

DASAR-DASAR SIMULASI PROSES dengan ASPEN HYSYS

**Agam Duma Kalista Wibowo
Linda Aliffia Yoshi**



DASAR-DASAR SIMULASI PROSES dengan ASPEN HYSYS

Agam Duma Kalista Wibowo
Linda Aliffia Yoshi



GRAHA ILMU

DASAR-DASAR SIMULASI PROSES DENGAN ASPEN HYSYS

oleh Agam Duma Kalista Wibowo; Linda Aliffia Yoshi

Hak Cipta © 2021 pada penulis

Edisi Pertama: Cetakan I ~ 2021



Ruko Jambusari 7A Yogyakarta 55283

Telp: 0274-889398; 0274-882262; email: info@teknosain.com

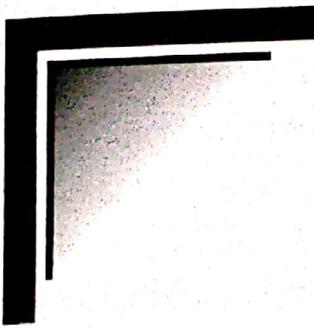
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN: 978-623-7110-85-9

Buku ini tersedia sumber elektronisnya

DATA BUKU:

Format: 17 x 24 cm; Jml. Hal.: viii + 136; Kertas Isi: HVS 70 gram; Tinta Isi: BW/Colour;
Kertas Cover: Ivori 260 gram; Tinta Cover: Colour; Finishing: Perfect Binding: Laminasi Doff.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Assalamu'alaikum Wr Wb

Puji syukur selalu dipanjatkan kepada Allah SWT Rabb semesta alam yang telah memberikan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan buku ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam tak lupa selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW seorang suri tauladan yang baik bagi seluruh umat Islam. Pertama-tama penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah mendukung proses penulisan buku ini hingga selesai dimulai dari orang tua tercinta serta keluarga dan teman-teman terdekat atas doanya, kepada para dosen Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Indonesia (ITI) atas dukungannya, serta para pimpinan Institut Teknologi Indonesia (ITI) dimana tempat penulis bekerja atas dorongannya. Buku ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan ilmu pengetahuan dan informasi seputar dasar-dasar simulasi proses dengan software Aspen Hysys. Seperti diketahui bersama bahwa peranan software pendukung untuk mensimulasikan suatu sistem proses kimia sangatlah penting. Ada banyak keuntungan ketika seorang mahasiswa atau praktisi yang bekerja di industri *Oil and gas* atau petrokimia mampu menggunakan software Aspen Hysys ini. Bagi mahasiswa Teknik Kimia, dengan keahlian menggunakan software ini, akan sangat membantu dalam mencari data sifat properties suatu zat

kimia murni atau campuran serta membantu dalam menyusun tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Kimia atau skripsi. Selain itu setelah lulus nanti maka peluang mendapatkan pekerjaan di Engineering Procurement Construction (EPC), petrokimia atau *oil and gas* akan semakin besar. Bagi para praktisi di bidang *oil and gas*, petrokimia serta konstruksi pabrik kimia (EPC), maka buku ini akan membantu meningkatkan keahliannya dibidang tersebut. Oleh karena itu mudah-mudahan buku ini dapat berguna bagi semua kalangan mahasiswa, dosen ataupun para praktisi di Indonesia khususnya di bidang teknik kimia atau rekayasa proses. Pada akhirnya tiada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya oleh karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan sarannya dari para pembaca sekalian guna menyempurnakan buku ini dimasa yang akan datang. Wallahu alam

