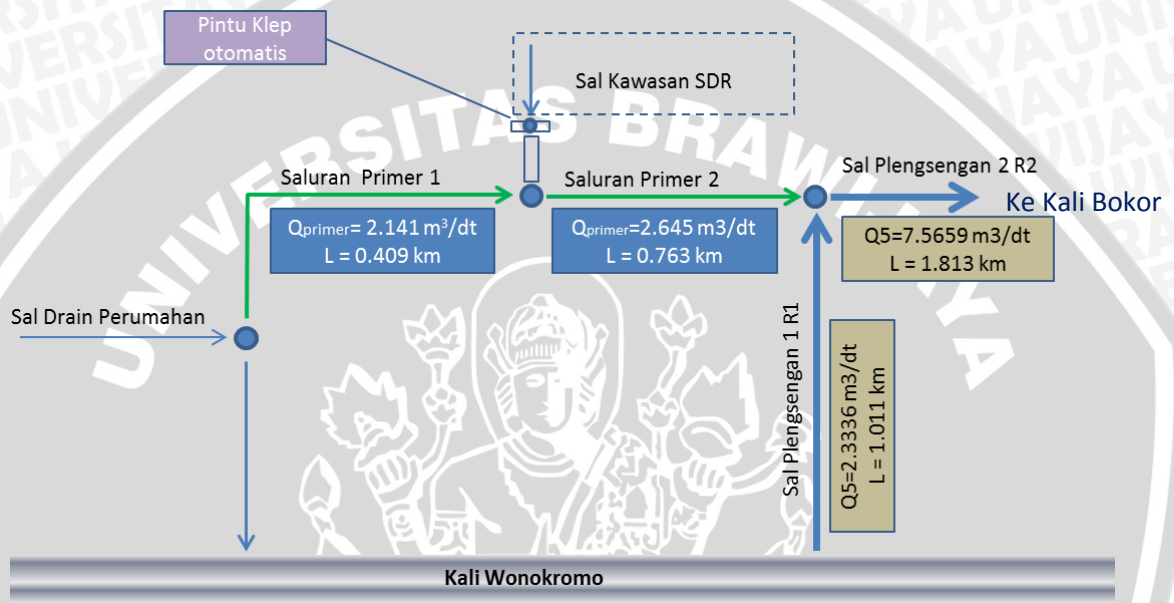
3.1.3. Kondisi Geografis

Secara geografis Kecamatan Sukolilo mempunyai ketinggian < 10 m di atas permukaan laut. Morfologi Kecamatan Sukolilo merupakan dataran rendah yang terbentuk oleh endapan pantai yang masuk ke daratan sampai 5 km. Untuk kondisi tanah berupa tanah alluvial yang terjadi oleh endapan sungai atau endapan pantai umumnya sangat subur sehingga sangat cocok untuk daerah hutan mangrove. Jenis tanah yang membentuk kawasan Kecamatan Sukolilo meliputi tanah pasir berkerang dan tanah pasir tupaan.

