

BAB III

METODOLOGI PERENCANAAN

3.1 Umum

Dalam studi ini penulis merencanakan jaringan air bersih menggunakan sistem gravitasi dan air kotor menggunakan sistem terpisah

3.2 Lokasi proyek

Studi perencanaan ini dilaksanakan pada perumahan Bataria Land Kabupaten Gowa.



Gambar 3. 1 lokasi perumahan bataria land kabupaten gowa

3.3 Data

Data yang dipergunakan dalam studi ini adalah data yang dikumpulkan untuk mendukung perencanaan jaringan air bersih dan kotor pada perumahan Bataria Land Kabupaten Gowa.

3.3.1 Pengumpulan data

proses pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, cara ini dilakukan guna untuk mengetahui sistem jaringan air bersih dan kotor dari pihak pengembang yang terlibat langsung.

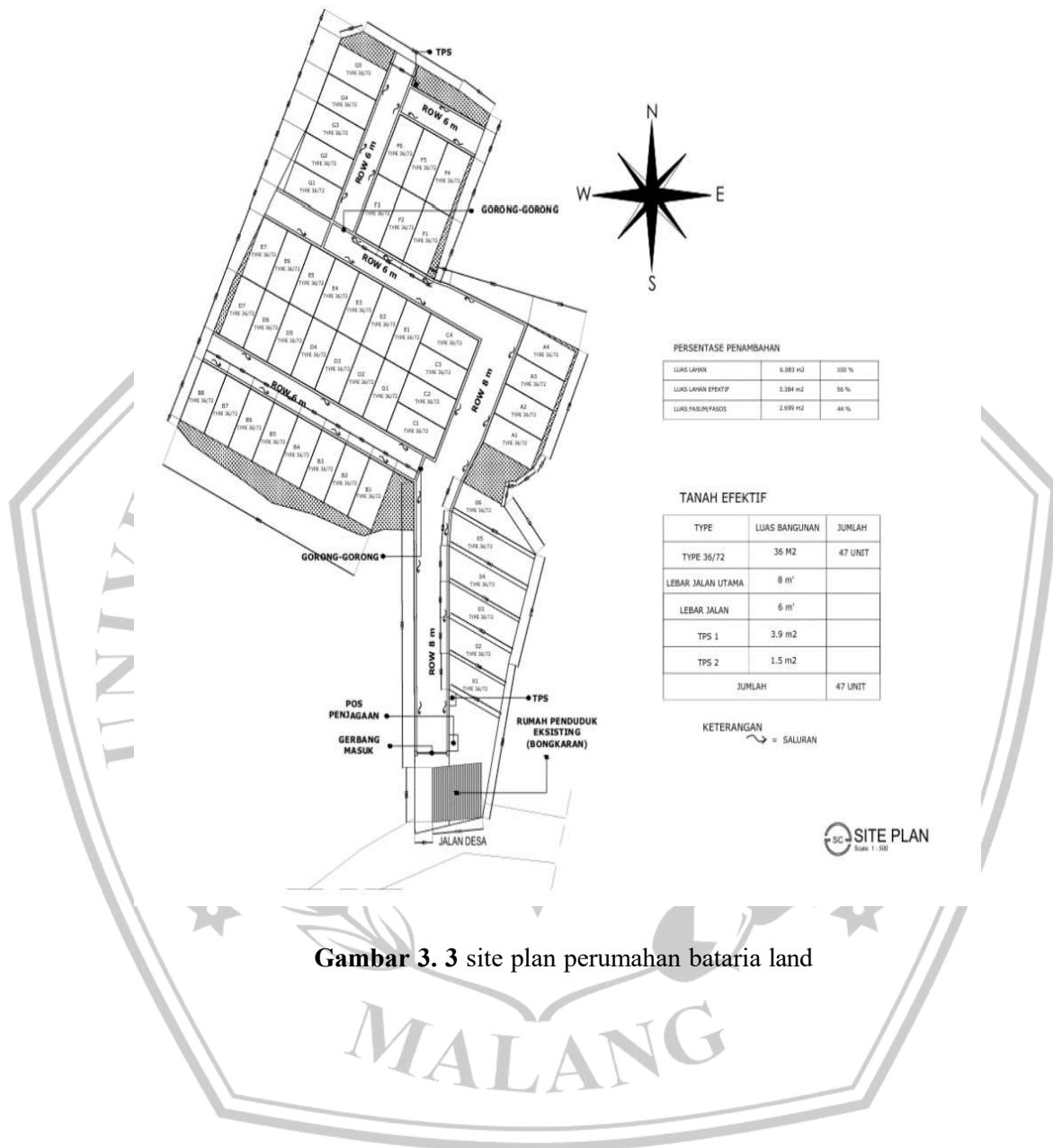
3.3.2 Data Topografi

data topografi diperoleh pihak pengembang yang terlibat langsung dalam pembangunan perumahan Bataria Land Kabupaten Gowa



Gambar 3. 2 kontur tanah

3.3.3 Data site plan



Gambar 3. 3 site plan perumahan bataria land

3.4 Metode Perencanaan

Berikut ini merupakan metode perencanaan jaringan air bersih dan air kotor pada perumahan bataria land kabupaten gowa :

1. Analisa jaringan air bersih menggunakan aplikasi EPANET
2. Perhitungan debit air hujan dengan menggunakan metode rasional dan penentuan koefisien pengaliran (C)

3.4.1 Rumus yang digunakan

Langkah-langkah perhitungan dan rumus yang digunakan pada studi perencanaan jaringan air bersih dan air kotor pada perumahan bataria land kabupaten gowa.