Wassalamu'alaikum Wr Wb

Tangerang Selatan, April 2021

Penulis

BAB 6	SIMULASI DENGAN ALAT REAKTOR ALIR TANGKI BERPENGADUK	57
	6.1. Tahapan simulasi	58
BAB 7	SIMULASI DENGAN ALAT REAKTOR ALIR PIPA (PLUG FLOW REACTOR)	65
	7.1. Tahapan simulasi	66
BAB 8	REAKSI KIMIA (CONVERSION DAN EQUILIBRIUM) SERTA COMPONENT SPLITTER	71
	8.1. Membuat basis simulasi	74
	8.2. Membuat reaksi reform 1 dalam Reformer	74
	8.3. Membuat reaksi reform 2 dalam Reformer	77
	8.4. Membuat reaksi pembentukan metana dalam reaktor metanator	81
	8.5. Membuat PFD simulasi	83
BAB 9	SIMULASI DENGAN ALAT HEAT EXCHANGER	97
	9.1. Tahapan simulasi	99
BAB 10	SIMULASI MENGGUNAKAN SHORT CUT COLUMN DAN KOLOM DISTILASI	107
	10.1. Tahapan simulasi	108
	DAFTAR PUSTAKA	133
	TENTANG PENULIS	135

DASAR-DASAR SIMULASI PROSES dengan ASPEN HYSYS

Buku ini sangat berguna bagi mahasiswa dan dosen teknik kimia yang belum pernah mencoba melakukan simulasi proses kimia dengan software Aspen Hysys. Selain itu bermanfaat juga bagi *process engineer* atau praktisi dibidang rekayasa proses yang belum pernah menggunakan software ini. Buku ini berisi dasar-dasar dalam melakukan simulasi proses dengan Aspen hysys yang menjelaskan secara rinci dan detail tahapan demi tahapan dalam pengerjaannya dari awal hingga akhir. Pada awal buku, dimulai dengan pengenalan dengan software ini dan hal yang harus diperhatikan dalam memulai simulasi. Setelah itu, pembaca akan dikenalkan simulasi proses sederhana dengan separator dan valve. Simulasi dengan alat kompresor dan expander juga dikenalkan dengan melibatkan komponen hypothetical. Selain itu, dijelaskan juga simulasi menggunakan reaktor konversi dalam simulasi pembuatan toluena dan simulasi sintesis etil klorida dengan menggunakan recycle. Reaktor CSTR juga dikenalkan dalam simulasi pembuatan propilen glikol dan reaktor PFR dalam simulasi pembuatan styrene. Simulasi Steam-Methane Reformer (SMR) juga dijelaskan menggunakan kombinasi reaktor konversi dan equilibrium. Penggunaan alat penukar panas (Heat Exchanger) juga dijelaskan secara detail untuk setiap tahapan simulasinya. Pada bagian akhir buku ini ditutup dengan simulasi menggunakan shortcut column dan kolom distilasi serta optimasinya.



Agam Duma Kalista Wibowo dilahirkan di Bogor, pada tanggal 29 Desember 1981, setelah lulus dari Sekolah menengah Analis Kimia Bogor (SMAKBO) pada tahun 2001, kemudian pada tahun 2002 melanjutkan kuliah di Jurusan Teknik Kimia Universitas Lampung hingga mendapat gelar Sarjana Teknik (S1) Teknik Kimia pada tahun 2007. Setelah beberapa tahun bekerja diperusahaan swasta kemudian pada tahun 2011 berhasil mendapatkan Beasiswa Unggulan dari DIKTI untuk melanjutkan kuliah (S2) Teknik Kimia di Universitas Diponegoro. Pada tahun 2015 penulis bergabung dengan program studi teknik kimia Institut Teknologi Indonesia dan hingga saat ini masih aktif mengajar. Selain itu penulis juga menjadi pengajar tidak tetap pada Universitas Surya.



Linda Aliffia Yoshi dilahirkan di Tulungagung yang merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur, pada tanggal 5 Agustus 1992. Lulus Sekolah Menengah Atas di SMAN Kedungwaru pada tahun 2010 dan melanjutkan kuliah di Jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro sampai mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Tahun 2014. Memanfaatkan kesempatan yang diberikan, penulis melanjutkan kuliah S2 di tempat dan jurusan yang sama, hingga mendapatkan gelar Magister Teknik pada Tahun 2016. Pada bulan Juni Tahun 2017, penulis bergabung dengan Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Indonesia untuk menjadi Dosen Tetap.

