

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN TERAPAN UNGGULAN POLSRI**



**ANALISA PERILAKU DINAMIS DARI TANGKI BERPENGADUK YANG
DISUSUN SECARA SERI DAN PENGARUH RESPON KONSENTRASI
TERHADAP KONSTANTA WAKTU**

Oleh :

Anerasari Meidinariasty., B.Eng, M.Si	NIDN 0031056604
Ida Febriana, S.Si., M.T	NIDN 0226028602
Ir. KA. Ridwan, M.T	NIDN 0025026002
Taufiq Jauhari, S.T., M.T	NIDN 0019037502

**Dibiayai dengan dana PNBPN Polsri dengan nomor kontrak 6434/PL6.2.1/PL/ 2017
tanggal 7 Agustus 2017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
DESEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Judul Penelitian	: Analisa Perilaku Dinamis Dari Tangki Berpengaduk Yang Disusun Secara Seri dan Respon Konsentrasi Terhadap Konstanta Waktu
Ketua Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si
b. NIDN	: 0031056604
c. Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
d. Program Studi	: Teknik Kimia
e. Nomor Handphone	: 08156190815
f. Alamat Surel (e-mail)	: anerasari@polsri.ac.id
Anggota Dosen Peneliti I	
a. Nama Lengkap	: Ida Febriana, S.Si., M.T
NIDN	: 0226028602
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Sriwijaya
Anggota Dosen Peneliti II	
b. Nama Lengkap	: Ir. Ka. Ridwan, M.T
NIDN	: 0025026002
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Sriwijaya
Anggota Dosen Peneliti III	
c. Nama Lengkap	: Taufiq Jauhari, S.T., M.T
NIDN	: 0019037502
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Sriwijaya
Biaya Penelitian	
Biaya Total	
- Diusulkan ke Polsri	: Rp. 20.000.000,-
- Dana Institusi Lain	: Rp. 0,-
- Dana Mandiri	: Rp. 0,-

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001




Mengetahui,
Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya

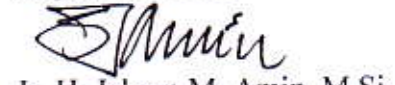

Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP 196812041997031001

Palembang, Desember 2017

Ketua Peneliti


Anerasari M, B.Eng., M.Si.
NIP 196605311992012001

Menyetujui,
Kepala UP PPM


Ir. H. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIP 196209041990031002

RINGKASAN

Kegiatan penelitian ini berupa analisa perilaku dinamis tangki berpengaduk yang disusun secara seri dan respon konsentrasi terhadap konstanta waktu. Tangki pengaduk terutama digunakan untuk reaksi-reaksi kimia pada tekanan diatas tekanan atmosfer dan pada tekanan vakum, namun tangki ini juga sering digunakan untuk proses yang lain misalnya untuk pencampuran, pelarutan, penguapan ekstraksi dan kristalisasi (Bulham, 1983), dan untuk mengetahui sifat aliran fluida dalam reaktor yang dapat diubah dari dispersi ideal atau non-ideal dispersi pencampuran (Rajavathsavai, *et al*, 2014), serta Arratia, *et al*, 2004 mengenai daerah yang terpisah dalam reaktor tangki pengaduk laminar kontinyu, maka dalam penelitian yang akan dilakukan kali ini, akan digunakan tiga buah tangki yang bersusun seri dapat diketahui konstanta waktunya dimana suatu proses menjadi konstanta setelah input diubah dalam periode tertentu. Namun, apabila input mengalami perubahan secara berulang maka sulit untuk membentuk konstanta waktu dan karenanya proses akan sulit menjadi stabil dan dapat mengakibatkan proses menjadi tak terkendali. Penggunaan tangki mensimulasikan suatu keadaan dimana proses di ketiga tangki mencapai kestabilan, namun kemudian terjadi perubahan input pada salah satu tangki sehingga kestabilan tangki terganggu. Oleh sebab itu akan diteliti perilaku dinamis dari tangki berpengaduk yang disusun secara seri untuk menentukan respon konsentrasi tangki bersusun seri terhadap perubahan konsentrasi di tangki pertama, dan menggambarkan kurva respon konsentrasi tangki bersusun dan menentukan konstantawaktu (*Time Constant*). Tangki berpengaduk yang disusun secara seri memiliki perilaku dinamis akibat adanya jarak yang berbeda antara ketiga tangki. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan yaitu besar konduktivitas tangki 1, 2, dan 3 pada pengukuran efek perubahan input secara bertahap yaitu 4,120 mS/cm, 4,120 mS/cm dan 4,020 mS/cm, ini dikarenakan pengaruh jarak yang berbeda pada tangki berpengaduk yang disusun secara seri akan terjadi perubahan konsentrasi terhadap lamanya waktu reaktan mengalir atau homogenisasi reaktan dari tangki ke tangki. Tujuan dari penelitian ini adalah ingin mengetahui perilaku dinamis dari tangki berpengaduk yang disusun secara seri, menentukan respon konsentrasi tangki serta menggambarkan kurva respon konsentrasi tangki bersusun. Kegiatan penelitian ini diharapkan dapat menunjang perkuliahan agar dapat mengaplikasikan proses pembelajaran pada praktikum pengendalian proses.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pengertian Pengadukan.....	4
2.2 Tangki Berpengaduk	
	12
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
3.1 Tujuan Penelitian	12
3.2 Manfaat Penelitian	13
BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
4.2 Bahan dan Peralatan	13
4.3 Tahap Penelitian	14
BAB 5. HASIL YANG DICAPAI	18
5.1 Data Hasil Penelitian	18
5.2 Analisa dan Pembahasan	19
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	27
6.1 Kesimpulan	27
6.2 Saran	
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Pengkonstanan konduktivitas aliran keluar	18
2. Hubungan konduktivitas terhadap waktu pada setiap tangki	22
3. Hubungan konduktivitas terhadap waktu pada tangki 1 dan 4	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Contoh <i>CSTR</i>	8
2. Hubungan konduktivitas terhadap waktu di setiap tangki	19
3. Hubungan konduktivitas terhadap waktu pada tangki 1	19
4. Hubungan konduktivitas terhadap waktu di setiap tangki pada efek input berulang	22
5. Hubungan konduktivitas terhadap waktu pada tangki 1 dan 4	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Perhitungan	30
2. Dokumentasi penelitian	34
3. Bahan ajar	35