

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan air minum domestik dan non-domestik di Perumahan X, diperoleh total kebutuhan air sebesar **82,11 m³/hari** atau setara dengan **0,95 L/detik**. Perencanaan jaringan distribusi air minum dilakukan untuk melayani 114 unit rumah dengan mengacu pada kriteria perencanaan dan data teknis yang diperoleh dari perusahaan. Berdasarkan data tersebut, jaringan distribusi direncanakan menggunakan **pipa HDPE berdiameter 90 mm sebagai pipa utama dan 63 mm sebagai pipa distribusi**.

Berdasarkan hasil simulasi hidraulik menggunakan EPANET 2.2 pada kondisi jam puncak, diperoleh nilai tekanan (*pressure*) sebesar 63,08–67,92 mka, debit aliran (*flow*) sebesar 0,00–1,10 Lt/detik, kecepatan aliran (*velocity*) sebesar 0,00–0,25 m/s, dan kehilangan energi (*unit headloss*) sebesar 0,00–1,91 m/km. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jaringan distribusi air minum **mampu mengalirkan kebutuhan air ke seluruh area pelayanan sesuai debit rencana**.

Berdasarkan evaluasi terhadap kriteria teknis yang berlaku, parameter **tekanan** telah memenuhi standar pelayanan **10–80 mka**, **unit headloss** masih berada di bawah batas maksimum **10 m/km**, namun **kecepatan aliran** masih berada di bawah kriteria yang direkomendasikan, yaitu **0,3–2,5 m/s**, karena debit yang mengalir relatif kecil dibandingkan kapasitas ruas pipa. Meskipun demikian, jaringan tetap mampu beroperasi dengan baik karena tekanan yang tersedia masih memenuhi kebutuhan pelayanan dan kehilangan energi akibat gesekan masih relatif kecil.

Perencanaan jaringan distribusi dilakukan berdasarkan gambar teknis dan kriteria perusahaan, meliputi jaringan pipa distribusi utama, pipa cabang, hingga sambungan rumah yang direncanakan untuk melayani seluruh 114 unit rumah di Perumahan X sesuai kebutuhan air yang telah dihitung. Selanjutnya, pada salah satu unit rumah yang digunakan sebagai rumah tipikal, perencanaan dilanjutkan dengan menggambarkan sistem penyediaan air di dalam bangunan

yang terdiri atas *ground tank*, *booster pump*, tandon atas, dan jaringan pipa air bersih menuju *fixture* plumbing. Berdasarkan hasil perencanaan, rumah tipikal dengan 4 orang penghuni dan kebutuhan air sebesar 150 L/orang/hari memiliki kebutuhan air sebesar 600 L/hari atau 0,60 m³/hari. **Jaringan pipa air bersih direncanakan dari *ground tank* yang dipompa oleh pompa *booster* menuju tandon atas, lalu disalurkan dengan gravitasi menuju *fixture* plumbing** sesuai dengan tata letak bangunan dan ditampilkan dalam bentuk gambar isometri yang menunjukkan jalur pipa, percabangan, *fixture*, dan *fitting*.

Lalu untuk hasil perhitungan kuantitas pekerjaan dan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB), diperoleh estimasi biaya pembangunan jaringan distribusi air minum di Perumahan X dengan asumsi periode pembangunan dilakukan pada tahun 2026 yaitu sebesar **Rp689.900.000** dengan item pekerjaan yang memiliki biaya paling besar adalah **Pekerjaan Pengadaan dan Pemasangan Pipa**. Estimasi biaya ini dapat dijadikan sebagai acuan awal dalam perencanaan pelaksanaan proyek jaringan distribusi air minum di Perumahan X, meskipun nilai aktual di lapangan dapat berubah sesuai kondisi pelaksanaan, harga material, dan kebijakan yang berlaku.