

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan air, menilai ketersediaan serta infrastruktur pengelolaan air, dan menyusun masterplan kebutuhan air di Kampus IPDN Sumatera Barat. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa total kebutuhan air harian kampus mencapai 117.496 liter per hari atau sekitar 1,4 liter per detik. Kebutuhan tersebut terdiri dari 92.250 liter per hari untuk keperluan gedung dan 25.246 liter per hari untuk ruang terbuka seperti taman dan lapangan parade. Aktivitas utama yang menggunakan air meliputi sanitasi pribadi, operasional kantor, proses pendidikan, pelayanan kesehatan, kegiatan keagamaan, serta pemeliharaan lingkungan dan taman. Kebutuhan air tertinggi tercatat pada Wisma Praja, Gedung Makan, dan Auditorium, seiring dengan intensitas kegiatan dan jumlah penghuni.

Dari sisi ketersediaan dan infrastruktur, air bersih diperoleh dari dua sumur bor, namun hanya satu sumur yang digunakan secara aktif. Air yang diambil dari sumur mengalami proses pengolahan sederhana melalui penyaringan tradisional menggunakan media pasir, arang, dan kerikil, untuk selanjutnya dilakukan treatment terhadap air seperti penambahan bahan kimia seperti PAC dan kaporit sehingga air tersebut layak untuk digunakan. Sistem distribusi air menggunakan jaringan pipa galvanis untuk jalur utama dan pipa PPR untuk jalur distribusi dalam gedung, dengan dukungan bak reservoir utama dan sistem valve control untuk mengatur tekanan air. Meski demikian, beberapa permasalahan ditemukan, seperti keterbatasan suku cadang, potensi kebocoran pada jaringan pipa, dan belum optimalnya pemanfaatan sumur cadangan. Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan uji laboratorium terhadap kualitas air di Kampus IPDN Sumatera Barat, dapat disimpulkan bahwa kualitas air secara umum masih memenuhi standar yang ditetapkan, khususnya pada parameter kimia dan bakteriologi. Sumber air baku memiliki kadar E-Coli dan Total Coliform yang masih berada dalam ambang batas yang diperbolehkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2

Tahun 2023, sehingga masih dinyatakan layak sebagai air baku. Namun, ditemukan adanya pencemaran mikrobiologis yang signifikan pada titik distribusi air di Masjid, yaitu berupa kandungan Total Bakteri Coliform sebesar 750 CFU/100 ml yang melebihi ambang batas aman, menjadikan air di titik tersebut tidak layak dikonsumsi secara langsung tanpa proses desinfeksi. Selain itu, permasalahan kekeruhan juga menjadi perhatian utama, di mana semua titik distribusi, termasuk luaran bak penampungan, Masjid, dan Asrama Praja, menunjukkan nilai kekeruhan di atas batas standar 3 NTU, dengan tingkat tertinggi terdapat di Asrama Praja sebesar 25,9 NTU. Hal ini berdampak pada kenyamanan dan estetika penggunaan air meskipun secara mikrobiologis dan kimia fisik air tergolong aman. Secara keseluruhan, meskipun kualitas dasar air tergolong baik, hasil ini mengindikasikan adanya tantangan dalam sistem distribusi air kampus yang perlu mendapatkan perhatian serius, terutama untuk menjamin kualitas air yang konsisten hingga ke titik penggunaan akhir.

Dalam perancangan masterplan, pendekatan yang digunakan meliputi aspek spasial, teknis, dan ekologis. Peta kebutuhan air telah disusun berdasarkan zonasi gedung dan ruang terbuka, memperhitungkan jumlah pengguna dan luas area. Masterplan ini juga mengidentifikasi titik-titik kritis dalam sistem distribusi air, seperti lokasi pipa utama, kapasitas pompa, dan posisi cadangan air, yang menjadi dasar dalam merancang perbaikan dan pengembangan sistem air secara berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi eksisting serta perencanaan jangka menengah dan panjang dalam pengelolaan kebutuhan air kampus.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan, maka disarankan beberapa langkah strategis dan teknis untuk mendukung sistem pengelolaan air bersih yang efektif dan berkelanjutan di Kampus IPDN Sumatera Barat.

Secara teknis, perlu dilakukan perbaikan menyeluruh pada jaringan perpipaan dan keran yang mengalami kebocoran. Penggantian pipa galvanis dengan bahan PPR atau HDPE disarankan untuk meningkatkan ketahanan dan

mengurangi tingkat kebocoran. Selain itu, peningkatan kapasitas dan kualitas pengolahan air juga sangat penting. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan unit filtrasi fisik seperti filter pasir dan karbon aktif, serta penggunaan bahan kimia pengolah seperti PAC dan klorinasi. termasuk juga terkait kualitas dan keamanan air, pengujian laboratorium harus dilakukan secara rutin berdasarkan standar Permenkes untuk menjamin mutu air yang layak. Evaluasi terhadap efektivitas sistem penyaringan tradisional juga perlu dilakukan, dan bila perlu, beralih ke sistem filtrasi modern yang lebih andal dan efisien.

Instalasi sistem monitoring digital yang melibatkan flowmeter, sensor tekanan, dan SCADA juga diperlukan agar distribusi air dapat dipantau dan dikendalikan secara realtime. Dalam jangka menengah, disarankan untuk menambah sumur cadangan dan ground tank guna menjamin kontinuitas pasokan air pada kondisi darurat atau musim kemarau. Perluasan jaringan distribusi ke area taman, parkir, dan fasilitas olahraga juga harus segera dilakukan untuk pemerataan layanan.

Dari sisi manajerial dan kebijakan, disarankan penyusunan SOP pemeliharaan sistem air bersih kampus secara terjadwal. Pembersihan bak penampungan perlu dilakukan setiap tiga bulan. Di samping itu, perlu adanya peningkatan kapasitas teknisi kampus melalui pelatihan serta penyediaan suku cadang seperti pipa, valve, dan pompa untuk mempercepat penanganan kerusakan. Kebijakan penghematan air juga harus diberlakukan secara menyeluruh, dengan implementasi sistem keran otomatis, sensor air, dan poster kampanye hemat air. Penerapan prinsip konservasi air dalam pembangunan gedung baru melalui pemanfaatan desain atap penampung hujan dan toilet dual flush akan mendukung keberlanjutan air. Edukasi dan sosialisasi kepada seluruh civitas akademika juga penting dalam membangun kesadaran bersama akan pentingnya efisiensi dan keberlanjutan penggunaan air.

Secara strategis, disarankan agar Masterplan Kebutuhan Air yang telah disusun diintegrasikan ke dalam rencana induk pengembangan kampus. Hal ini penting agar sistem distribusi dan pengolahan air berkembang selaras dengan peningkatan jumlah penghuni dan perluasan infrastruktur. Selain itu, dokumen

kebijakan air kampus perlu disusun secara komprehensif, mencakup pemetaan zona, penanganan darurat, dan rencana jangka panjang. Studi kelayakan untuk pemanfaatan air alternatif seperti greywater dari kegiatan mandi dan cuci juga perlu dilakukan sebagai langkah efisiensi dan mitigasi risiko. Monitoring dan evaluasi berkala terhadap sistem penyediaan air harus dijadikan kebijakan rutin untuk memastikan sistem tetap adaptif, efisien, dan ramah lingkungan.

Dengan pelaksanaan saran-saran ini, diharapkan Kampus IPDN Sumatera Barat memiliki sistem air bersih yang handal, efisien, dan berkelanjutan guna mendukung kegiatan pendidikan, kehidupan kampus, serta tata kelola lingkungan yang baik.

