

**“ANALISIS KESTABILAN SISTEM PENGENDALIAN *LEVEL AIR*  
*DEAERATOR* PLTU EMBALUT UNIT 3 PT CAHAYA FAJAR KALTIM”**

Nama Mahasiswa : Arkha Rizkita Okviana Biru  
NIM : 04161012  
Dosen Pembimbing Utama : Andhika Giyantara, S.T., M.T.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Yun Tonce Kusuma Priyanto., ST., MT.

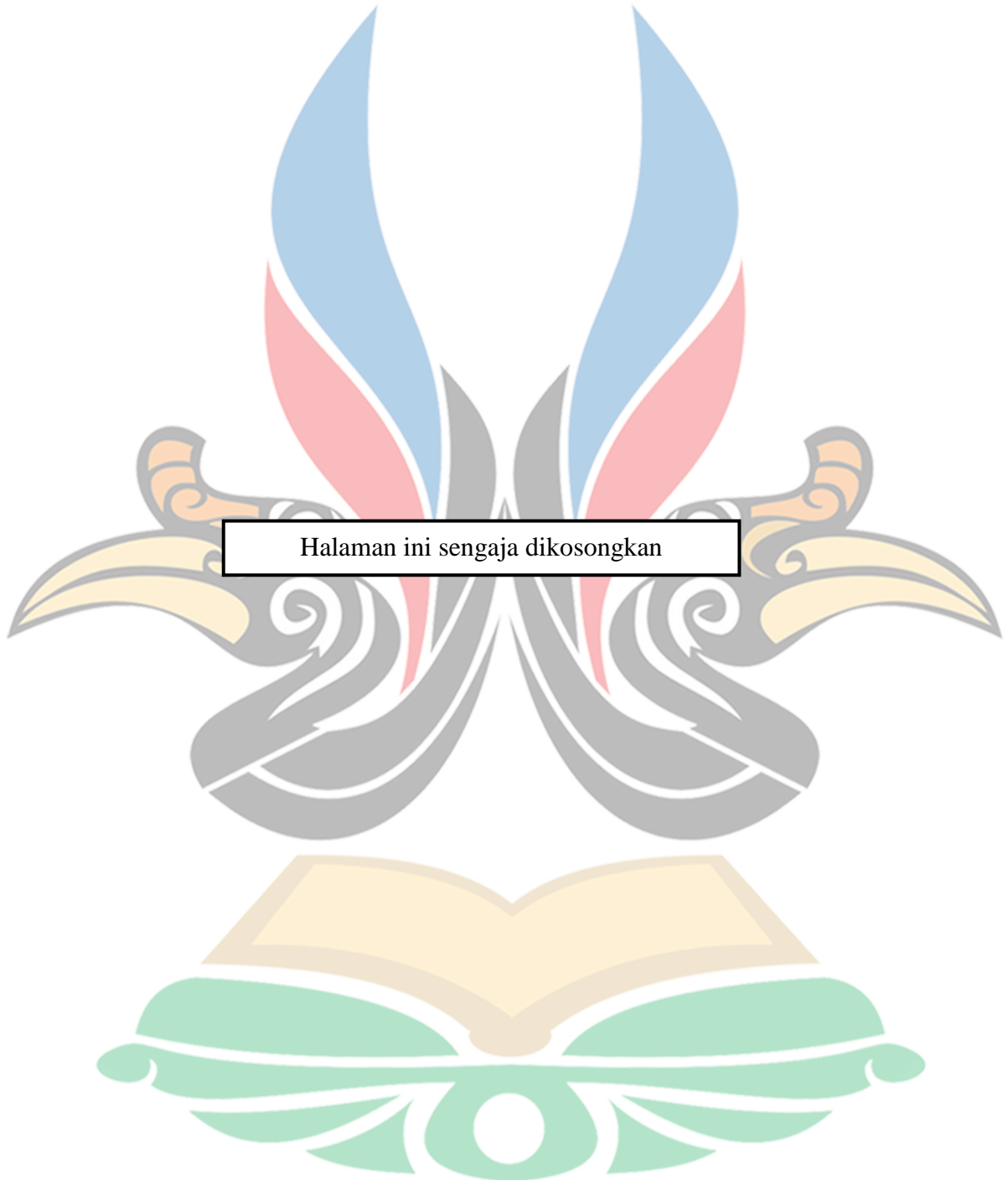
## **ABSTRAK**

Pembangkit Listrik Tenaga Uap atau biasa disingkat PLTU merupakan suatu pembangkit listrik berbahan bakar batubara yang menggunakan uap sebagai penggerak utamanya. Pada sebuah PLTU, terdapat komponen yang berperan penting dalam sistem pemanasan air umpan. *Deaerator* memiliki fungsi utama untuk menghilangkan gas (terutama oksigen) dari *feedwater* sebelum memasuki *boiler* agar peralatan instalasi pembangkit dapat terhindar dari korosi. Sistem *deaerator* harus tetap dijaga *level* airnya agar air tersebut dapat memenuhi kebutuhan *boiler*. Oleh karena itu, perlu diterapkan pengendalian otomatis untuk pengendalian *level* air *deaerator*, serta perlu dilakukan penelitian mengenai kestabilan dari sistem *deaerator*. Penerapan pengendalian otomatis sistem pengendalian *level* air *deaerator* menggunakan kendali PID, serta analisis kestabilan sistem *deaerator* dapat dilakukan dengan metode *Root Locus*. Pada tugas akhir ini, dilakukan pemodelan terhadap *deaerator*, *level control valve*, dan *level transmitter* untuk melakukan perancangan sistem dengan kendali PID Zieger Nichols dan dilakukan analisis kestabilan sistem menggunakan metode *root locus*. Berdasarkan perancangan sistem, akan dilakukan perbandingan penerapan kendali PID pada sistem, perbandingan jumlah *poles* dan *zeros* untuk menilai kestabilan sistem dengan metode *root locus* dan mengetahui kestabilan sistem dengan metode *root locus*. Berdasarkan perbandingan respon sistem tanpa kendali, sistem dengan kendali PID perusahaan dan sistem dengan kendali PID Zieger Nichols yang dirancang pada penelitian ini, didapatkan spesifikasi respon sistem PID Zieger Nichols yang paling baik dengan *maximum overshoot* 0,505%, *risetime* 4,025 detik, dan *error steady state* dengan nilai 0. Kestabilan sistem dengan menggunakan metode *root locus* menunjukkan bahwa sistem PID Zieger Nichols memiliki kriteria sistem yang paling stabil dengan jumlah *poles* dan *zeros* negatif paling banyak dibanding sistem lainnya sebanyak 6 buah dan grafik *root locus* yang lebih kearah kiri pada bidang.

**Kata Kunci :**

*Deaerator, Level Air, Root Locus*

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)



Halaman ini sengaja dikosongkan

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)