- a. Perhitungan kebutuhan air bersih

$$\text{Kebutuhan air bersih} = \sum \text{Penghuni} \times \text{Penggunaan air (l/hari)}$$

- b. Perhitungan kebutuhan air bersih rata-rata

$$\text{Kebutuhan rata-rata} = \text{total kebutuhan air} + \text{water loss}$$

- c. Perhitungan kebutuhan air maximum

$$Q_{\max} = f_{\max} \times Q_{\text{rata-rata}}$$

- d. Perhitungan kebutuhan air jam puncak

$$Q_{\max} = f_{\text{peak}} \times Q_{\text{rata-rata}}$$

- e. Analisa jaringan air bersih menggunakan aplikasi EPANET

- f. Input analisa data ke aplikasi EPANET

- g. Analisa frekuensi curah hujan menggunakan log pearson III

- h. curah hujan rata-rata (x)

$$X = \frac{\sum x_i}{N}$$

- i. Standart Deviasi (Sd)

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (\text{Log} X_i - X)^2}{(N-1)}}$$

- j. Koefisien Variasi (Cv)

$$Cv = \frac{Sd}{\text{Log } X_{rt}}$$

- k. Koefisien Kortosis (Ck)

$$Ck = \frac{10 \times \sum (X_i - X)^4}{(n-1)(n-2)(n-3)sd^4}$$

- l. Perhitungan curah hujan kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100, nilai Cs ditentukan menggunakan tabel distribusi nilai G log pearson III dilakukan dengan cara interpolasi.
- m. Curah hujan rencana periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, 100 tahun
 $\text{Log}X = \text{Log} X_{rt} + K (\text{sd}) m,$

- n. Waktu konsentrasi (t_c)

$$t_c = t_1 + t_2$$

- o. Intensitas hujan (I)

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t_c} \right)^{2/3}$$

- p. Debit air kotor

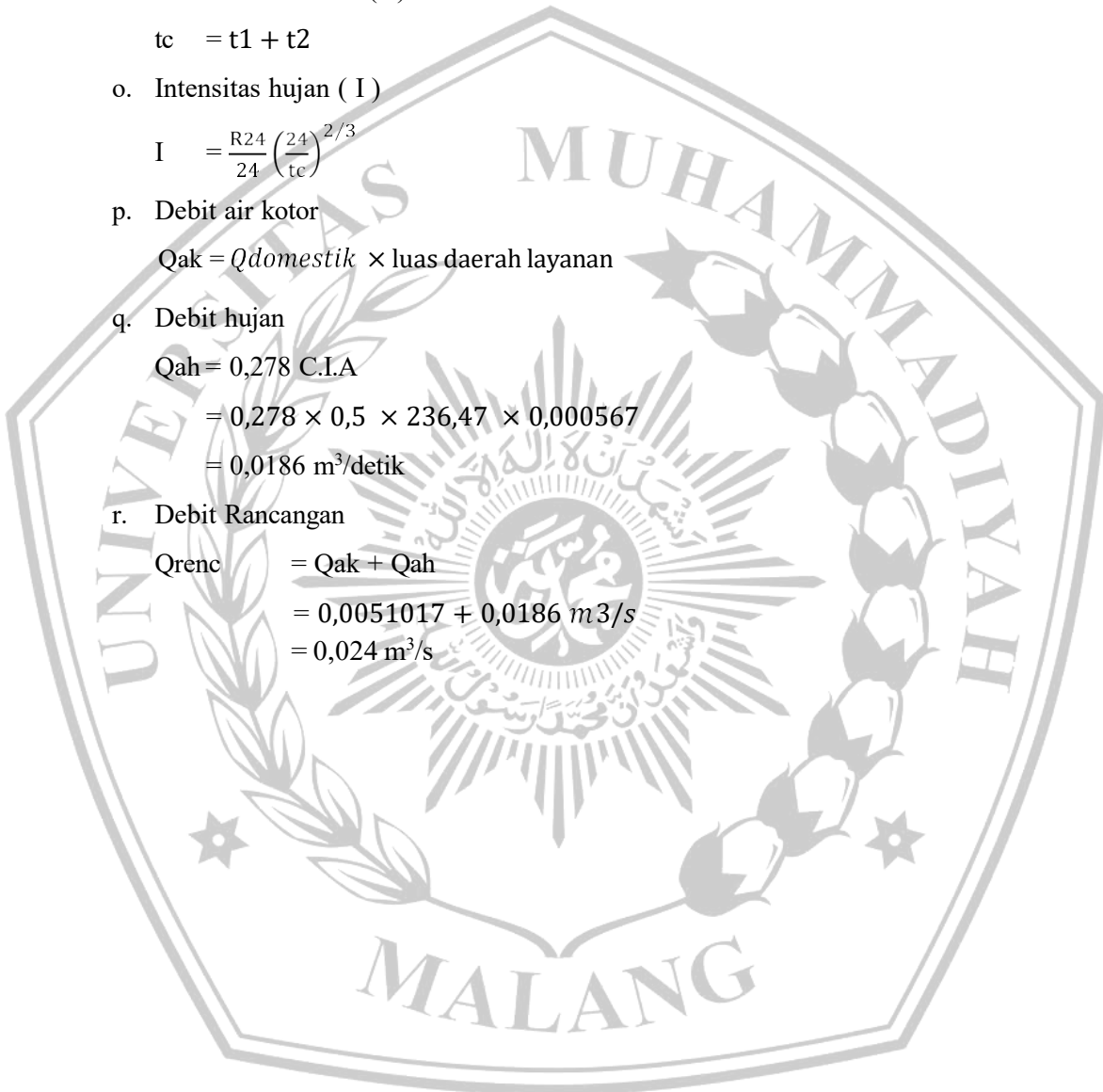
$$Q_{ak} = Q_{domestik} \times \text{luas daerah layanan}$$

