Merancang Pabrik dengan HYSYS 3.2

Ahmad Daniyal

ahmaddaniyal@migas-indonesia.com

Copyright © Ahmad Daniyal 2006

IlmuKomputer.Com

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Daftar Isi

Daftar Isi *2*
Tentang penulis *3*
Pengantar *4*
Pendahuluan *5*
Bab 1. Memulai HYSYS *6*
Bab 2. Simulation Basis Manager. *7*
Bab 3. Memulai sebuah Simulasi *11*
Bab 4. Memilih Engineering Unit. *13*
Bab 5. Mendifinisakan Feed Stream *15*
Bab 6. Mendefinisikan Unit Operasi *18*
Bab 7. Konvergensi sebuah simulasi recycle *22*
Bab 8. Pemisahan Dengan Distilasi *24*
1. Short cut **24**
2. Column **26**
Bab 9. Membuat Laporan *30*
Beberapa contoh permasalahan : *32*
1. Distilasi **32**
2. Pemisahan Amoniak dan air **32**
3. Heat Exchanger (Shell and Tube Heat Exchanger) **33**
4. Pembuatan Ethyl Chloride **34**

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Tentang penulis

Ahmad Daniyal, Sejak tahun 1999 telah bergabung dengan KPLI Jogjakarta dan pernah menjadi panelis pada Internastional Linux Conference pada November 2002 di Jogjakarta dimana salah satu pembicaranya **Richard Stallman** pendiri **Free Software Foundation**.

Dan mulai tahun 2001 menjadi Administrator Jaringan komputer dan Internet di Jurusan Teknik Kimia UGM. Dimana pernah mendapat tugas supervisor pemasangan jaringan komputer menggunakan fiber optic dan juga membangun website resmi jurusan Teknik Kimia UGM, http://chemeng.ugm.ac.id

Di bidang Teknik Kimia, pernah menjadi trainer pada pelatihan pemrograman komputer teknik kimia di Jurusan Teknik Kimia Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta dan empat semester menjadi asisten dosen pada praktikum pemrograman komputer. Berpengalaman menggunakan software simulasi **HYSYS**, **Chemstation Chemcad** dan juga **Simsci PRO II** untuk menunjang kompetensi utamanya sebagai proses engineer dengan keutamaan pada plant design.

Saat ini masih menjadi bagian di kepengurusan Komunitas Migas Indonesia, http://www.migas-indonesia.com. Di samping itu juga mendirikan usaha Penerbitan dan Percetakan INDIE Offset (www.indieoffset.com). Yang menerbitkan buku-buku dengan sistem indie.

Tulisan yang pernah dimuat di www.ilmukomputer.com : Belajar Cepat Chemcad 5.2

Informasi lebih lanjut tentang penulis ini bisa didapat melaui :
Email: ahmaddaniyal@migas-indonesia.com
ahmaddaniyal@gmail.com

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Pengantar

Alhamdulillah akhirnya ada waktu juga saya untuk mengirimkan artikel ini ke situs ilmukomputer.com.

Sebenarnya ini adalah modul pelatihan Perancangan Pabrik dengan HYSYS yang diselenggarakan oleh Universitas Setia Budi Surakarta pada 19 -30 Juni 2006 dengan peserta dosen pada jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.

Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak Adhie T. Wahyudi dari Lembaga Pelatihan Komputer dan Kewirausahaan (Incubator Business Centre) Universitas Setia Budi atas kepercayaannya kepada saya untuk memberikan pelatihan ini..
2. Ibu Widyastuti selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi
3. Mas Romi serta teman-teman di ilmukomputer.com yang lain karenanya tulisan ini dapat dinikmati banyak kalangan.

Semoga tulisan ini memberikan manfaat bagi seluruh pembaca.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Pendahuluan

Oleh: Ahmad Daniyal

(ahmaddaniyal@migas-indonesia.com)

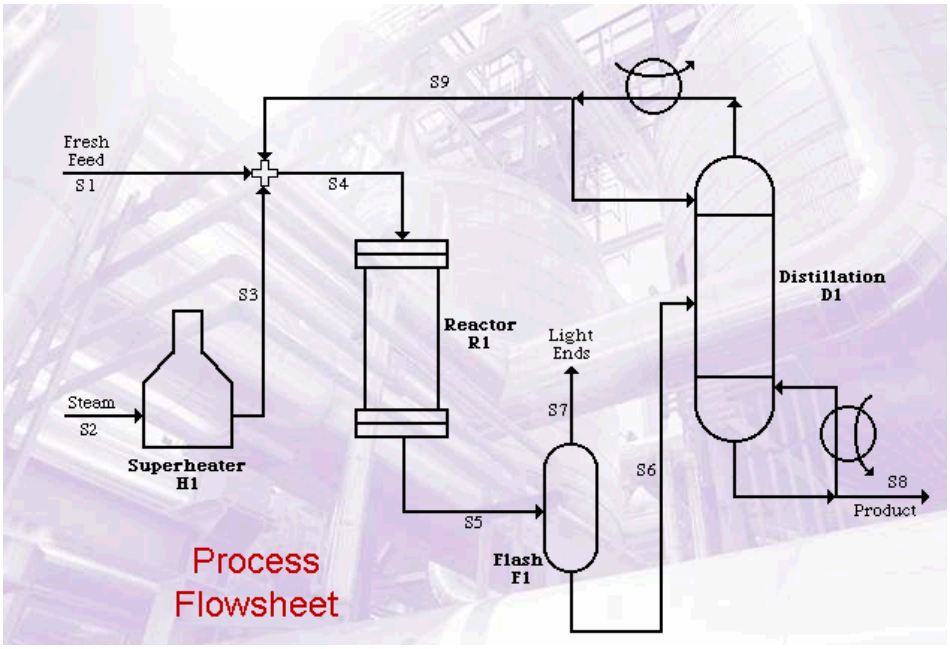
Flowsheet sebuah proses sebenarnya merupakan bahasa dalam proses-proses teknik kimia. Sebagaimana kerja sebuah karya seni, flowsheet dapat menjabarkan proses yang sudah ada atau sebuah hipotesa proses dalam sebuah detail yang cukup untuk menyampaikan beberapa fitur yang penting.

Chemical engineer mempelajari flowsheet dari proses yang sudah ada dalam konteks untuk menangani troubleshooting, misalnya mencari mekanisme yang tidak berfungsi dengan baik atau dalam rangka ekspansi dan modifikasi sebuah proses.

Hipotesa sebuah proses melibatkan bahan kimia baru atau sebuah modifikasi radikal dari proses yang sudah berjalan yang menimbulkan pertanyaan mengenai kondisi operasi, ukuran alat dan perkiraan keuntungan.

Analisa atau simulasi adalah sebuah "tool" chemical engineer yang digunakan untuk menerjemahkan flowsheet sebuah proses, menentukan letak malfungsi dan untuk memprediksi performa dari beberapa proses.

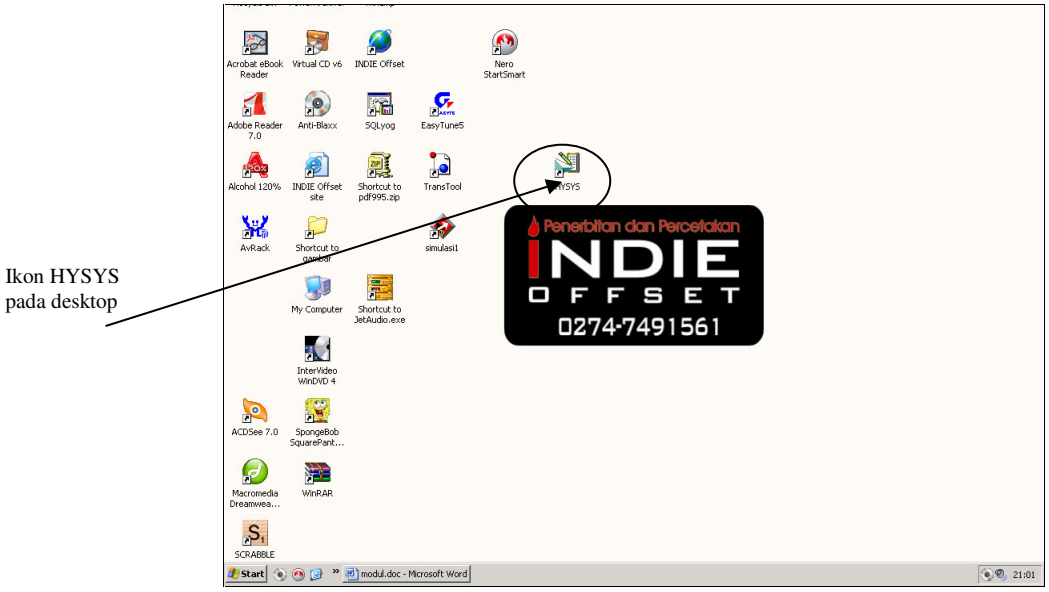
HYSYS adalah simulasi proses desain untuk melayani beberapa industri proses, terutama industri minyak dan gas. Dengan HYSYS, anda dapat membuat model steady state dan dinamis untuk perancangan pabrik, monitoring kinerja, troubleshooting, improvisasi operasi, perencanaan bisnis dan manajemen aset.



Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

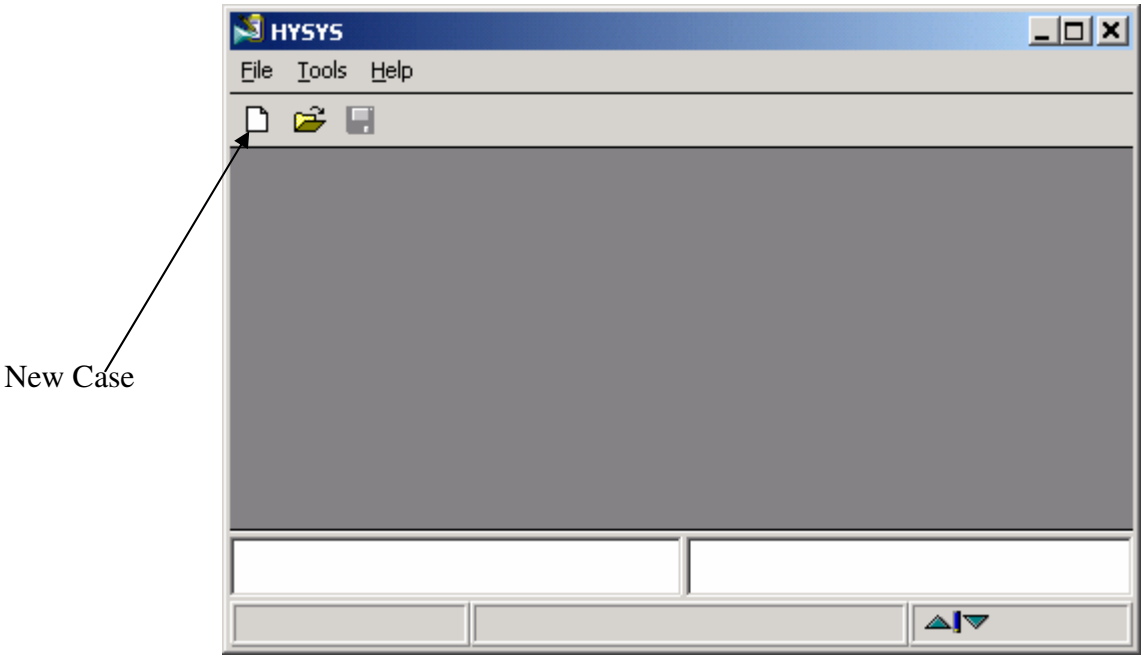
Bab 1. Memulai HYSYS

Untuk membuka program HYSYS dapat dilakukan dengan mengeklik icon **HYSYS** pada desktop. Lalu tunggu sampai jendela HYSYS ditampilkan.



Gambar 1.1 ikon HYSYS

Untuk memulai sebuah kasus baru dalam HYSYS, klik tombol [*New Case*] atau dari Menu File pilih [*New*] kemudian ambil [Case]. Maka jendela **Simulation Basis Manager** akan muncul.



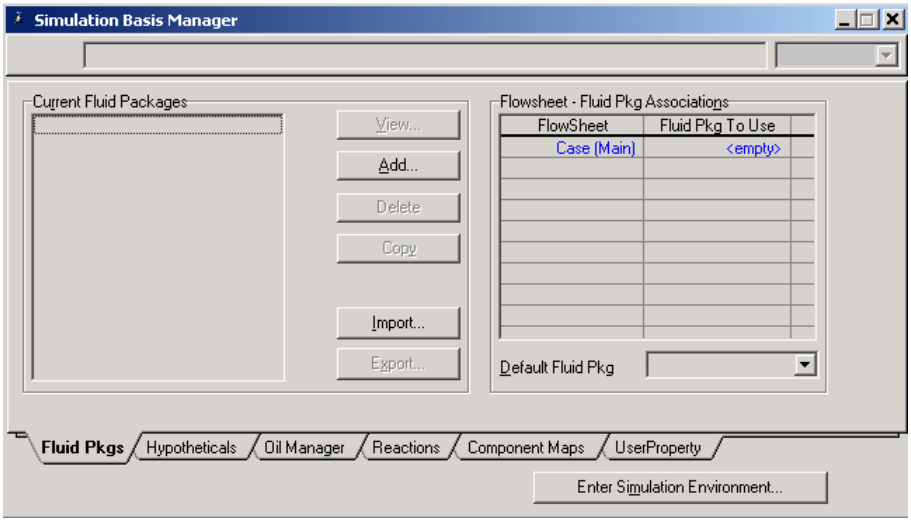
Gambar 1.2 Tampilan awal HYSYS.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Bab 2. Simulation Basis Manager.

Simulation Basis Manager adalah tampilan utama dalam lingkungan simulasi ini. Dalam Simulation Basis Manager ini dapat memberikan masukan (*input*) atau informasi akses yang diperlukan dalam perhitungan flowsheet. Sekali anda memasukkan sesuatu kedalamnya, maka semua perubahan itu akan memberikan efek secara langsung pada semua unsur simulasi.

