

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**UJI ALAT DINAMIKA PROSES DENGAN VARIABEL ORDE**  
**DUA NON INTERACTING**  
**(TEST THE DYNAMICS OF THE PROCESS TOOL WITH A SECOND ORDER**  
**NON-INTERACTING VARIABLES)**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Program Diploma Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro  
Semarang

Disusun oleh :

**OKTAVIANI BR SEMBIRING**

**21030112060007**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA**  
**PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Oktaviani Br sembiring  
Nim : 21030112060007  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Ir. H. Zainal Abidin, MS  
Judul Bahasa Indonesia : Uji Alat Dinamika Proses dengan Variabel Orde Dua Non- Interacting  
Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :  
Hari : Kamis  
Tanggal : 6 Agustus 2015

Semarang, 6 Agustus 2015

Dosen Pembimbing,

Ir. H. Zainal Abidin, MS

NIP. 195209161982031004

## **ABSTRAK**

### **UJI ALAT DINAMIKA PROSES DENGAN VARIABEL ORDE DUA NON INTERACTING**

**Oktaviani Br Sembiring\***  
**21030112060007**

Dinamika Proses adalah suatu hal yang terjadi di dalam suatu sistem, dengan adanya process variable yang cepat berubah dengan berubahnya bukaan control valve. Pada dinamika proses secara kualitatif, kapasitas dan kelambatan digunakan sebagai standar (ukuran). Sedangkan transfer function dinyatakan sebagai standar untuk dinamika proses secara kuantitatif.

Pada orde dua non-interacting, Level di tangki kedua tidak akan mempengaruhi besar kecilnya laju alir yang keluar dari tangki pertama. Seperti pada proses orde satu, transfer function proses orde dua non-interacting juga merupakan persamaan diferensial fungsi waktu. Semakin besar bukaan control valve pada masing-masing tangki maka ketinggian levelnya semakin tinggi pula.

Keyword : Dinamika Proses, orde dua non-interacting, control valve.

## **ABSTRACT**

### **TEST THE DYNAMICS OF THE PROCESS TOOL WITH A SECOND ORDER NON-INTERACTING VARIABLES**

**Oktaviani Br Sembiring\***  
**21030112060007**

*The dynamics of the process is something that occurs in a system, with the rapid process variables change with the opening control valve. On the dynamics of the process qualitatively capacity and delays are used as standard (size), while the transfer fuction is expressed asa a standard dor quantitative dynamics process.*

*On the order of two non-interacting, the second level in the tank will not affect the size of the flow rate out of the first tank. As in the first order, second order transfer function process non-interacting is also a function of the differential equation of time. The larger the aperture control valve in each tank, the higher the altitude level.*

*Keyword : dynamics of the process, order two non-interacting, control valve*

\* Mahasiswa Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul **“Uji Alat Dinamika Proses dengan Variabel Orde Dua Non-Interacting”**.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan setiap mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Teknik Kimia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, Pada kesempatan ini Penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ir. Wahyuningsih, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. M. Endy Yulianto, ST, MT. dan Alm. Ir. Margaretha Tuti Susanti, MP., selaku dosen wali kelas A angkatan 2012, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.

5. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro atas perhatian, dorongan dan ilmu yang tak ternilai harganya.
  6. Orang tua yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk bersemangat dan tak mengenal kata putus asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.
  7. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, motivasi dan doa dalam menyelesaikan laporan ini.
  8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya proposal ini.
- Semoga segala bantuan dan doa yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan

Semarang, 6 Agustus 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Abstrak.....	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Dasar Teori.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Dinamika Proses.....	3
2.2 Proses Orde Dua <i>Non-Interacting Capacities</i> .....	4
2.3 Proses Orde Dua <i>Interacting Capacities</i> .....	7

### **BAB III TUJUAN DAN MANFAAT**

3.4 Tujuan.....	9
3.5 Manfaat Penelitian.....	10

## **BAB IV PERANCANGAN ALAT**

4.1 Gambar Alat.....	11
4.2 Spesifikasi Alat.....	12

## **BAB V METODOLOGI**

5.1 Pengujian Kinerja Alat yang Digunakan.....	13
5.2 Variabel Percobaan.....	13
5.4 Prosedur Praktikum.....	13

## **BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN**

6.1 Hasil Pengamatan.....	14
6.2 Pembahasan.....	18

## **BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan.....	21
6.2 Saran.....	21

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>23</b>
----------------------------	-----------



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Tabel Percobaan .....	14
-----------------------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar alat Dinamika Proses..... 17
2. Gambar Grafik Orde Dua Non- Interacting..... 14