3.2. Pengumpulan Data

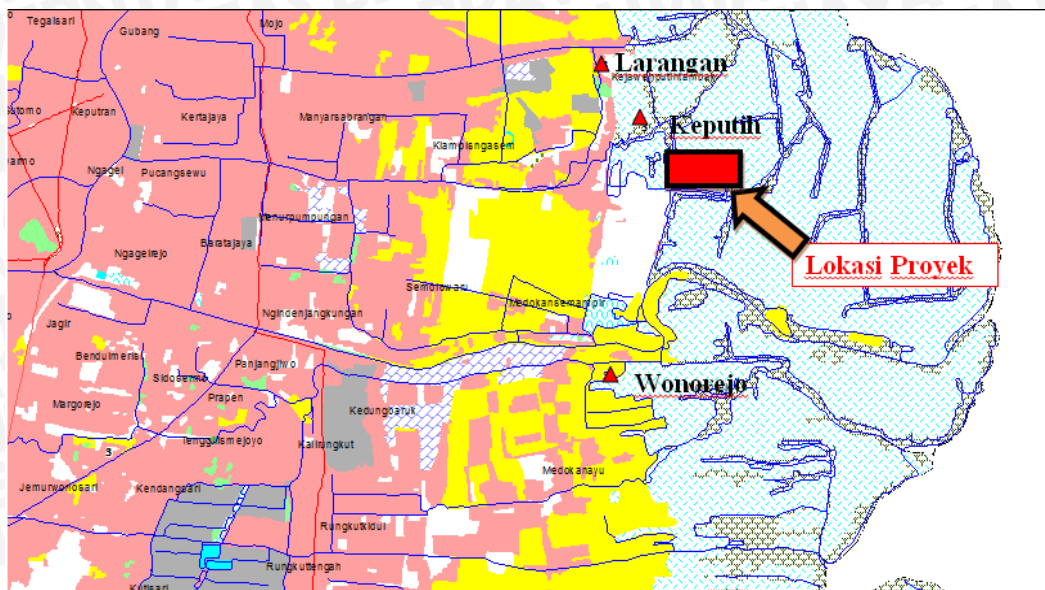
Setelah mengetahui kondisi daerah studi, kemudian dilakukan pengumpulan data penunjang. Data-data yang diperlukan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Peta lokasi studi untuk mengetahui lokasi studi perencanaan.
2. Peta topografi.
3. Peta tata guna lahan.
4. Rencana letak sistem drainase
5. Skema jalan dan jaringan saluran drainase.



Gambar 3.4 Skema jaringan saluran drainase di sekitar kawasan perumahan Sukolilo Dian Regency

6. Data curah hujan guna keperluan hidrologi. Data curah hujan diambil dari 3 stasiun penakar hujan. Yaitu stasiun hujan Keputih, stasiun hujan Larangan dan stasiun hujan Wonorejo. Data hujan yang ada dari tahun 1993-2012.