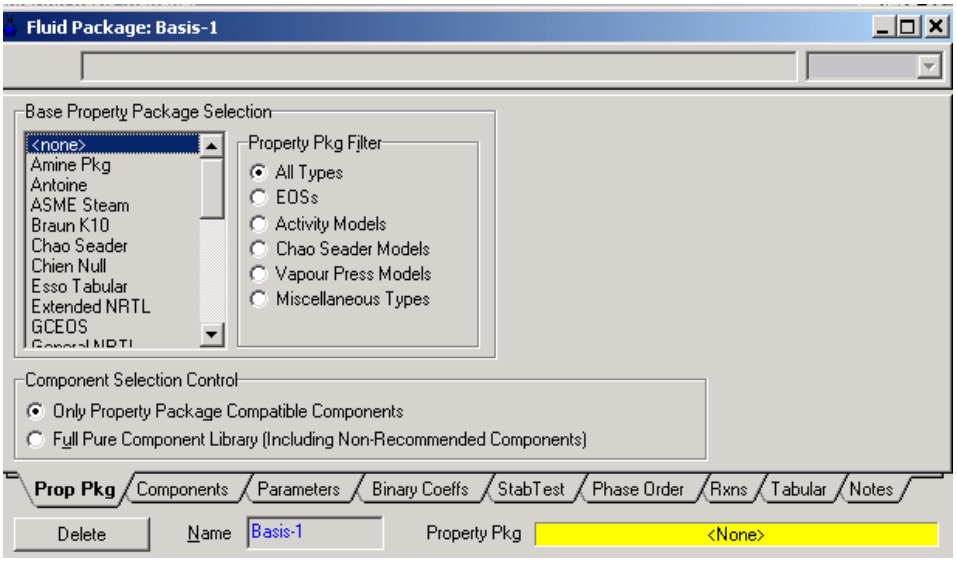
Simulation Basis Manager ini akan langsung muncul sesaat setelah ikon ***[New Case]*** diklik. Keadaan ini juga salah satu perbedaan antara HYSYS dan CHEMCAD. Bila di CHEMCAD kita bebas membuat PFD terlebih dahulu dan mengenai property package dapat ditentukan kemudian. Namun pada HYSYS semuanya harus ditentukan pada bagian awal. Jadi kalau kita akan menggunakan HYSYS, sedapat mungkin kita mempersiapkan data-data yang diperlukan.



Gambar 2.1 Kotak dialog Simulation Basis Manager

a. Fluid package

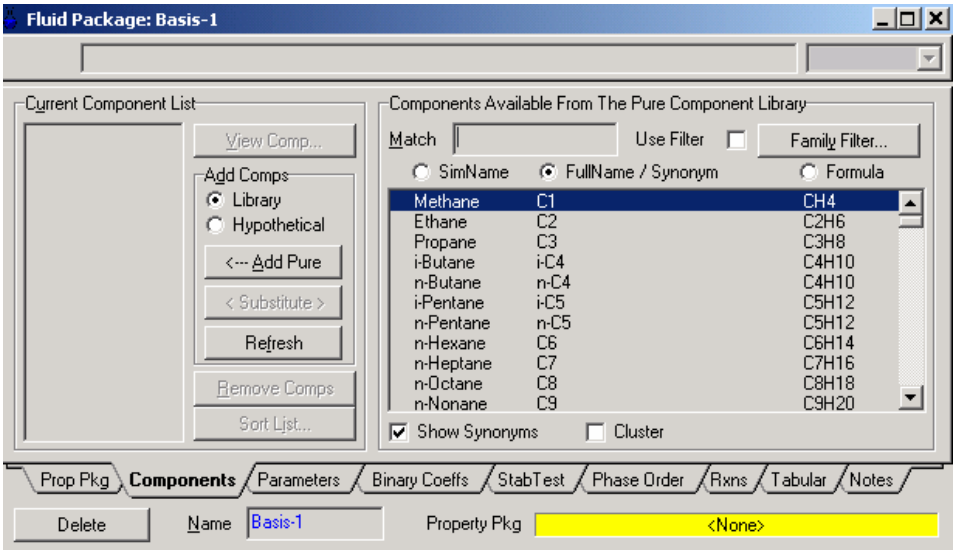
Pada bagian ini, klik [Add] untuk memasukkan paket fliuda yang akan digunakan, maka akan muncul jendela Fliud Package dengan nama yang disesuaikan. Pada bagian properti, pilih model perhitungan fluida yang diinginkan. Pemilihan model perhitungan ini didasarkan pada sifat fisis dan chemis dari bahan-bahan yang digunakan dan produk yang dihasilkan. Untuk itu diperlukan pengetahuan dasar mengenai



Gambar 2.2 Kotak dialog Fluid Package bagian Property Package

b. Memilih komponen

Untuk memasukkan komponen, Anda dapat melakukan dengan menggunakan bantuan ***Match name*** yang akan dicocokkan dengan pilihan komponen yang ada, dan klik dua kali pada komponen yang diinginkan.



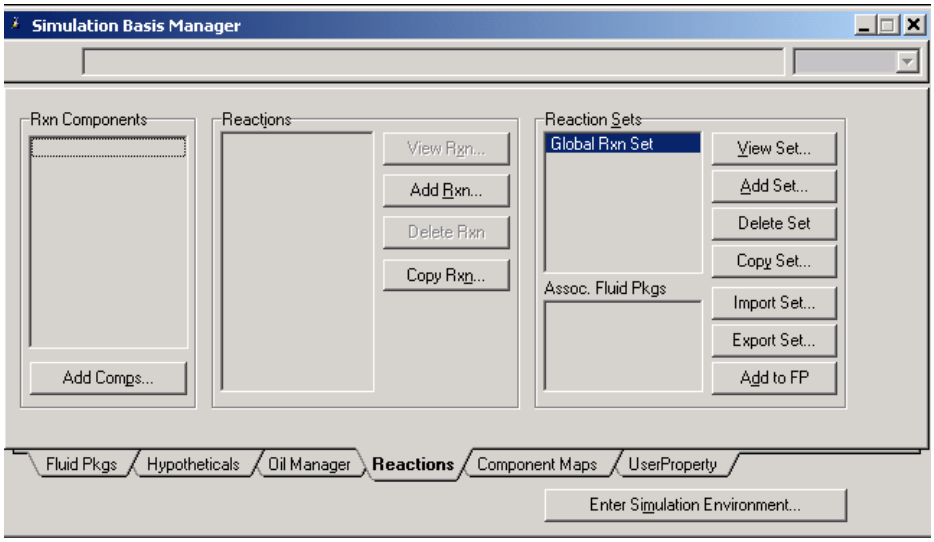
Gambar 2.3 Kotak dialog Fluid Package bagian Component

Perlu diperhatikan dalam memasukkan komponen ini adalah pemberian nama kelompok komponen yang digunakan. Karena ini sering memberi masalah bila Anda kurang memperhatikan namanya dan terjadi *missing* dengan flowsheet yang sedang dibangun. Untuk keadaan aslinya HYSYS memberi nama **Basis-1.**

c. Menentukan Reaktor

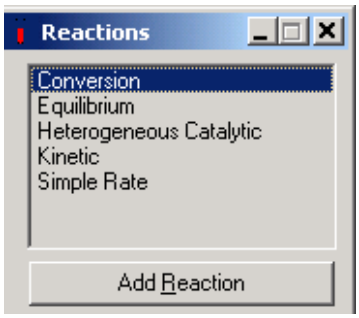
Pada bagian reactor ini sebenarnya bisa juga dikerjakan pada saat flowhseet telah terbangun sempurna atau paling tidak unit operasi reactor telah terpasang pada flowsheet.

Bagian Reactions pada kotak dialog *Simulation Basis Manager* terdapat keterangan-keterangan yang berhubungan dengan reaksi.



Gambar 2.4 Kotak dialog reaktor

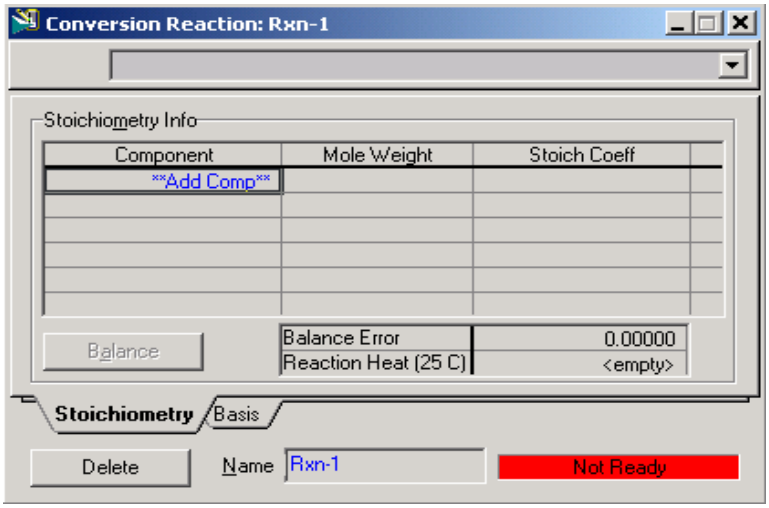
Untuk memulai, klik ***Add Rxn,*** maka akan muncul kotak dialog kecil yang menampilkan opsi dari macam-macam reaksi. Sebagai contoh kita gunakan reaksi konversi. Maka klik pada bagian ***Conversion,*** lalu klik tombol ***Add Reaction***.



Gambar 2.5 Jendela macam-macam reaksi

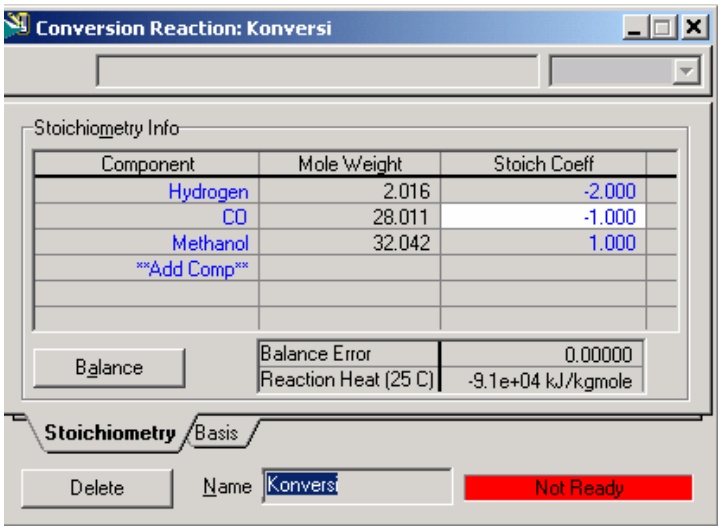
Kotak dialog reaksi konversipun muncul.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com



Gambar 2.6 Kotak dialog reaksi konversi

Isikan nama reaksi, masukkan component yang berhubungan dengan reactor, sekaligus nilai koefisien dari komponen-komponen tersebut dengan menambahkan tanda minus (-) untuk reaktan.



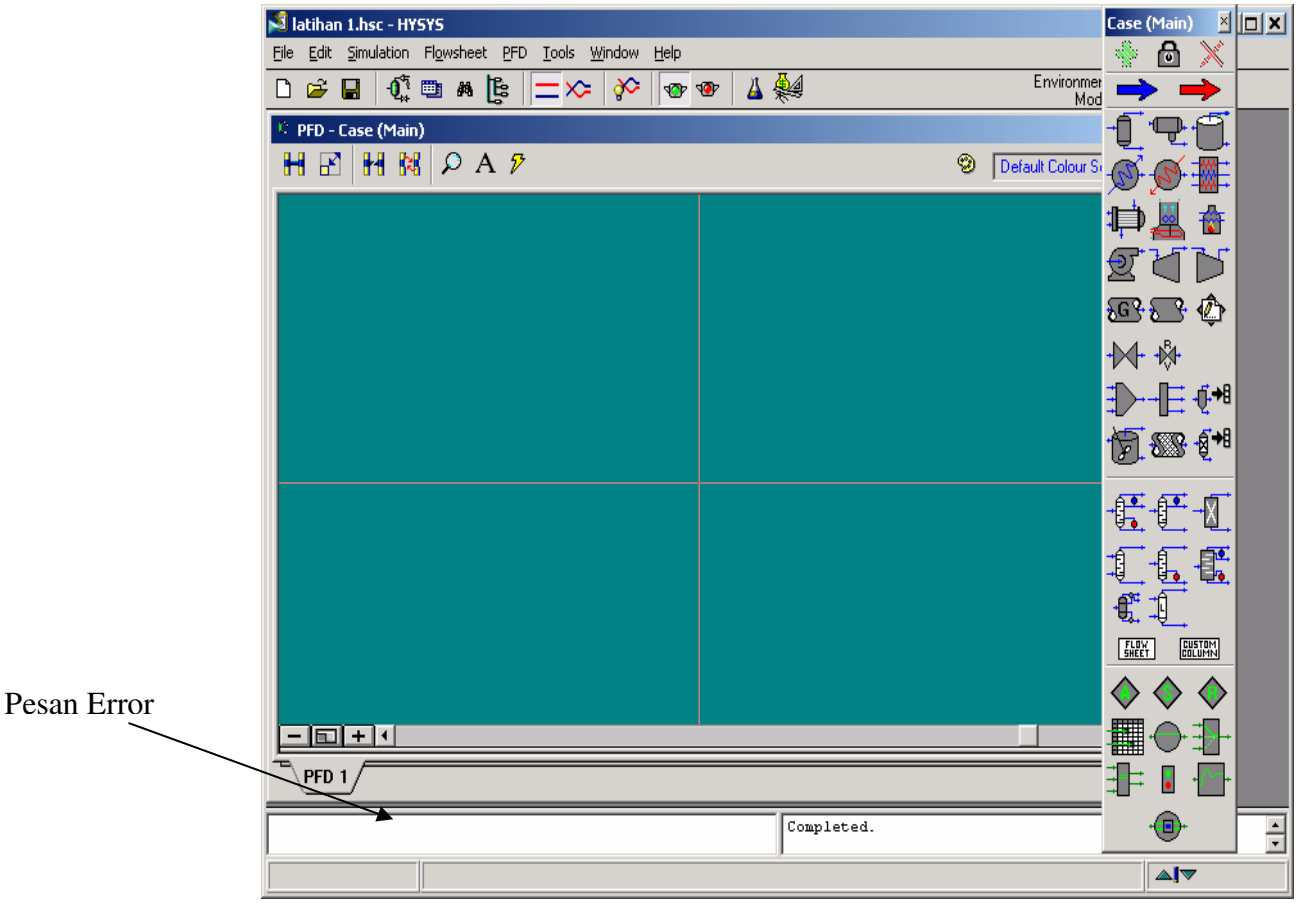
Gambar 2.7 penulisan koefisien pada kotak dialog reaksi konversi

Perhatikan ***Balance Error*** harus bernilai 0.00

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Bab 3. Memulai sebuah Simulasi

Process Flow Diagram (PFD) adalah tampilan utama di saat pertama kali masuk *Simulation environment*. PFD memberikan representasi terbaik dari seluruh flowsheet yang digunakan. Dengan menggunakan PFD, Anda akan ditunjukkan progress dari simulasi yang sedang dibangun., seperti aliran atau alat yang sudah terpasang, konektifitas flowsheet dan stastus obyek.



