

Evaluasi dan optimalisasi instalasi pengolahan air bersih Bandara Supadio Pontianak = Evaluation and optimization of Supadio Pontianak Airport water Treatment plant

Yohannes De Britto H, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465628&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Saat ini produksi air bersih instalasi pengolahan air IPA milik Bandara Supadio Pontianak BPS diperkirakan sebesar 108 m³/hari dengan menggunakan air baku air gambut dari Sungai Gertak Kuning. Mengacu pada rencana induk Bandara Supadio, diperkirakan tahap ultimate jumlah penumpang sebesar 8.460.363 penumpang yang tercapai pada tahun 2026 dan proyeksi kebutuhan air bersih mencapai 684 m³/hari. Tujuan penelitian adalah mengetahui proses pengolahan air bersih eksisting, melakukan evaluasi permasalahan yang dihadapi dan menganalisis upaya optimalisasi kinerja IPA. Penelitian dilakukan dengan membandingkan aspek kualitas, kuantitas dan kontinuitas IPA eksisting dengan kriteria desain, peraturan perundang-undangan yang berlaku terkait dengan kualitas air serta eksperimen dengan metode jar test untuk menentukan jenis dan dosis bahan kimia yang diperlukan. Proses pengolahan air terdiri dari koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa permasalahan utama yang ditemukan adalah kapasitas IPA eksisting tidak akan mampu memenuhi kebutuhan air pada tahap ultimate, unit operasi dan proses pada IPA tidak sesuai dengan kriteria desain, IPA tidak dapat beroperasi secara kontinu, dan kualitas air hasil produksi belum memenuhi baku mutu. Hasil optimalisasi terhadap unit operasi dan proses pada IPA menunjukkan bahwa diperlukan adanya perubahan dimensi terhadap unit koagulasi, unit flokulasi, unit sedimentasi, dan unit desinfeksi agar dapat memenuhi kebutuhan air bersih Bandara tahap ultimate dan beroperasi dengan efektif. Hasil uji jar test menunjukkan bahwa koagulan yang paling baik digunakan adalah tawas dengan dosis sebesar 17 kg/hari. Sementara itu, untuk mendapatkan air yang dapat memenuhi baku mutu berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum, khususnya parameter warna, maka perlu ditambahkan activated carbon powder pada unit koagulasi dengan dosis sebesar 250 kg/hari. Saran yang dapat diberikan di antaranya adalah perlunya pemasangan meteran air, perbaikan dan pemeliharaan IPA, pengujian break point chlorination BPC untuk menentukan dosis desinfektan efektif dan pemantauan kualitas air hasil produksi.

Kata Kunci: air bersih; evaluasi; Instalasi Pengolahan Air IPA ; kualitas air; optimalisasi.

<hr>

ABSTRAK

The current water production from water treatment plant WTP owned by Bandara Supadio Pontianak BPS is estimated at 108 m³ day by using peat water as the water resource from Gertak Kuning River. Referring to BPS master plan, it is estimated that passenger number of the ultimate phase in 2026 is 8,460,363 passengers and projection of water requirement is estimated at 684 m³ day. The purpose of this research is to know the existing WTP process, to evaluate the problems encountered and to analyze the optimizing of WTP performance. The study was conducted by comparing the aspect of quality, quantity and continuity of

existing WTP with design criteria, laws and regulations related to water quality, and experimenting the jar test method to determine the type and dose of the required chemicals. The water treatment process consists of coagulation, flocculation, sedimentation, filtration, and disinfection. The results of the evaluation indicate that the main problem found in WTP are the existing WTP capacity will not be able to meet the water needs at the ultimate phase, the unit of operation and process is not in accordance with the design criteria, WTP can not operate continuously, and the water quality of the production has not met the quality standard. The optimum result of the operation unit and process on the WTP shows that there is a need for dimensional changes to the coagulation unit, flocculation unit, sedimentation unit, and disinfection unit in order to meet the ultimate phase clean water supply and operate effectively. Based on jar test results, it is showed that the best coagulant used was alum with a dose of 17 kg day. Meanwhile, to obtain water that can meet the quality standard based on Permenkes No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum, in particular color parameters, it is necessary to add powdered activated carbon to coagulation units with a dose of 250 kg day. Based on this research, it can be suggested that WTP needs to install water meter, to repair and maintain WTP, to conduct break point chlorination BPC test to determine the effective dosage of disinfectant, and to monitor production water quality. Keywords water, evaluation, water treatment plant WTP , water quality, optimization