Gambar 3.5 Letak 3 Stasiun Penakar Hujan

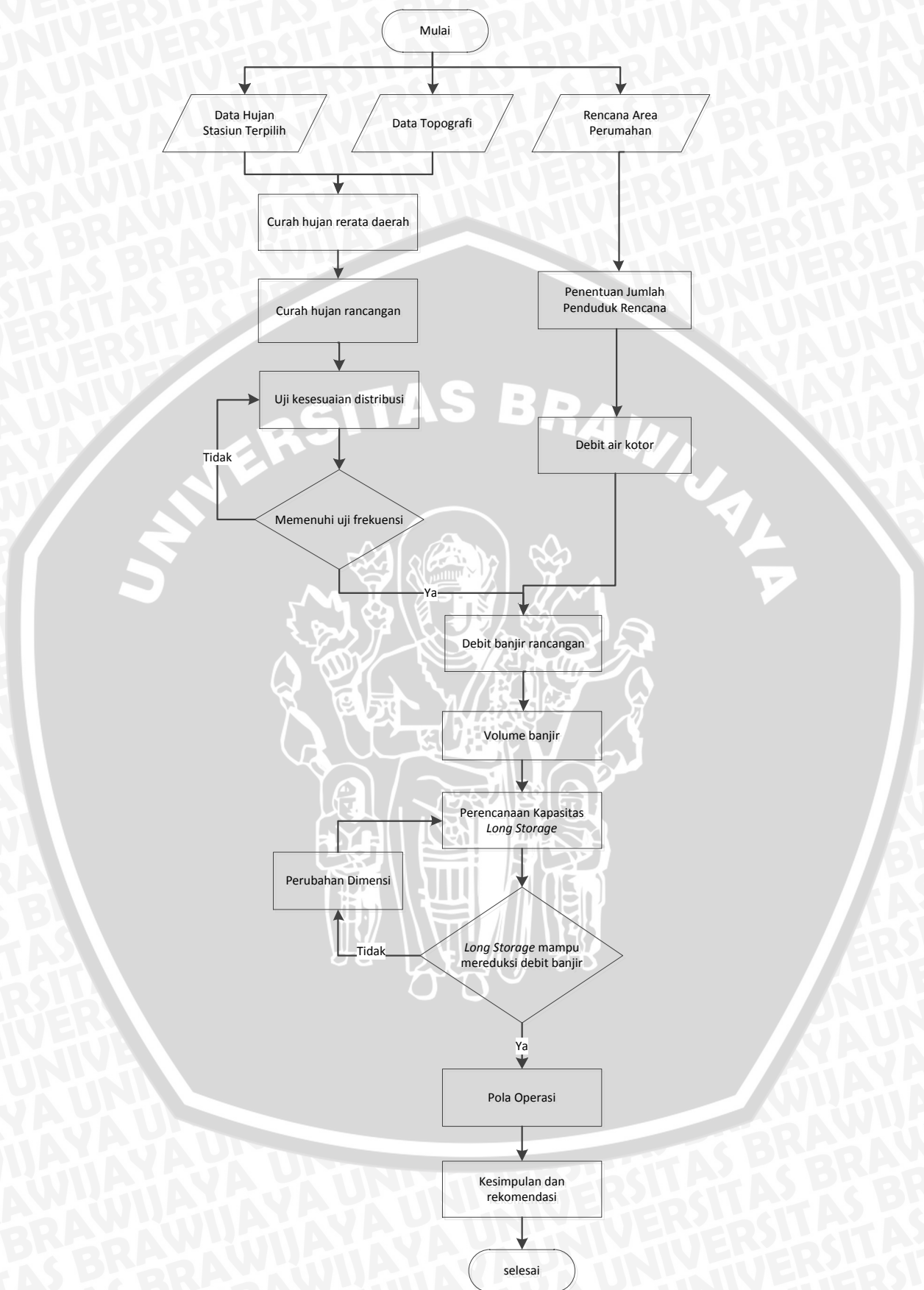
7. Penentuan jumlah penduduk untuk menghitung kebutuhan air.
8. Data saluran drainase eksisting di sekitar kawasan pembangunan perumahan “Sukolilo Dian Regency” untuk evaluasi saluran dalam kemampuannya menampung debit rancangan yang ada.

3.3. Tahapan Penyelesaian Studi

1. Melakukan studi pustaka mengenai teori yang akan dipakai.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk kepentingan perhitungan.
3. Analisa hidrologi
 - Menghitung curah hujan rancangan dengan metode *Log Pearson type III* dengan kala ulang 10 tahun.
 - Menguji kesesuaian distribusi hujan dengan uji *Smirnov-Kolmogorov* dan uji *Chi Square* untuk mengetahui kebenaran hipotesa frekuensi *Log Pearson Type III*.
4. Perhitungan debit banjir rancangan (Q_r) untuk kapasitas saluran drainase :
 - Menghitung waktu konsentrasi.
 - Menghitung intensitas hujan rencana (I_r) dengan rumus Mononobe.
 - Menentukan koefisien pengaliran (C) dari peta tata guna lahan wilayah studi.
 - Menentukan luas daerah pengaliran (A) dari peta topografi.
 - Menghitung debit air hujan (Q_{ah}) dengan metode rasional.
 - Menghitung proyeksi pertumbuhan penduduk.

- Menghitung debit air kotor.
 - Menghitung debit banjir rancangan (Q_r) dengan kala ulang 10 tahun.
5. Analisis hidrolika pada saluran rencana
 - Memilih penampang yang tepat untuk saluran drainase rencana.
 - Perencanaan slope.
 - Perencanaan dimensi saluran.
 6. Perencanaan kapasitas tampungan *long storage*
 - *Flood Routing*.
 - Lengkung kapasitas *long storage*.
 - Merencanakan pengendalian banjir dari pemanfaatan *long storage*.
 7. Pola operasi pintu *long storage* dalam penanggulangan banjir.
 8. Memberikan kesimpulan dari hasil analisa dan perhitungan.





Gambar 3.6 Diagram Alir Pengerjaan