Gambar 3.1 Jendela simulasi

Pada bagian paling atas terdapat menubar. Yang menampilkan beberapa opsi menu yang diperlukan selama simulasi. Mulai dari File, Edit, Simulation, Flowsheet, PFD, Tools, Window dan Help.

Masing-masing menu ini memiliki beberapa opsi dan sub opsi.

Pada bagian bawah dari menubar terdapat Tool Bar. Tool Bar merupakan sederet ikon yang mewakili *tool-tool*. Untuk mengetahui masing-masing fungsi dari toolbar, tempatkan ujung panah mouse pada ikon yang dimaksud, dan diamkan sejenak, maka akan muncul penjelasan tentang ikon tool bar yang dimaksud.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Pada samping kanan (biasanya disebelah kanan) akan muncul palet alat-alat yang sekiranya diperlukan. Mulai dari feed stream, heat exchanger, valve, pompa, reactor sampai pada alat-alat separasi.

Yang membedakan antara palet unit operasi pada HYSYS dan CHEMCAD, CHEMCAD tidak terdapat aliran panas atau energi. Begitu pula untuk flowsheet yang memiliki aliran recycle, CHEMCAD tidak memiliki instrument untuk mengaturnya. Namun ini semua ada pada palet HYSYS. Sehingga pengguna dapat dengan mudah mengatur recycle dan juga neraca panas atau energi.

Yang perlu ditekankan adalah pada keaadan aslinya, seluruh spesifikasi yang kita masukkan akan terhitung. Sehingga bila terjadi kesalahan langsung terlihat. Beda dengan CHEMCAD, yang baru terhitung saat tombol ***Run*** dipencet. Sistem ini secara umum akan memudahkan pengguna, tapi pada keaadaan tertentu, dimana trial error dilakukan dan konvergensi tidak cepat didapatkan, maka akan merubah banyak perhitungan sebelumnya. Untuk menghindari hal ini, HYSYS telah menyediakan fitur ***solver holding***, yang berfungsi untuk menghentikan perhitungan sementara. Dan setelah spesifikasi yang kita inginkan sudah dimasukkan, perhitungan dapat dilanjutkan dengan menggunkan fitur ***solver active.***

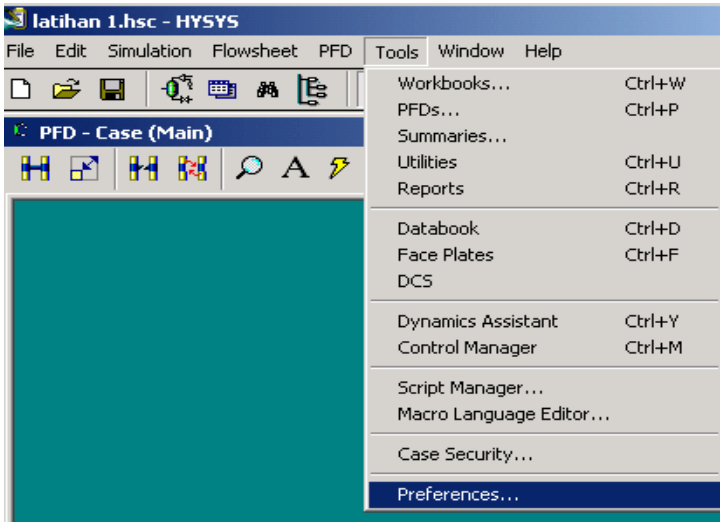
Dua kotak putih yang berada di bagian bawah memiliki fungsi yang berbeda. Bagian kiri untuk menunjukkan pesan kesalahan yang terjadi selama dilakukan simulasi.

Sedangkan pada sebelah kanan akan menampilkan status sebuah simulasi..

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

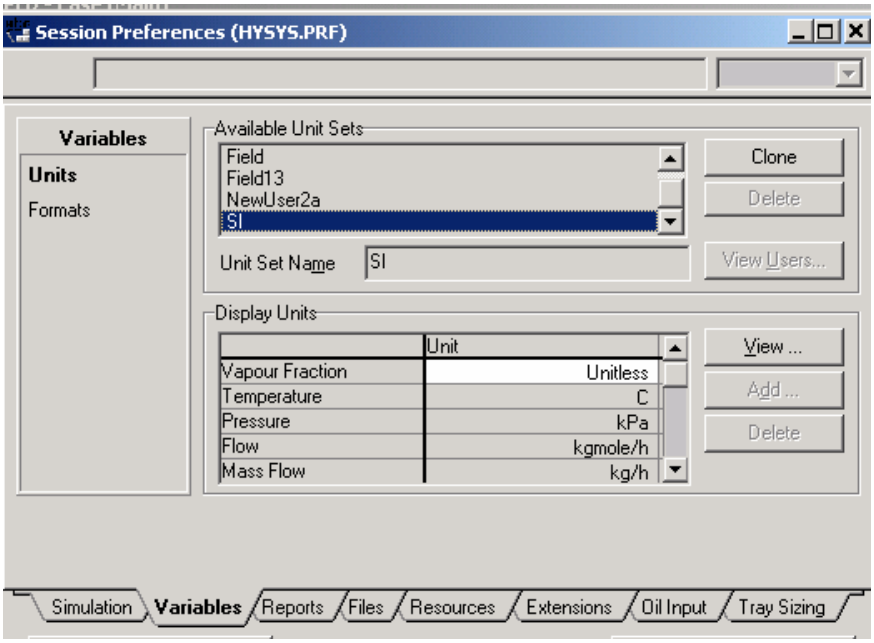
Bab 4. Memilih Engineering Unit.

Bagian ini sebenarnya tidak ada pada beberapa panduan HYSYS, tapi sepertinya harus saya berikan karena akan memberikan sedikit permasalahan ditengah asyiknya melakukan perhitungan, terutama bila units yang digunakan tidak seperti yang biasa kita gunakan.



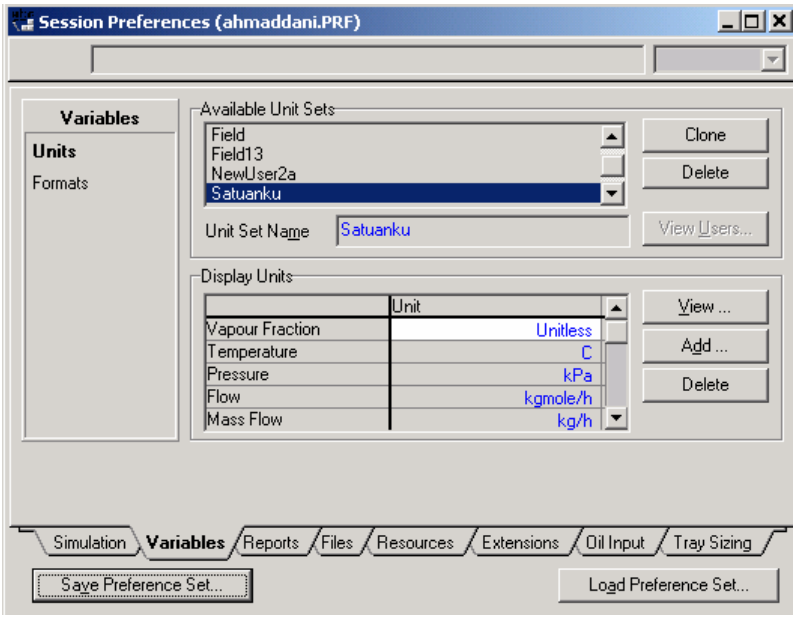
Gambar 4.1 Opsi membuka jendela preference

Untuk memilih engineering unit, masuk menu [Tool] kemudian pilih [Preferences], maka akan keluar jendela preference.

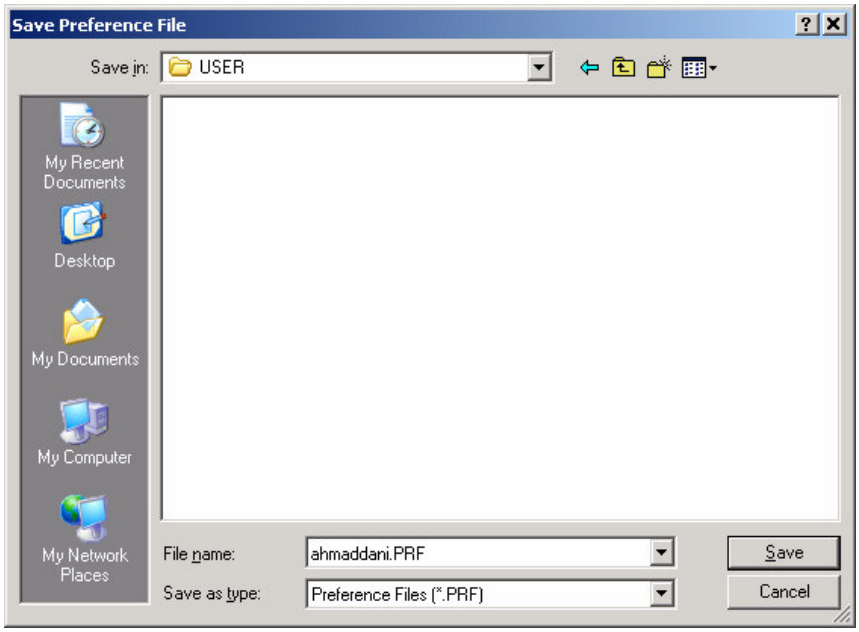


Gambar 4.2 Kotak dialog preference bagian variable

Pilih bagian [variable], kemudian klik tombol [clone] kemudian ganti unit sesuai dengan yang Anda inginkan. Jangan lupa memberi nama engineering unit pilihan Anda ini, untuk di load kemudian hari.



Gambar 4.3 pemberian nama preference bagian variable

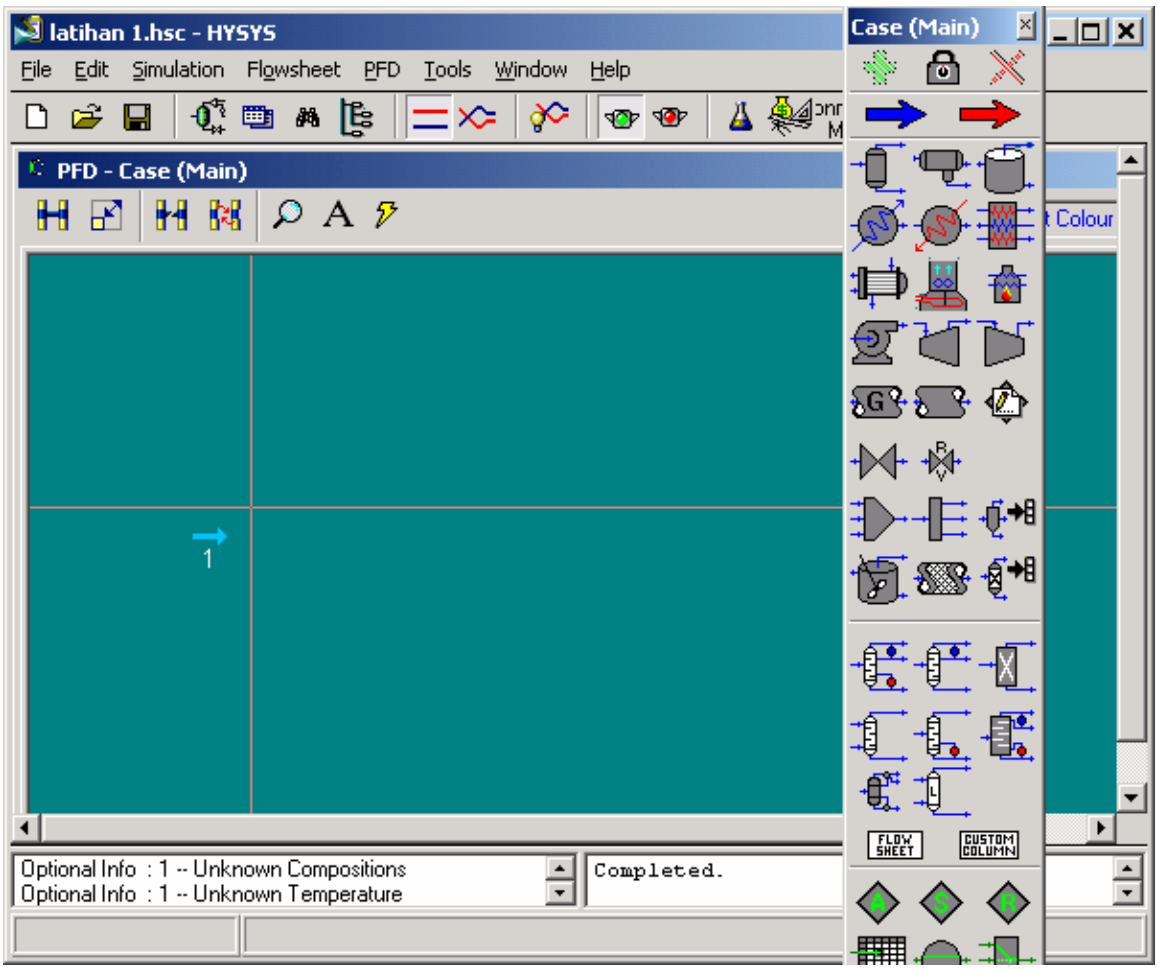


Gambar 4.4 menyimpan preference dalam sebuah file

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Bab 5. Mendifinisakan Feed Stream

Untuk memulai membuat Flowsheet, biasanya dimulai dengan tombol [Feed]. Baru kemudian diikuti alat-alat lain yang diperlukan.

