

ABSTRAK

Kebutuhan air minum dan air bersih merupakan hak dasar yang sangat menentukan kualitas hidup, kesehatan, serta keberlanjutan aktivitas akademis di lingkungan perguruan tinggi. Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Jawa Tengah di Kabupaten Wonosobo tengah melakukan pengembangan Kampus Dua untuk ekspansi fasilitas akademik dan penunjang, seperti gedung rektorat, dua fakultas, dua rusunawa, rumah sakit, masjid, dan auditorium. Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) eksisting UNSIQ saat ini masih sangat bergantung pada pemompaan air tanah (deep well) yang membutuhkan daya listrik besar sehingga menimbulkan biaya operasional yang tinggi. Di sisi lain, kawasan perencanaan memiliki potensi sumber air baku berupa mata air alami yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara optimal, serta potensi curah hujan harian yang dapat ditampung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting SPAM, memproyeksikan kebutuhan air domestik dan non-domestik, menganalisis potensi air baku, serta merancang desain teknis SPAM berbasis sistem gravitasi menggunakan konsep Broncaptering (bangunan penangkap mata air) dan Penampungan Air Hujan (PAH). Proyeksi kebutuhan air dihitung berdasarkan masterplan dan standar kriteria teknis Ditjen Cipta Karya. Simulasi hidraulis jaringan transmisi dan distribusi utama dilakukan menggunakan perangkat lunak EPANET 2.2 untuk memastikan kecukupan sisa tekan (pressure head) dan kecepatan aliran (velocity) pada jam puncak. Hasil perencanaan ini menghasilkan rancangan teknis berupa unit pemanfaatan mata air (broncaptering), penampungan air hujan, tangki reservoir distribusi, serta jaringan perpipaan yang efisien secara energi dan operasional untuk mendukung pengembangan Kampus Dua UNSIQ.

Kata Kunci: Broncaptering, EPANET 2.2, Mata Air, Penampungan Air Hujan (PAH), SPAM, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ)