

LEMBAR PENGESAHAN
STUDI RANCANGAN SARANA INSTALASI PENGOLAHAN
AIR LIMBAH (*WASTEWATER TREATMENT*) PONDOK BANDUNG
DI WILAYAH KANAL BANJIR BARAT
PROVINSI DKI JAKARTA

SKRIPSI

TEKNIK PENGAIRAN KONSENTRASI PEMANFAATAN
DAN PENDAYAGUNAAN SDA

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



ARYA BAKTI GEWANGGA
NIM. 115060400111030

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 28 Januari 2016

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST., MT.
NIP. 19750227 199903 1 001

Emma Yuliani, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19750723 200003 2 001

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Pengairan

Ir. Moh. Sholichin, MT, Ph.D.
NIP. 19670602 199802 1 001

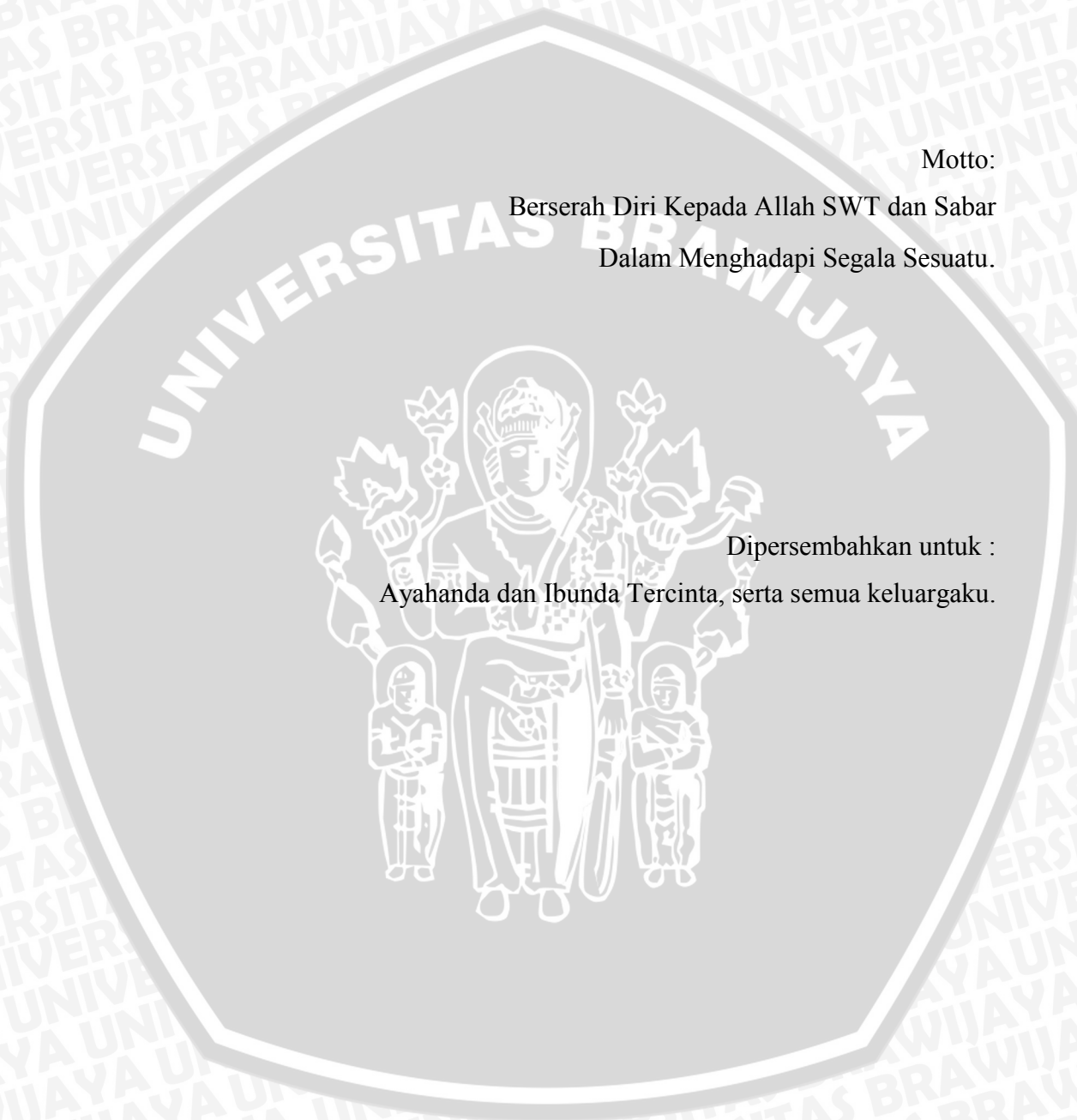
MOTTO DAN PERUNTUKAN

Motto:

Berserah Diri Kepada Allah SWT dan Sabar
Dalam Menghadapi Segala Sesuatu.

Dipersembahkan untuk :

Ayahanda dan Ibunda Tercinta, serta semua keluargaku.