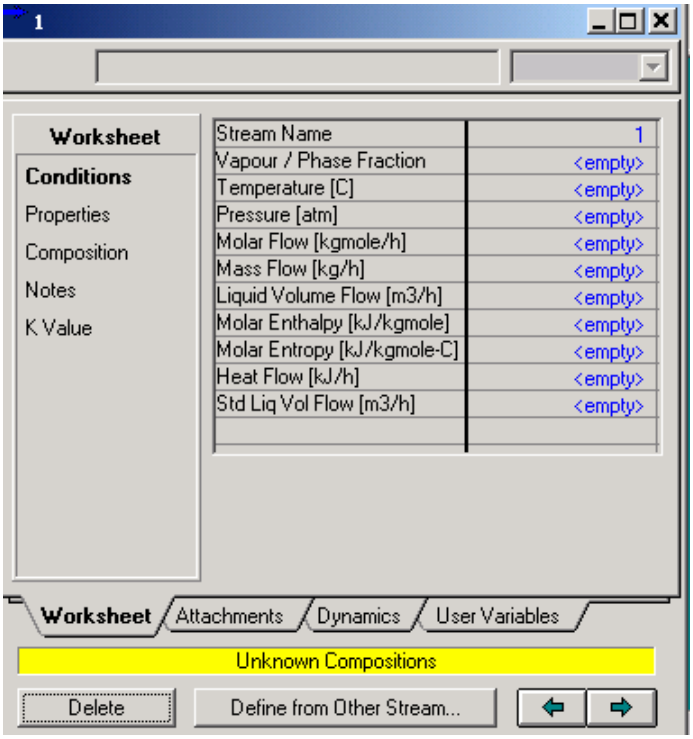


Gambar 5.1 Feed Stream

Pembuatan flowsheet sangat perlu diperhatikan, karena Flowsheet ini akan sangat mempengaruhi akurasi hasil yang diinginkan. Terutama pemilihan alat-alat yang diperlukan.

Kita sekarang berada dalam posisi mendefinisikan **Feed Stream.** Untuk dapat memanggil kotak dialog **Edit Streams** dapat dilakukan dengan mengeklik dua kali stream yang tepat pada flowsheet.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com



Gambar 5.2 Worksheet sebuah feed stream.

Pada field pertama, disebut ***Stream Name*** yang mempersilahkan Anda untuk mengisi nama atau label stream. Nama ini disediakan sampai 16 karakter alphanumerik, dan akan muncul pada flowsheet saat anda menutup kotak dialog ini.

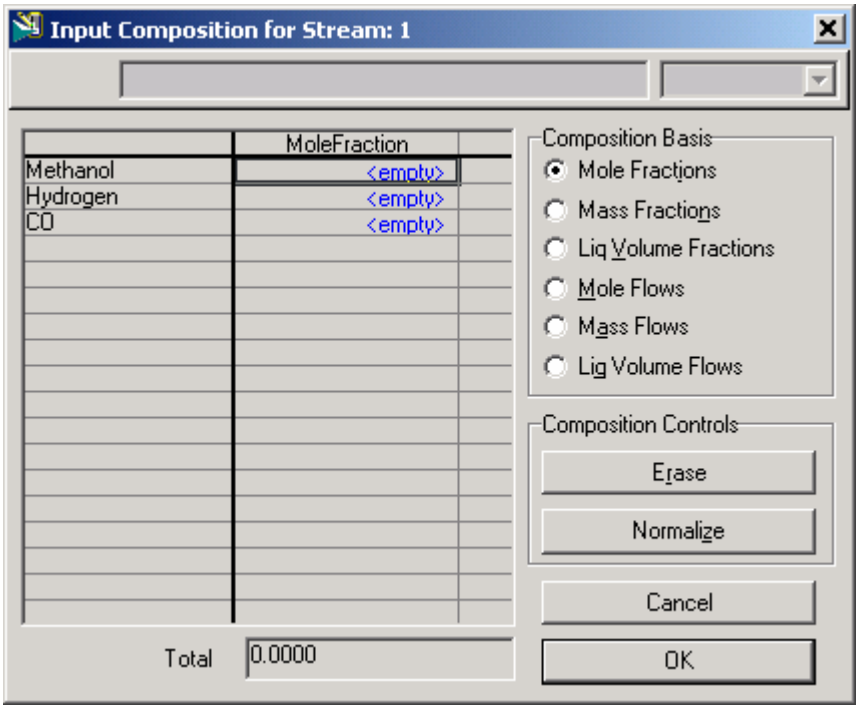
Empat field berikutnya; tempersture, pressure, vapor fraction dan Enthalphy adalah *Thermodinamic Properties* dari stream. Menurut aturan Kebebasan fase Gibb, dengan memberikan sekali komposisi saja, dan mendefinisikan dua dari empat *Thermodinamic Properties* maka akan terdefinisikan dua yang lain.

Jadi dengan mendefinisikan komposisi temperatur dan tekanan, secara langsung fraksi uap dan enthalpi akan terdefinisikan (sekali lagi ini hanya untuk campuran saja).

Namun HYSYS tidak mengijinkan terlalu banyak kebebasan. Mengingat entalpi terhitung dari data yang relatif, perhitungan dari beberapa entalpi stream akan menghasilkan proses yang cenderung *error.*

Setelah mendifiniskan field molar flow, klik dua kali filed ini maka akan muncul kotak dialog “Input Composition”. Anda dapat menggunakan dasar fraksi mol, fraksi massa atau yang lainnya.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com



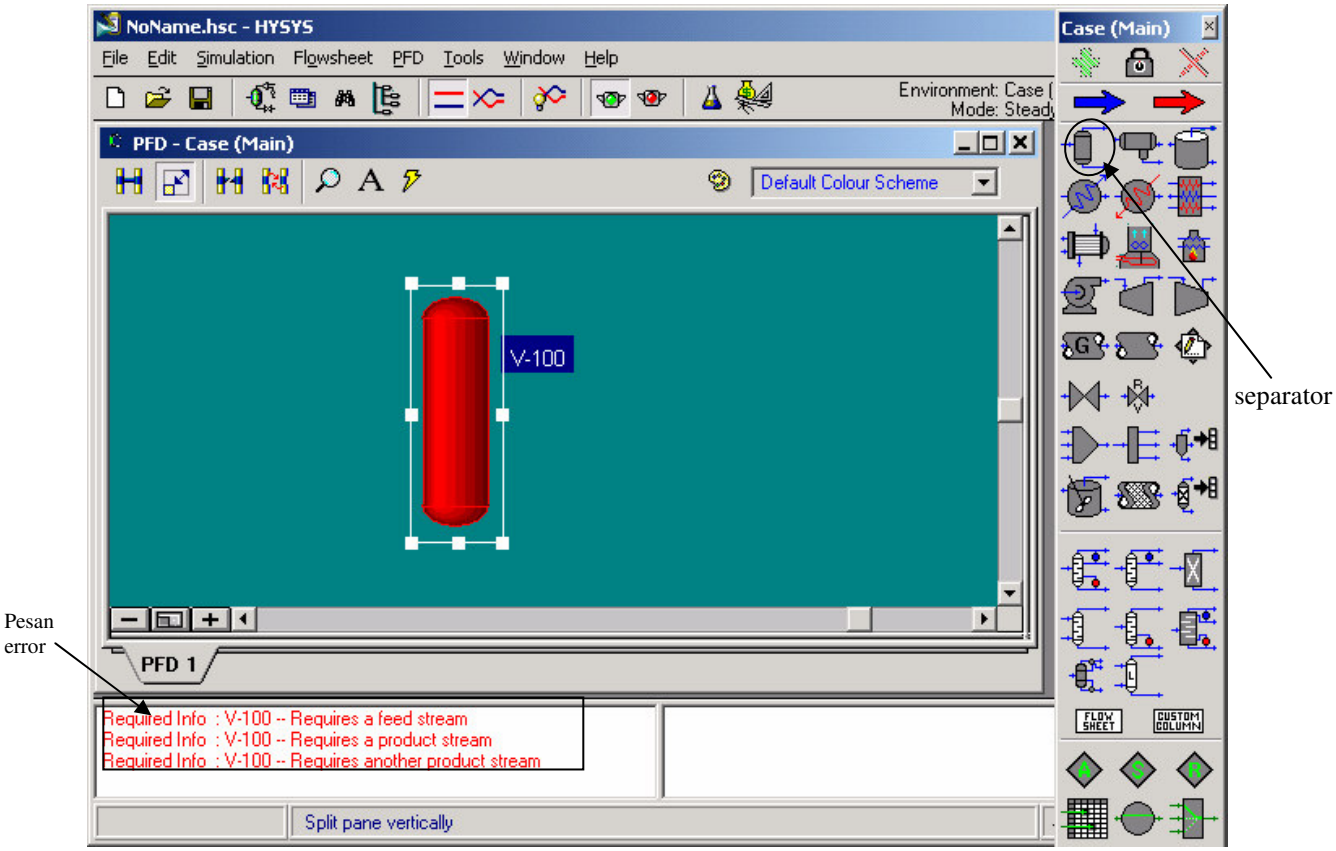
Gambar 5.3 memasukkan komposisi komponen

Dalam memasukkan komposisi komponen, kita dapat menggunakan beberapa dasar sebagaimana yang tampak pada bagian kanan gambar 5.3.

Bab 6. Mendefinisikan Unit Operasi

Untuk mendefinisikan sebuah unit operasi, klik dua kali unit operasi yang diinginkan. Maka akan muncul jendela unit operasi yang dimaksud.

Misalnya kita mau mendefinisikan sebuah separator. Klik ikon separator.



Gambar 6.1 salah satu unit operasi

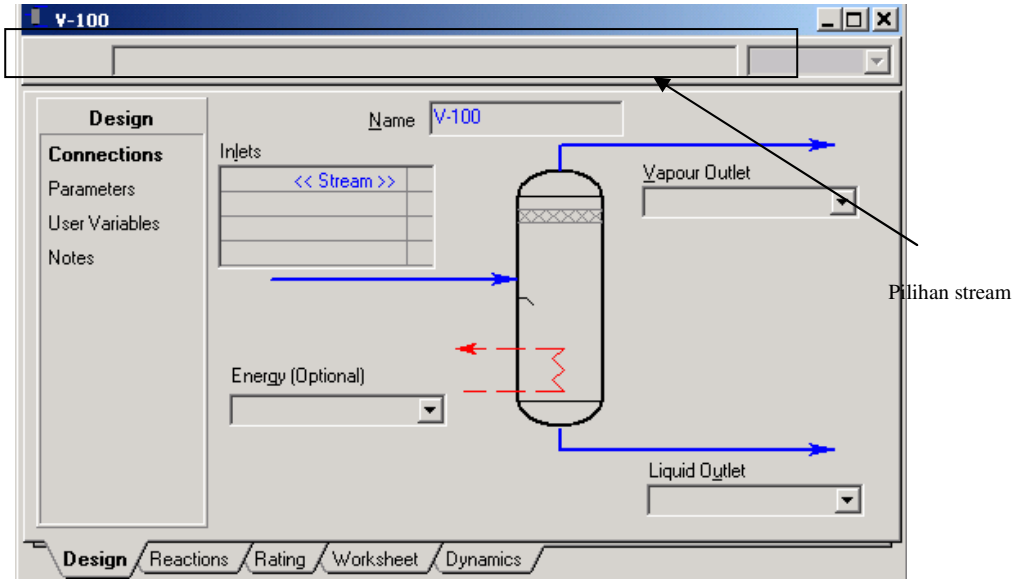
Setiap unit operasi memiliki kekhasan sendiri-sendiri dalam spesifikasinya. Secara umum, dalam jendela ini akan terdapat beberapa bagian yaitu, design, worksheet, rating dan dynamic.

1. Design

   Pada bagian design ini terdapat beberapa bagian. Bagian yang paling sering ada di setiap unit antara lain connection, parameter, User Variables dan Notes.

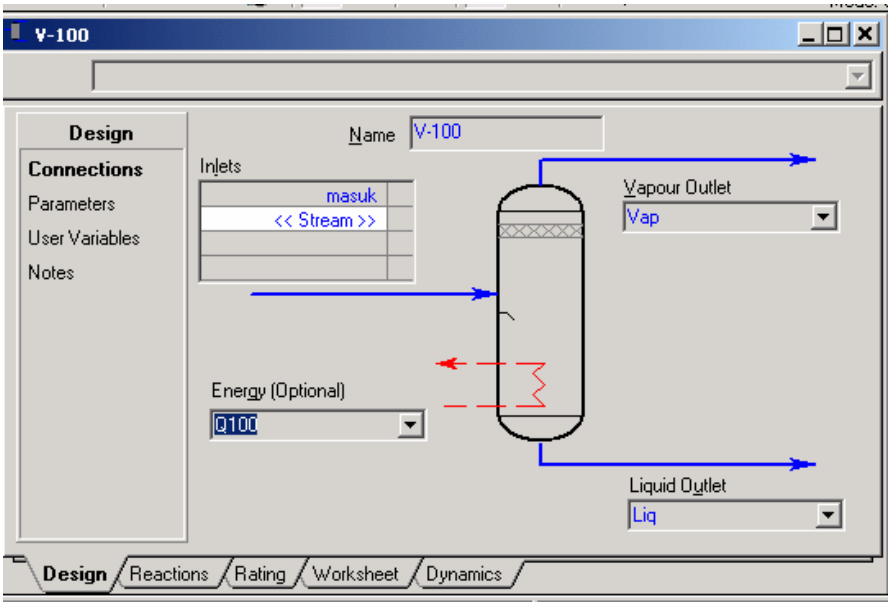
   Pada bagian connections anda dapat mengatur koneksitas unit operasi ini dengan unit opersi yang lain. Mulai dari mendefinisikan nama aliran untuk input dan juga output.

   Perhatikan pesan error di atas. Terlihat separator ini membutuhkan feed stream, product stream (liquid dan uap).



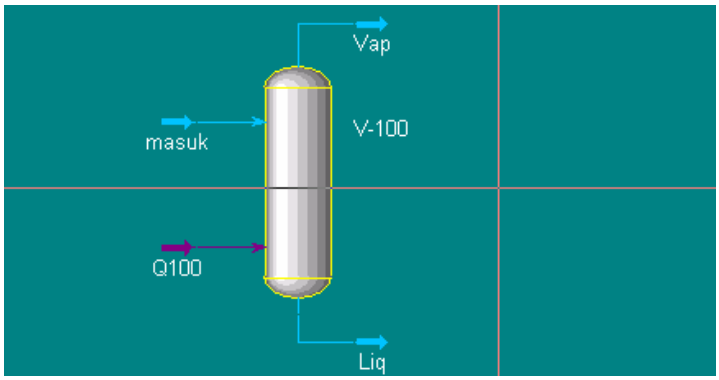
Gambar 6.2 Kotak dialog unit operasi bagian design

Untuk itu perlu ditentukan, bila dalam sebuah flowsheet sudah terlihat aliran inputnya, maka klik bagian inlet kemudian pilih nama stream pada bagian pilihan stream yang terletak di sebelah atas. Namun bila belum ada stream yang diinginkan, seperti kasus sekarang ini maka langsung saja di tulis pada bagian inlet, vapour outlet dan liquid outlet masing-masing nama stream.