- q. Debit hujan

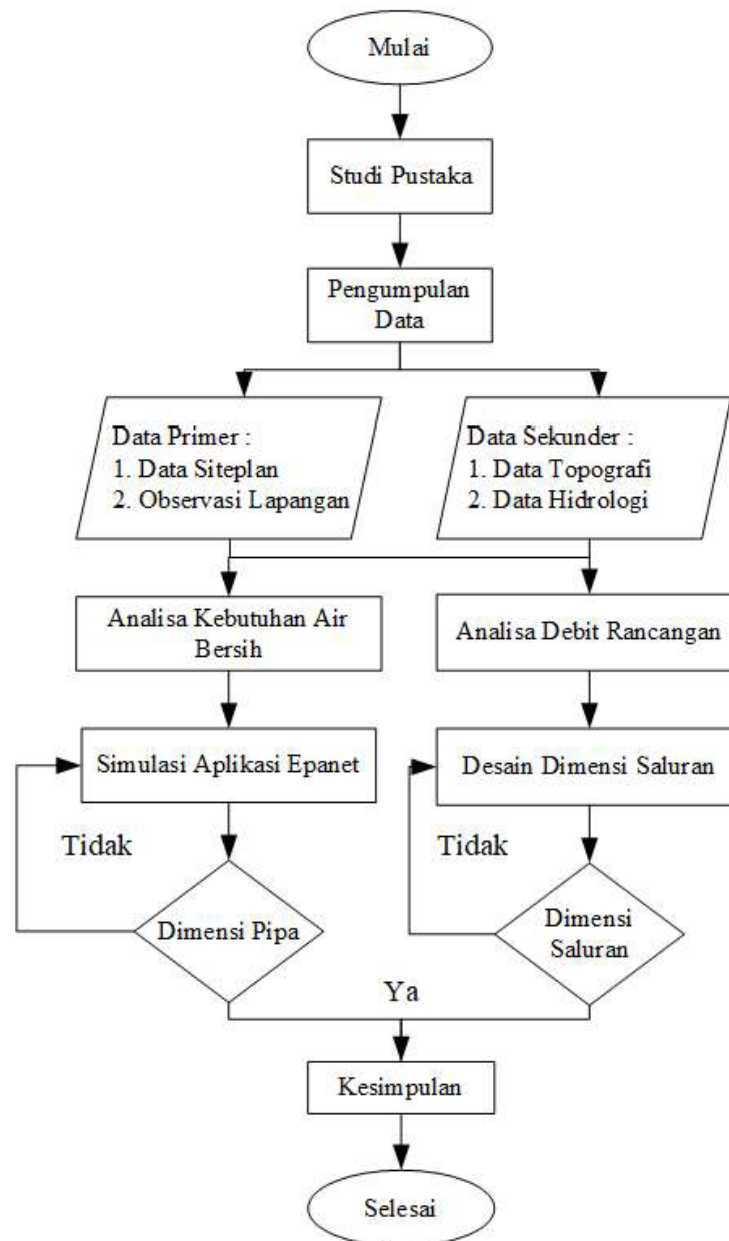
$$\begin{aligned} Q_{ah} &= 0,278 \text{ C.I.A} \\ &= 0,278 \times 0,5 \times 236,47 \times 0,000567 \\ &= 0,0186 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

- r. Debit Rancangan

$$\begin{aligned} Q_{renc} &= Q_{ak} + Q_{ah} \\ &= 0,0051017 + 0,0186 \text{ m}^3/\text{s} \\ &= 0,024 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$



3.5 Diagram Aliran Perencana



Gambar 3. 4 Diagram Alir