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (SARJANA TEKNIK/Strata-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 28 Januari 2016

Mahasiswa,

Materai Rp. 6.000,-

Nama : Arya Bakti Gwangga
NIM : 115060400111030
Jurusan : TEKNIK PENGAIRAN



RINGKASAN

Arya Bakti Gwangga, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 10 Desember 2015, *Studi Rancangan Sarana Instalasi Pengolahan Air limbah (Wastewater Treatment) Pondok Bandung Di Wilayah Kanal Banjir Barat Provinsi DKI Jakarta*, Dosen pembimbing: Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST., MT dan Emma Yuliani, ST., MT., PhDp.

Pengelolaan limbah domestik di DKI Jakarta hanya berkisar kurang dari 3 % untuk layanan seluruh Kota Jakarta, pengelolaan yang masih sedikit disebabkan karena keterbatasan investasi. Limbah domestik masih bercampur dengan saluran drainase, sehingga perlu direncanakan sistem perpipaan air kotor sebelum air limbah domestik masuk ke Instalasi Pengolahan Air Limbah. Tata letak pipa air kotor berada bersebelahan dengan saluran drainase atau sebelum limbah domestik warga masuk ke saluran drainase.

Proyeksi jumlah penduduk daerah layanan Pondok Bandung untuk tahun 2030 menggunakan metode Eksponensial, karena berdasarkan nilai standar deviasi metode Eksponensial lebih kecil dibandingkan dua metode lainnya dan memiliki angka korelasi yang mendekati 1. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pondok Bandung menggunakan metode biofilter anaerobik-aerobik. Tahapan proses pengolahan yaitu pertama bak penampungan awal yang terdiri dari rak jeruji sampah (*bar rack*) dan bak pemisah lemak (*grease trap*) sebagai pengolahan pendahuluan, kedua bak ekualisasi (*equalization chamber*) sebagai pengolahan primer, ketiga biofilter anaerobik-aerobik sebagai pengolahan skunder, kemudian keempat pengendapan akhir (*final clarifier*) sebagai pengolahan tersier, dan terakhir kelima bak desinfeksi (*desinfection chamber*) sebagai pengolahan akhir.

Hasil perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pondok Bandung memiliki total luas dimensi IPAL yaitu 208,00 m², luas dimensi IPAL Pondok Bandung ditambah dengan ketebalan dinding beton yaitu 261,24 m². Sehingga untuk proses pelaksanaan pembangunan IPAL dipersiapkan luas sebesar 262,00 m². Total biaya investasi awal (*initial cost*) IPAL Pondok Bandung terdiri dari jumlah biaya pembangunan dan biaya pajak pelaksanaan adalah Rp. 1.538.784.000,-. Total Biaya tahunan (*annual cost*) IPAL Pondok Bandung terdiri dari jumlah biaya operasional dan biaya pemeliharaan kontruksi (*maintenance*) adalah Rp. 49.445.000,-. Operator IPAL diharapkan dapat melakukan sistem operasi dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan sebelumnya, karena kinerja IPAL dipengaruhi pengawasan operator.

Kata kunci: Air Limbah Domestik, Instalasi Pengolahan Air Limbah, Biofilter, Dimensi, Biaya.

SUMMARY

Arya Bakti Gewangga, Department of Water Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, December 10 of 2015, *The Study of The Engineering of Wastewater Treatment Installation Structure in Pondok Bandung in West Flood Canal of DKI Jakarta Province*. Advisors: Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST., MT and Emma Yuliani, ST., MT., PhD.

Domestic waste treatment in DKI Jakarta only contributes less than 3 % of all services in Jakarta City, This level is quite unfavorable and the reason includes limited investment. Domestic wastewater still mixes with sewage in drainage channel, Therefore, wastewater pipe is planned before domestic waste entered to Wastewater Treatment Installation. Wastewater pipe located at besides drainage channel or before domestic waste entered to drainage channel.

The projection of population growth in service area of Pondok Bandung by 2030 is made with Exponential Method. This method is selected because deviation standard of this method is smaller than two other methods and its correlation rate is approaching to 1. The planning for Wastewater Treatment Installation (IPAL) of Pondok Bandung is using anaerobic-aerobic bio-filter method. Treatment process involves several stages. First, Start Reception Chamber consists of Bar Rack and Grease Trap Chamber is used as preliminary treatment. Second, Equalization Chamber is designed as primary treatment. Third, Anaerobic-Aerobic Bio-Filter is functioned as secondary treatment. Fourth, Final Clarifier (Final Precipitation) is aimed for tertiary treatment. Finally, fifth, Disinfection Chamber is operated as final treatment.

The planning result for Wastewater Treatment Installation (IPAL) of Pondok Bandung is elaborated as follows. Total dimension for IPAL Pondok Bandung is 208 m². The dimensional width of IPAL Pondok Bandung involving concrete wall thickness is 261,24 m². IPAL development, therefore, needs the width of 262,00 m². Initial cost of investment for IPAL Pondok Bandung, comprising of development cost and tax cost, reaches Rp. 1.538.784.000,-. Annual Cost of IPAL Pondok Bandung that involves operational cost and construction maintenance cost is Rp. 49.445.000,-. IPAL Operator can undergo operational and maintenance system based on the predetermined procedure because IPAL performance is influenced by the monitoring of operator.

Keywords: Domestic Wastewater, Wastewater Treatment Installation, Bio-Filter, Dimension, Cost.