Gambar 6.3 Kotak dialog unit operasi bagian design setelah terisi nilai

Setelah itu, apa yang terjadi? Tutup sementara kotak dialog unit operasi ini dan terlihat bahwa separator telah tersambung dengan beberapa stream. Warna biru muda pada garis stream menunjukkan bahwa pada stream tersebut, worksheet belum didefinisikan.

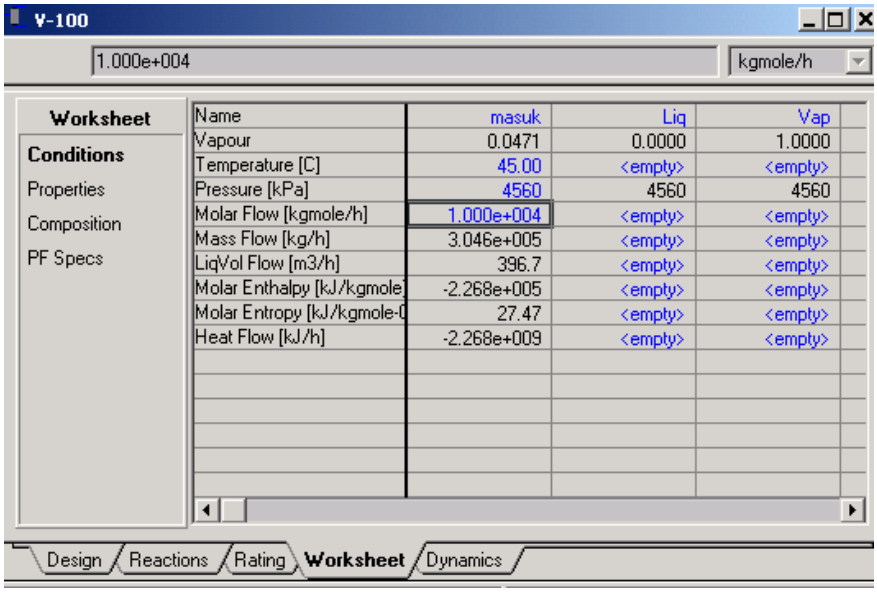


Gambar 6.4 Flowsheet unit operasi

User variable, digunakan sekiranya penggunakan ingin memasukkan variable tersendiri yang menunjukkan kekhasan dari flowsheet yang sedang di desain.

2. Worksheet.

Tak kalah pentingnnya dengan design, bagian worksheet ini akan sangat diperlukan dalam pembuatan PFD. Dalam bilik worksheet ini terdapat beberapa bagian, antara lain: Conditions, Properties dan Compositions.



Name	masuk	Liq	Vap
Vapour	0.0471	0.0000	1.0000
Temperature [C]	45.00	<empty>	<empty>
Pressure [kPa]	4560	4560	4560
Molar Flow [kgmole/h]	1.000e+004	<empty>	<empty>
Mass Flow [kg/h]	3.046e+005	<empty>	<empty>
LiqVol Flow [m3/h]	396.7	<empty>	<empty>
Molar Enthalpy [kJ/kgmole]	-2.268e+005	<empty>	<empty>
Molar Entropy [kJ/kgmole-C]	27.47	<empty>	<empty>
Heat Flow [kJ/h]	-2.268e+009	<empty>	<empty>

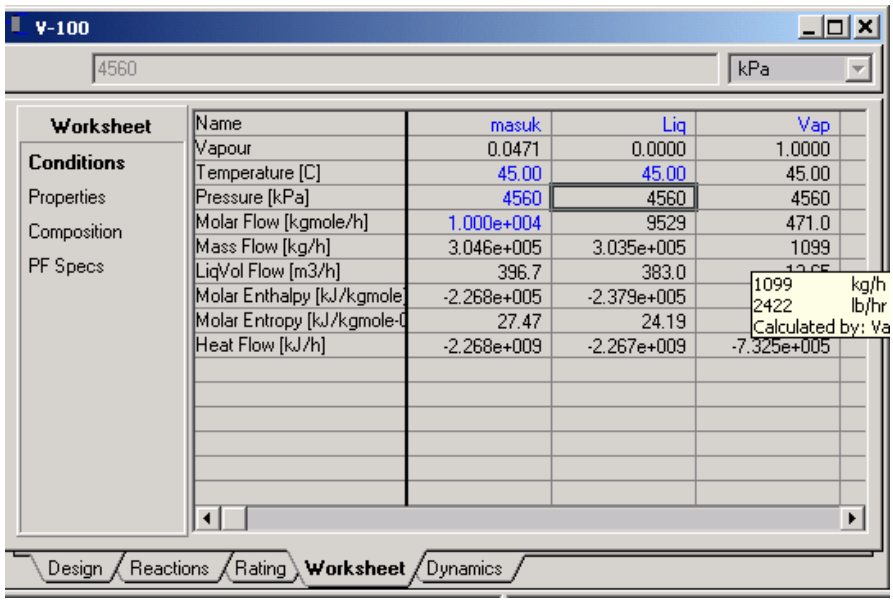
Gambar 6.5 Kotak dialog unit operasi bagian worksheet

Pada bagian Conditions ini kita dapat mendefinisikan kondisi operasi dari unit operasi yang kita gunakan. Mulai dari Suhu, Tekanan, Molar Flow dan lainnya.

Sebagaimana pendefinisian pada feed stream, worksheet pada unit operasi ini pun menggunakan variabel bebas. Hanya saja salah satu variabel bebasnya telah ditentukan dengan perhitungan pada desain unit operasi. Yaitu variabel tekanan, dimana telah terhitung dari nilai delta P (ΔP). karena ΔP yang digunakan bernilai 0, maka tekanan pada produk liquid maupun vapour bernilai tetap.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Sekarang tinggal memasukkan satu variabel bebas lagi, yaitu suhu. Masukkan nilainya dan semua variabel telah terhitung oleh HYSYS.

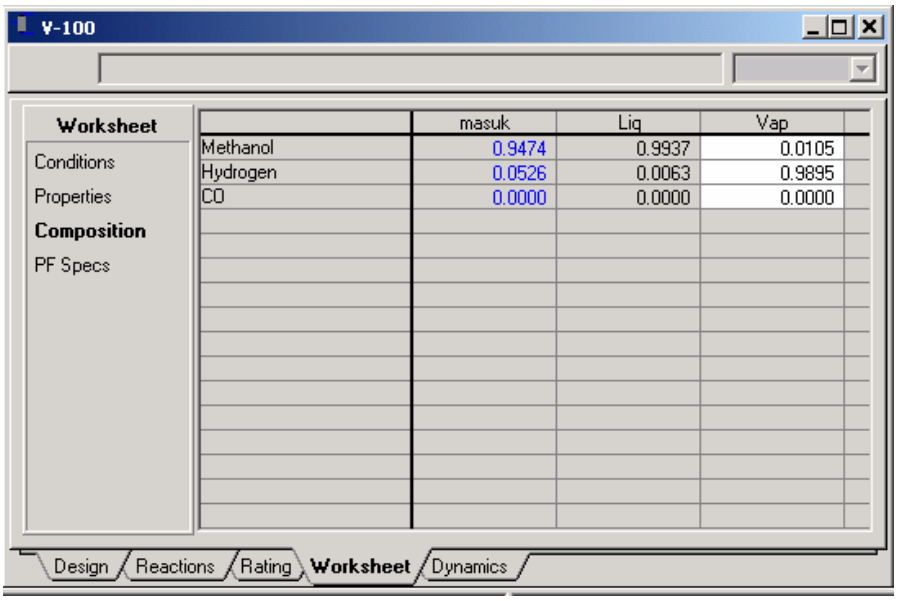


Gambar 6.6 Kotak dialog unit operasi bagian worksheet setelah terisi nilai

Properties akan menampilkan properties dari komponen-komponen pada masing-masing aliran. Properties ini merupakan bentuk yang lebih lengkap dari Conditions.

Composition akan menampilkan komposisi komponen pada masing-masing aliran yang berhubungan dengan unit operasi ini.

Untuk melihat komposisi akhir, silakan klik bagian Composition.



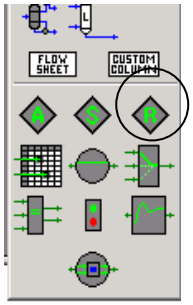
Gambar 6.7 Kotak dialog unit operasi untuk melihat komposisi pada tiap stream

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Bab 7. Konvergensi sebuah simulasi recycle

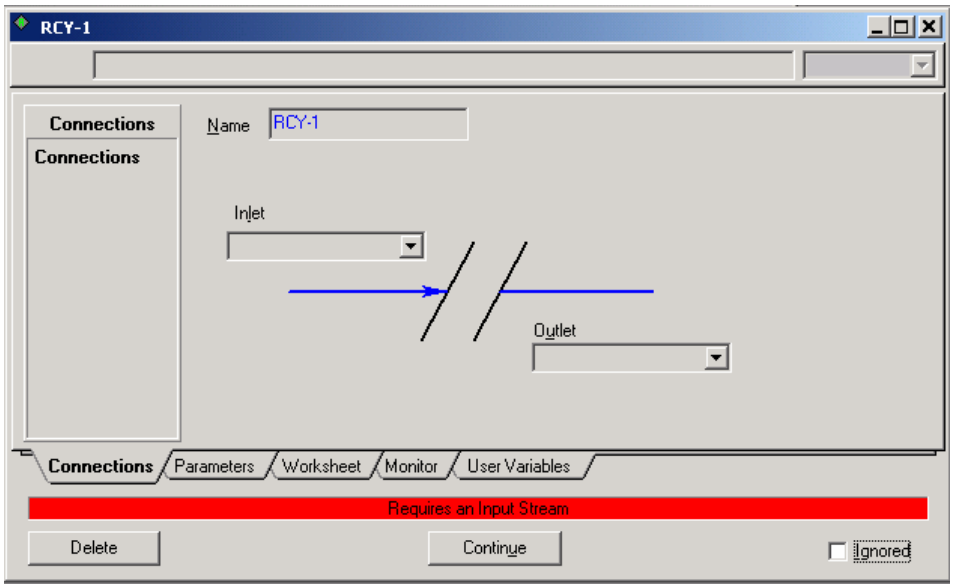
Terkadang dalam sebuah flowsheet kita membutuhkan recycle. Biasanya recycle dilakukan untuk mengoptimalkan produk. Namun looping-looping yang terjadi sering membuat perhitungan tidak konvergen. Sehingga cukup memusingkan perancang.

Untuk menambahkan recycle, klik ikon recycle (Lambang R) yang terletak di bagian bawah palet unit operasi.



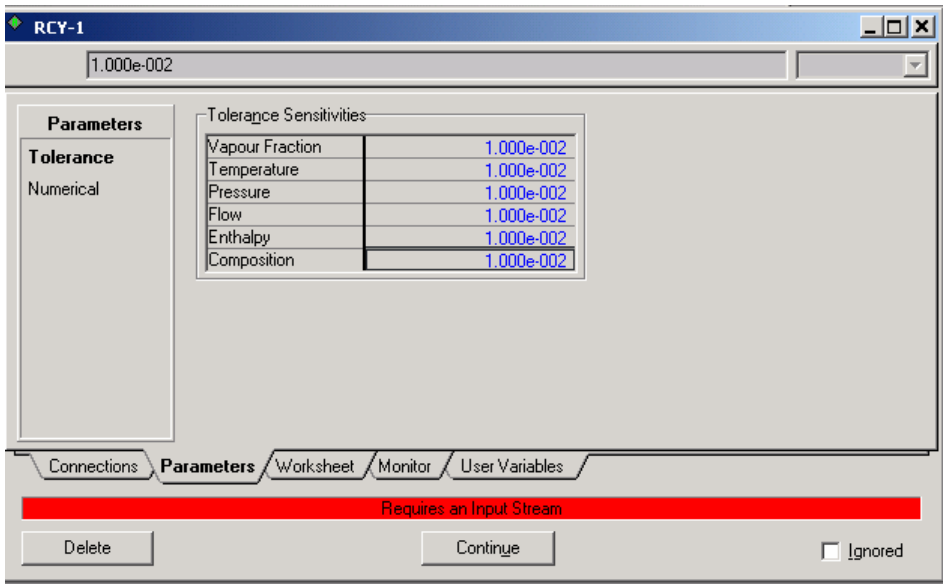
Gambar 7.1 ikon recycle pada menu palet

Untuk selanjutnya, recycle ini dikerjakan sebagaimana sebuah unit operasi. Hanya saja ada beberapa penambahan, misalnya masalah toleransi, banyaknya iterasi atau hal lain yang berhubungan dengan perhitungan numeris.

