

**PERANCANGAN DAN ANALISIS PENERAPAN METODE PID-FUZZY
PADA PENGENDALIAN LEVEL CONTROL VALVE DEAERATOR PLTU
EMBALUT UNIT 3 PT CAHAYA FAJAR KALTIM TENGGARONG
SEBERANG KALIMANTAN TIMUR**

Nama Mahasiswa : Jhordya Agustin Hasbullah
NIM : 04161035
Dosen Pembimbing Utama : Andhika Giyantara, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Yun Tonce K.P., ST., M.T.

ABSTRAK

Deaerator merupakan alat deaerasi yang biasa digunakan di pembangkit listrik tenaga uap yang berfungsi untuk menghilangkan oksigen atau gas-gas terlarut lainnya pada *feedwater* sebelum masuk ke *boiler*. Proses deaerasi pada air umpan yang dilakukan di *deaerator* akan menyebabkan *level* air umpan yang harus dialirkan ke *boiler* akan berkurang. Sehingga perlu digunakannya sistem pengendalian *level* air umpan yang ada di *deaerator*. Pada tugas akhir ini akan dilakukan perancangan dan analisis untuk penerapan metode PID-Fuzzy pada pengendalian *level control valve deaerator* PLTU Embalut PT Cahaya Fajar Kaltim dengan menggunakan pemodelan matematis pendekatan laju aliran air yang masuk dan pendekatan bentuk tangki berupa tabung. Analisis yang dilakukan berupa analisis respons transien dari sistem yaitu *deaerator* unit 3 PLTU Embalut. Pada proses perancangan kendali dilakukan penalaan parameter PID *controller* yang didapatkan dengan menggunakan metode Ziegler Nichols serta dengan menggunakan parameter PID yang telah digunakan oleh perusahaan. Perancangan *Fuzzy Logic Control* dilakukan dengan metode Mamdani yang nantinya akan digunakan untuk *men-tuning* nilai dari parameter PID agar mendapatkan hasil respons transien sistem yang lebih baik. Dari hasil respons transien sistem didapatkan hasil PID-fuzzy terbukti lebih baik memperbaiki respons transien sistem dibandingkan dengan PID *controller*. Metode kendali PID Ziegler Nichols-fuzzy memberikan respons berupa *maximum overshoot* 0,505%, *maximum undershoot* 1,264%, dan *error steady state* 0% serta *rise time* 3,570 detik pada kondisi *setpoint* konstan. Pada kondisi *setpoint* dinamis berupa *maximum overshoot* 0,749%, *maximum undershoot* 0,505% dan *error steady state* 0% serta *rise time* 3,578 detik.

Kata Kunci : *Boiler, Deaerator, Level Control Valve*