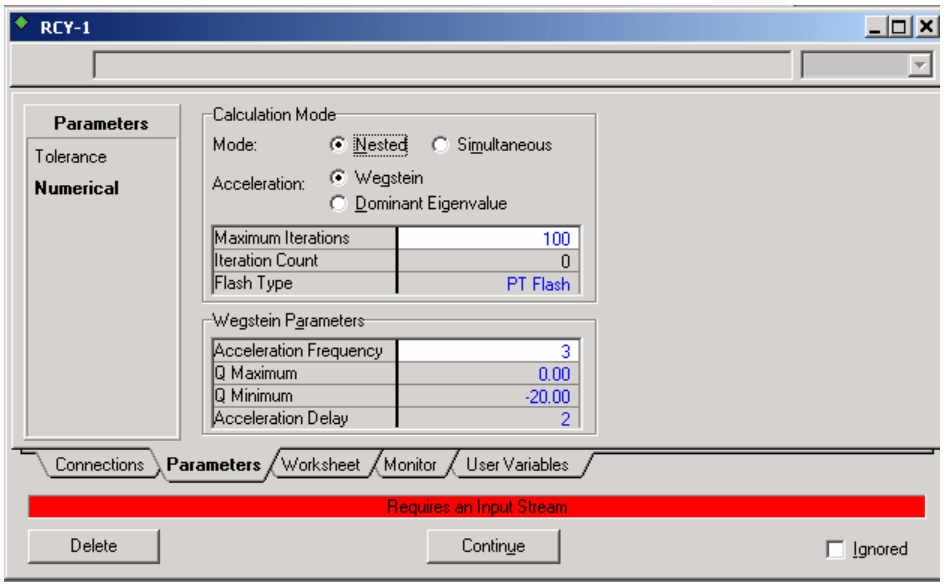


Gambar 7.2 Kotak dialog Recycle bagian connections

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com



Gambar 7.2 Kotak dialog Recycle bagian parameter untuk menentukan toleransi

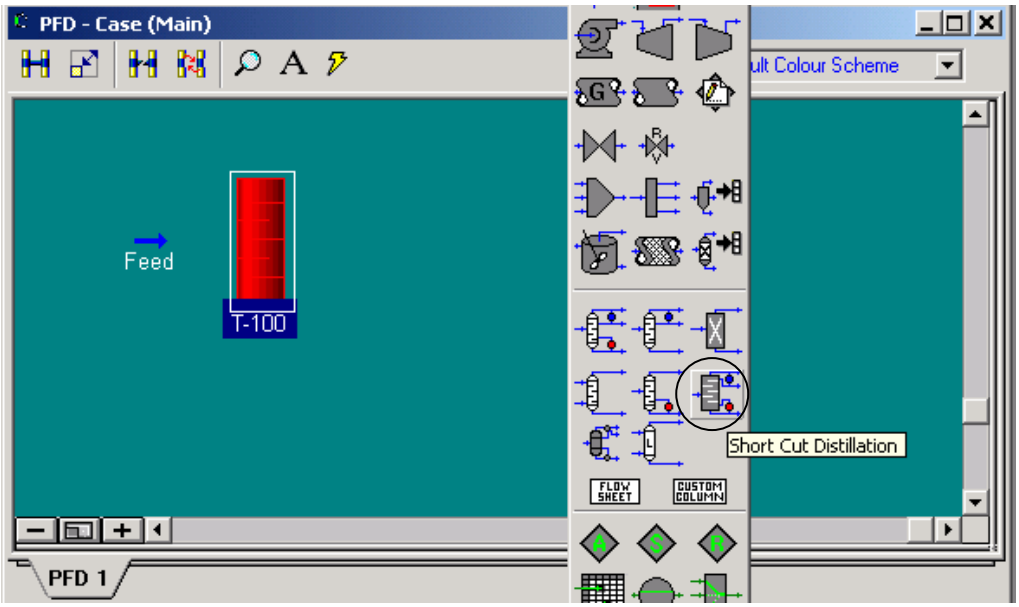


Gambar 7.2 Kotak dialog Recycle bagian parameter untuk menentukan mode perhitungan numeris.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

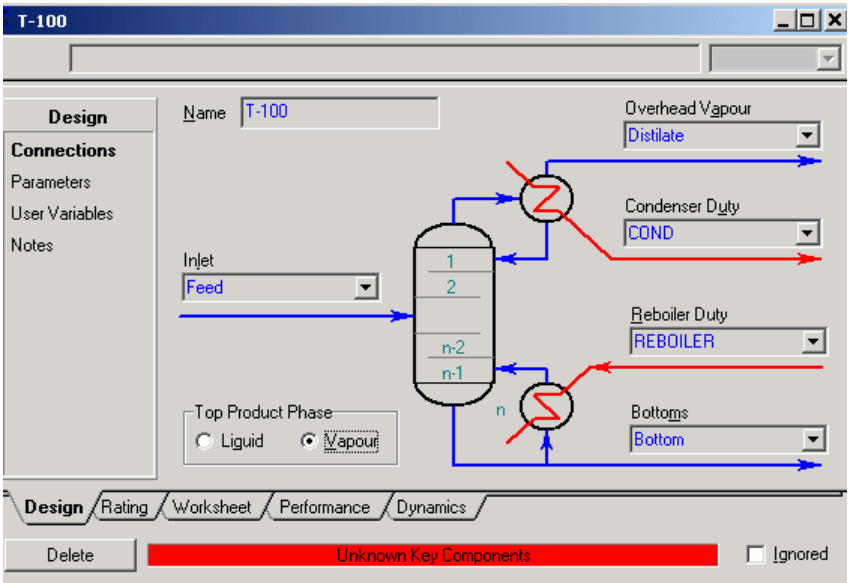
Bab 8. Pemisahan Dengan Distilasi

1. Short cut



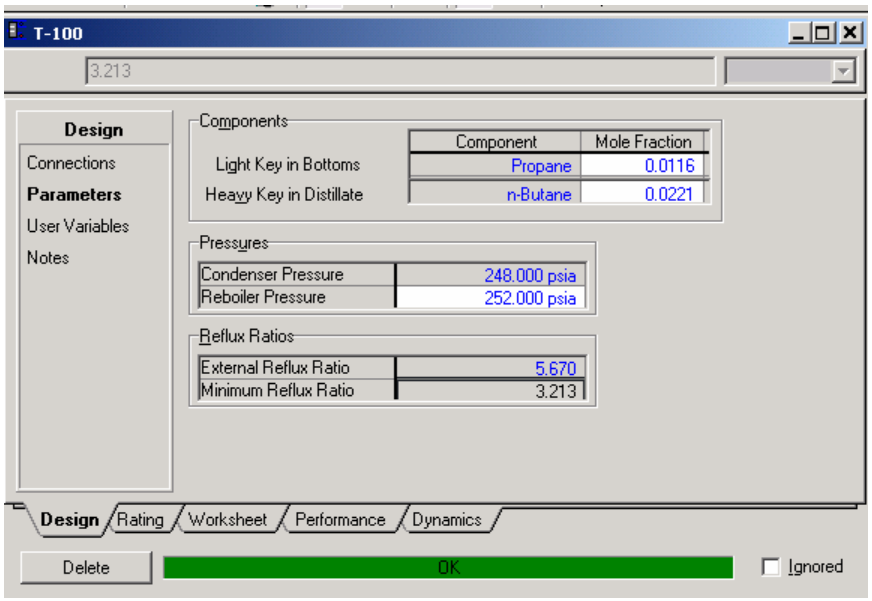
Gambar 8.1 perhitungan dengan menggunakan shortcut

Untuk memulai perhitungan distilasi dengan short cut, silakan klik dan geser ikon short cut distillation.
Klik dua kali distilasi dalam PFD, maka akan muncul kotak dialog unit operasi ini.



Gambar 8.2 Kotak dialog spesifikasi koneksi pada perhitungan distilasi dengan shortcut

Isi semua variabel Overhead vapour, Condenser Duty, Reboiler Duty, Bottoms, Inlet dengan nama variabel yang sesuai. Kemudia klik bagian parameter.



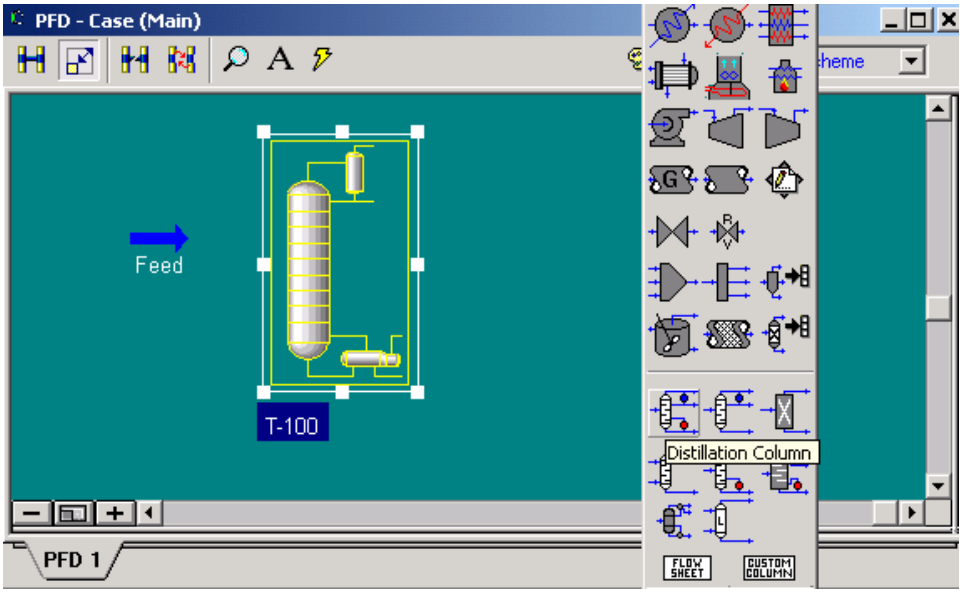
Gambar 8.3 Kotak dialog spesifikasi parameter pada perhitungan distilasi dengan shortcut

Isikan komponen light key beserta fraksi molnya, komponen heavy key beserta fraksi molnya, tekanan pada condenser dan reboiler serta ratio Reflux.

Periksa di bagian worksheet, terutama komposisi komponennya, apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan?

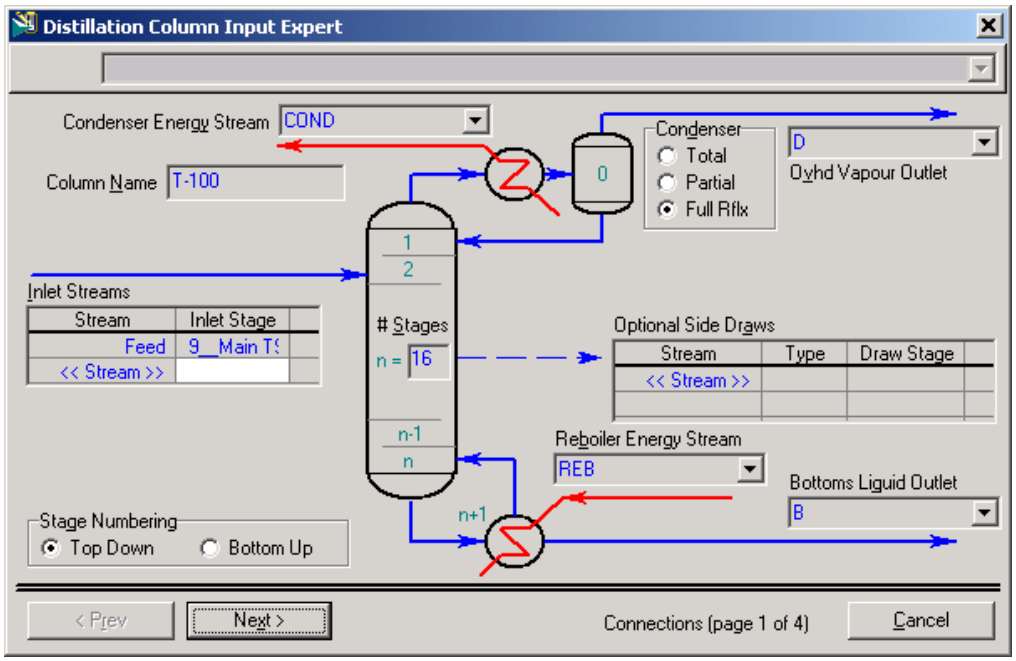
Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

2. Column



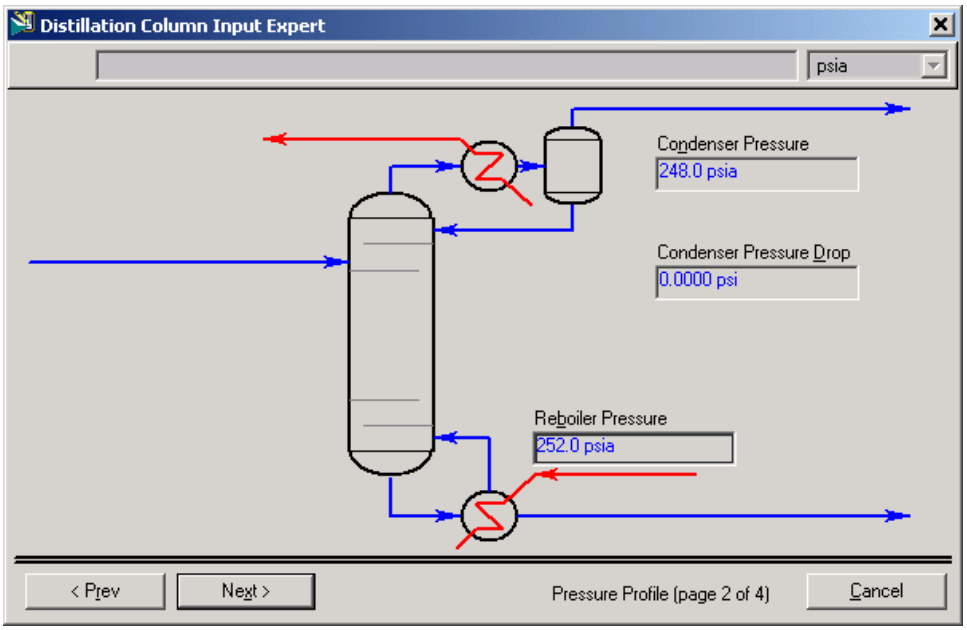
Gambar 8.4 perhitungan dengan menggunakan column distillation

Untuk memulai perhitungan distilasi dengan column, silakan klik dan geser ikon column distillation.
Klik dua kali distilasi dalam PFD, maka akan muncul kotak dialog unit operasi ini.



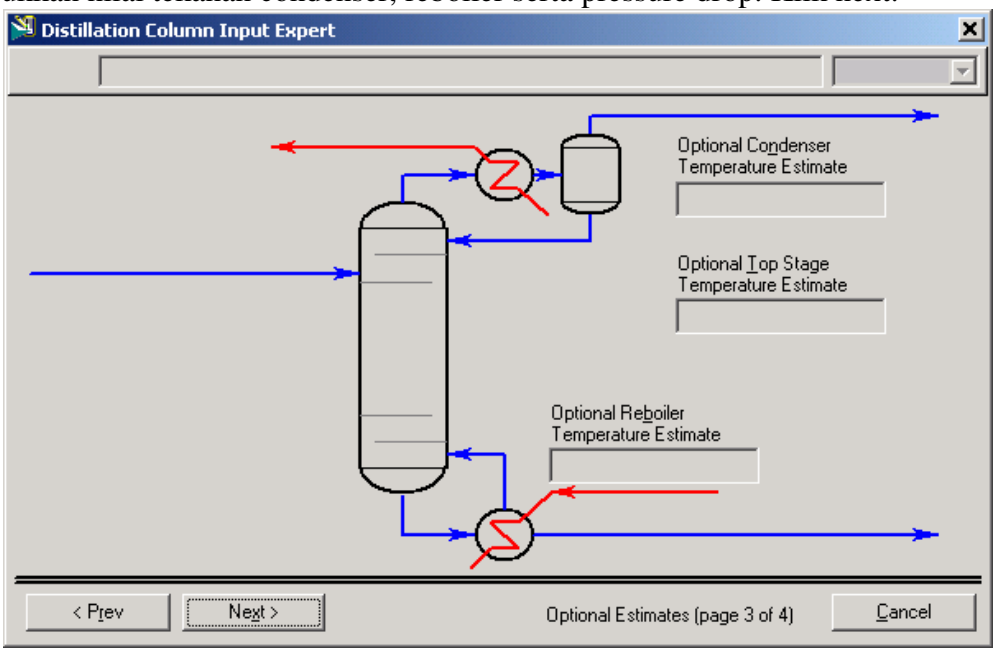
Gambar 8.5 Kotak dialog spesifikasi kolom distilasi bagian 1

Isikan semua variabel yang diperlukan. Untuk jumlah stages, kita dapat bermain-main trial error dengan memasukkan inlet stage maupun banyaknya stage. Setelah selesai semua, klik tombol next pada bagian bawah.



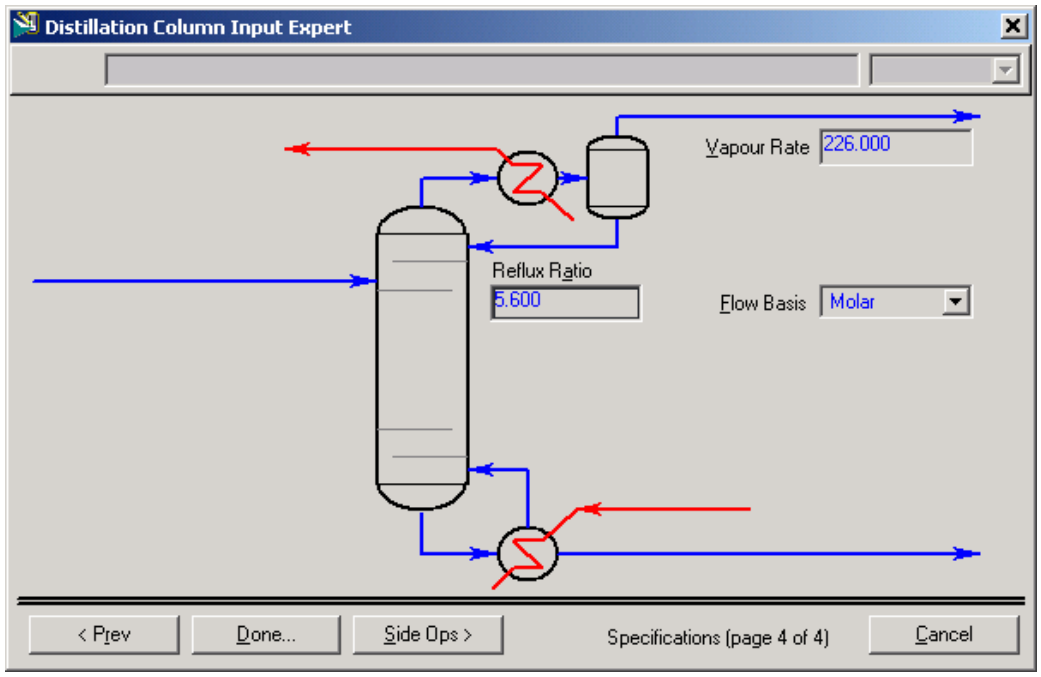
Gambar 8.6 Kotak dialog spesifikasi kolom distilasi bagian 2

Masukkan nilai tekanan condenser, reboiler serta pressure drop. Klik next.



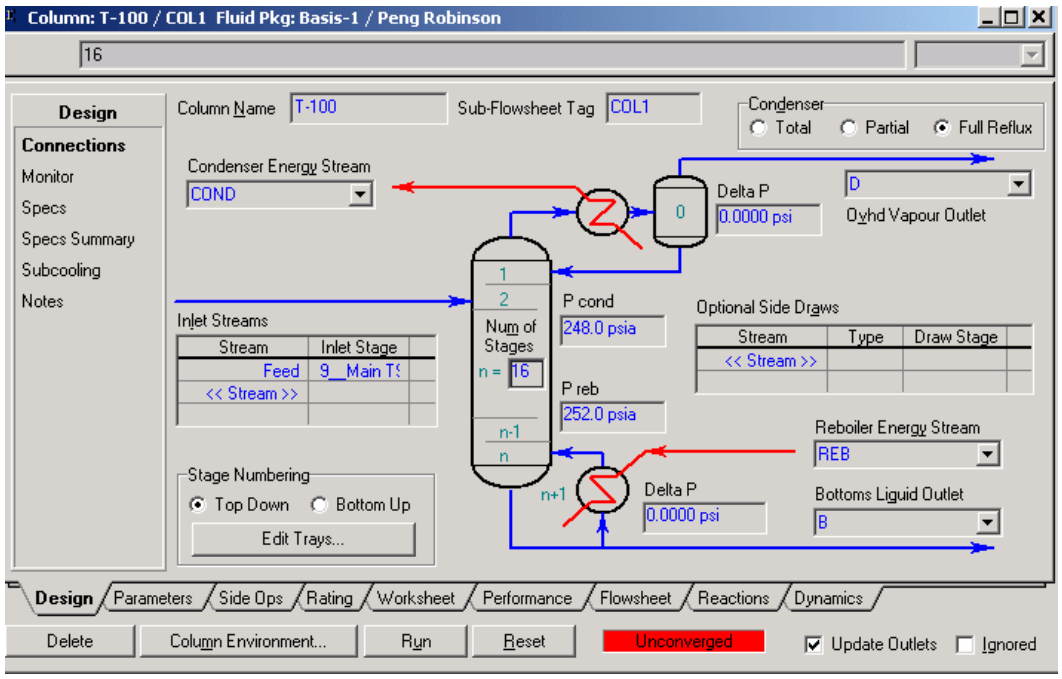
Gambar 8.7Kotak dialog spesifikasi kolom distilasi bagian 3

Pada bagian ini, semua variabel hanya opsional sifatnya. Jadi tidak harus diisi. Namun bila sudah bisa memperkirakan nilai-nilai variabel di atas, akan jauh lebih baik bila dimasukkkan nilainya. Klik next.



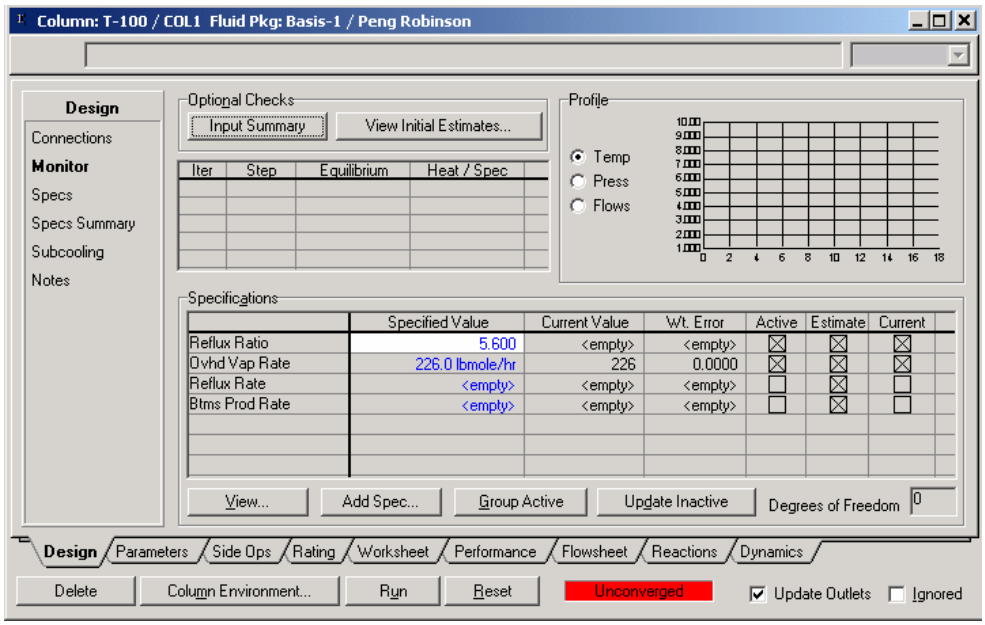
Gambar 8.8 Kotak dialog spesifikasi kolom distilasi bagian 4

Ini adalah bagian terakhir dari 4 rangkaian tahapan untuk memberikan spesifikasi Distillation Column. Masukkan nilai vapor rate dan rasio reflux. Dan klik Done.



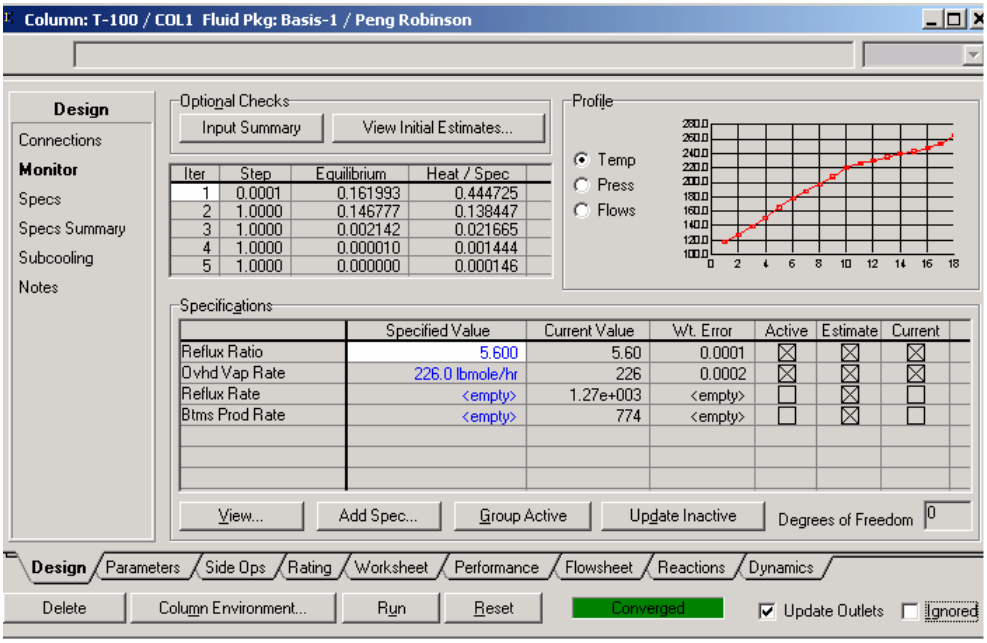
Gambar

Ternyata hasilnya belum konvergen. Pada gambar di atas merupakan rangkuman dari spesifikasi yang kita masukkan sebelumnya. Selanjutnya buka pada bagian monitor.



Gambar

Klik Run.

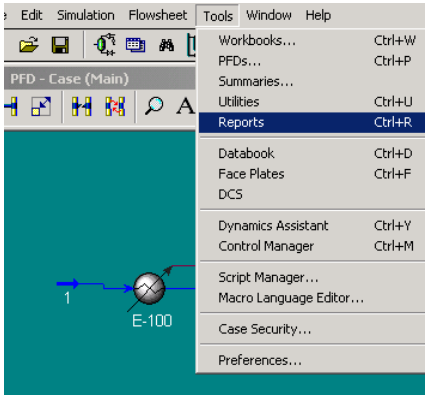


Terlihat hasil perhitungan pada setiap iterasi dan juga profil temperature, tekanan dan flow rate pada setiap stage dalam bentuk grafik. Apakah ini sesuai dengan yang kita inginkan? Silakan perksa pada bagian worksheet untuk mengetahui komposisi pada setiap flow rate.

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

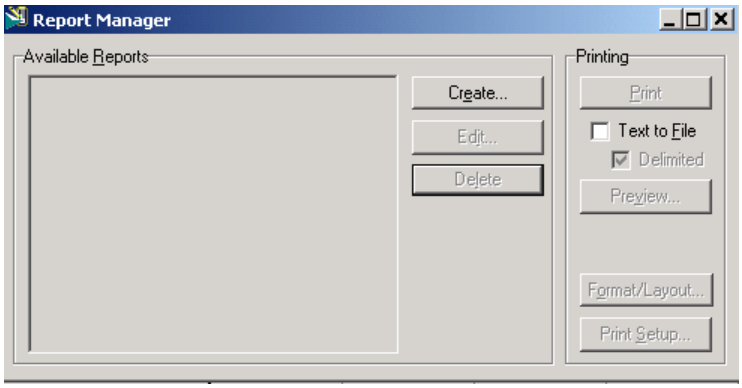
Bab 9. Membuat Laporan

Setelah kasus terselesaikan, tibalah saat untuk membuat laporan. Laporan ini diperlukan untuk mengomunikasikan dengan pihak lain. Untuk memulai membuat sebuah laporan, klik menu bar Tool kemudian pilih Report. Atau ketik [Ctrl] + R.



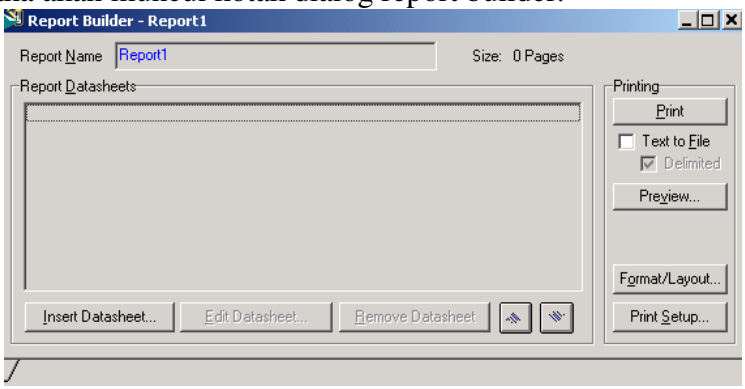
Gambar 9.1 membuat laporan

Sesaat kemudian keluar kotak diaolog report manager. Sebagaimana tampak berikut:



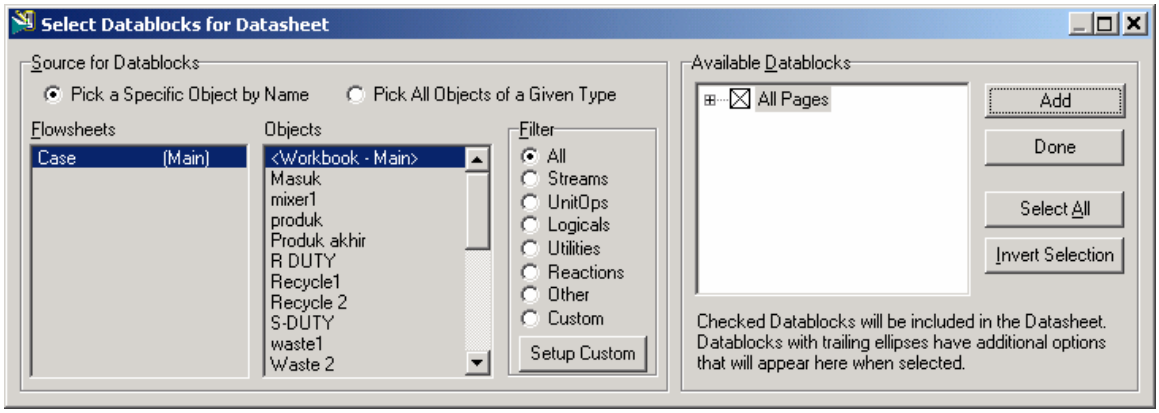
Gambar 9.2 kotak dialog Report Manager.

Klik Create. Maka akan muncul kotak dialog report builder.



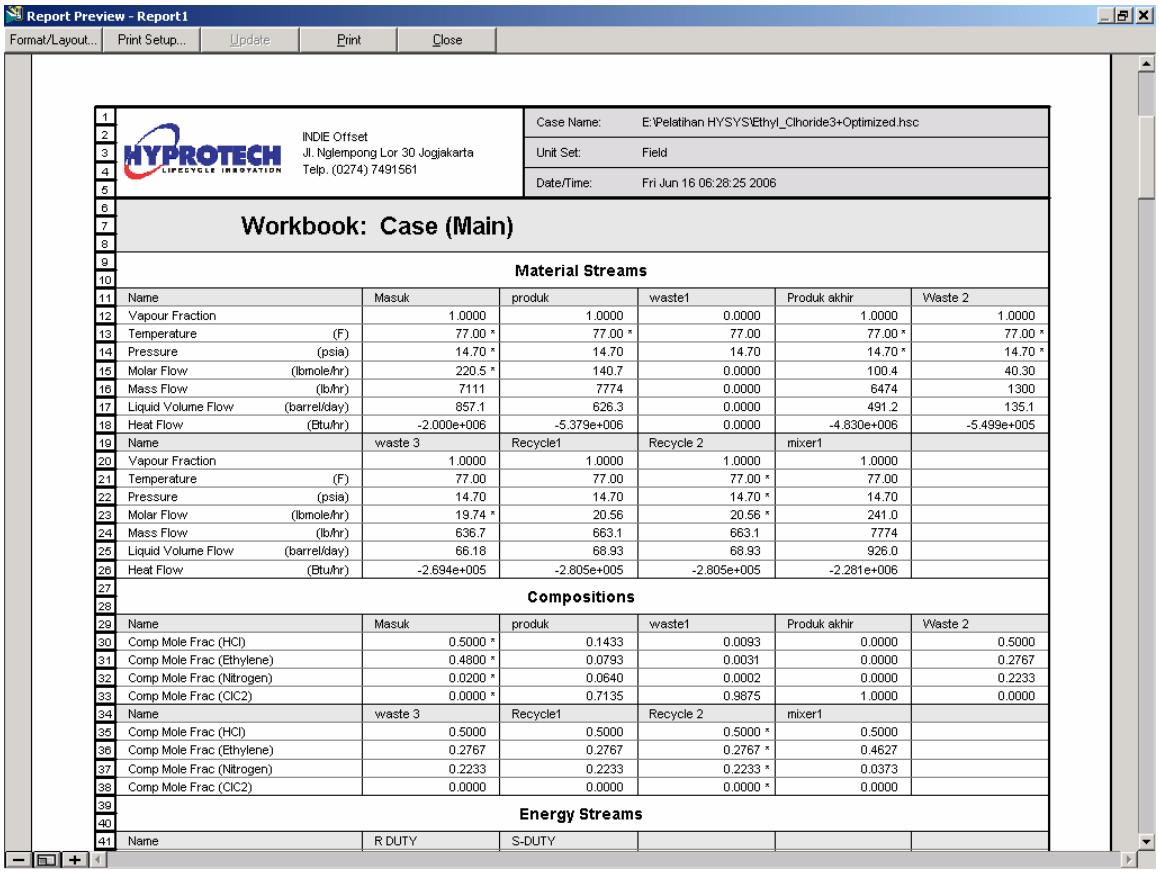
Gambar 9.3 kotak dialog report builder

Klik [Insert Datasheet]. Setelah kotak dialog ***Select Datablocks for Datasheet*** muncul, pilih obyek dan filter yang diinginkan. Bila kita ingin menampilkan semuanya, langsung saja klik [Add] dan kemudia [Done].



Gambar 9.4 kotak dialog Select Datablocks for Datasheet

Kotak dialog Report Builder keluar lagi. Tapi saat ini ***Report 1*** telah berisi spesifikasi yang kita masukkan. Selanjutnya klik [Preview]. Dan laporan telah jadi.

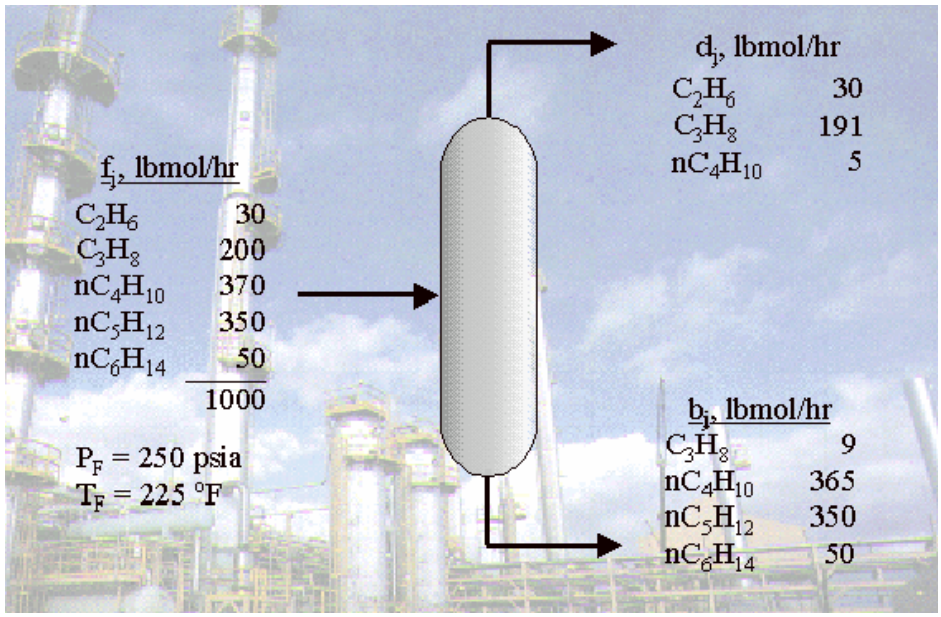


Gambar 9.5 Hasil sebuah laporan

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

Beberapa contoh permasalahan :

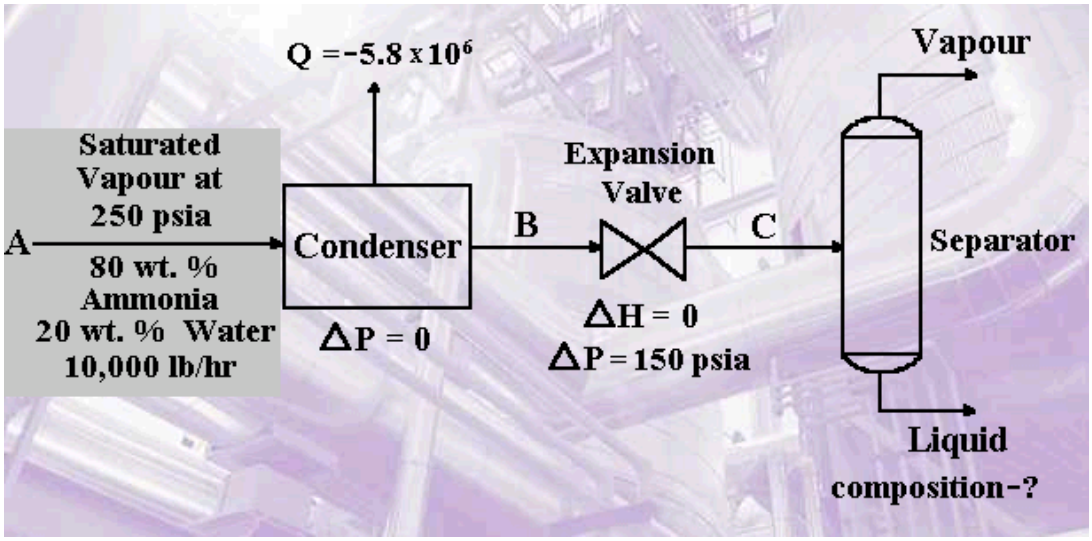
1. Distilasi



Silahkan desain dengan menggunakan :

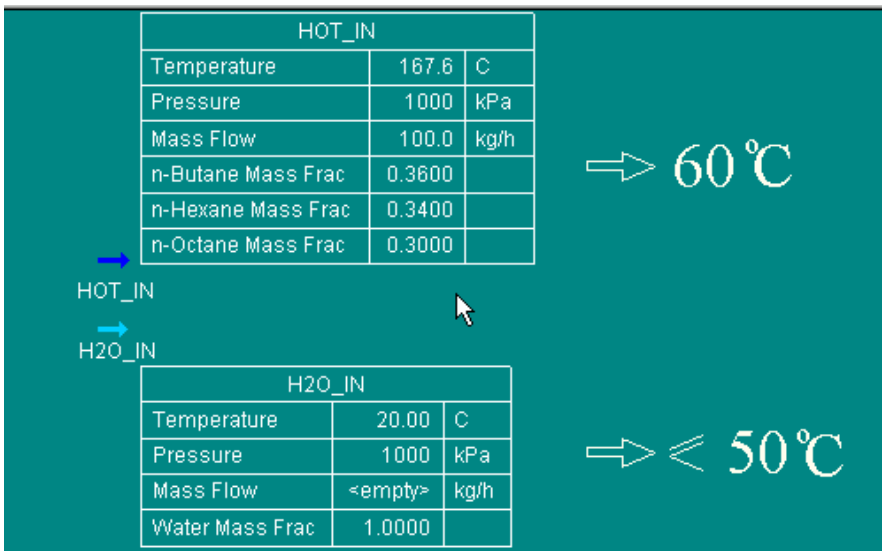
1. Short Cut Distillation
2. Column Distillation

2. Pemisahan Amoniak dan air



Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

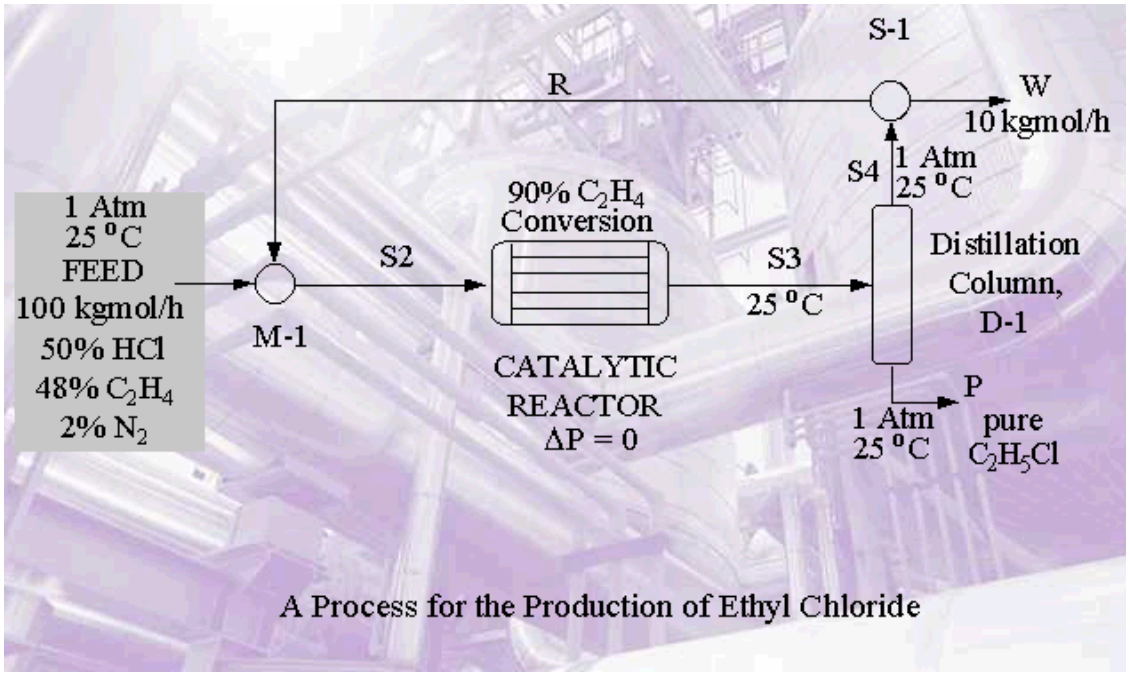
3. Heat Exchanger (Shell and Tube Heat Exchanger)



Mendinginkan fluida dengan komposisi :
n-Butane dengan fraksi massa = 0.36
n-Hexane dengan fraksi massa = 0.34
n-Octane dengan fraksi massa = 0.3
fluida ini masuk dengan suhu 167.6 ^{o}C dan keluar dengan suhu 60°C.
Hitung banyaknya air yang diperlukan bila suhu air tidak boleh melebih 50°C

Copyright © 2006 IlmuKomputer.Com

4. Pembuatan Ethyl Chloride



$$C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$$

Contoh sebuah flowsheet ini dikerjakan dengan:

1. Tanpa recycle terlebih dahulu. Artinya stream berhenti sampai S4 dan Mixer M-1 belum diperlukan.
2. Dengan recycle, dapat dibandingkan hasil Ethyl Chloridenya.
3. Menggunakan recycle, tapi nilai W dihitung menggunakan sensitifitas analisa.