

## PENDAHULUAN KULIAH OTK

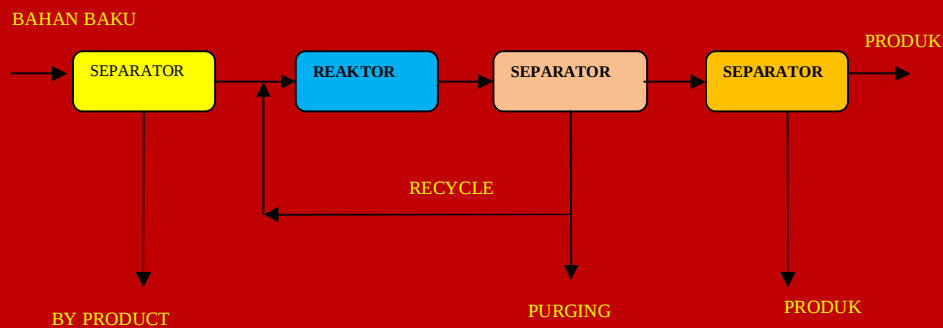
### Teknik ( Engineering ) menurut ABET :

Suatu proses dimana pengetahuan matematika dan ilmu-ilmu alam, yang diperoleh dengan studi, pengalaman, dan latihan, digunakan secara bijaksana untuk mengembangkan cara-cara memanfaatkan bahan-bahan dan sumber daya alam secara ekonomis untuk kesejahteraan manusia.

### Peran Teknik Kimia

Proses pemisahan sangat penting di industri kimia, farmasi, makanan dan di bidang teknik lingkungan. Seorang Teknik Kimia harus dapat memilih metode pemisahan berdasarkan sifat fisis bahan yang akan dipisahkan serta merancang alat pemisah tersebut secara optimum.

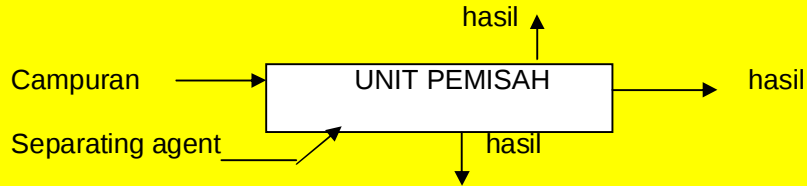
Peran proses pemisahan di industri kimia:



### KARAKTERISTIK PEMISAHAN

Ditinjau secara makro, proses-proses yang terjadi secara alamiah dapat diartikan sebagai proses pencampuran yang terjadi secara spontan dan merupakan proses yang tidak dapat balik. Berarti untuk memisahkan suatu konstituen dari campurannya diperlukan suatu usaha, yaitu usaha termodinamika, sehingga terjadi proses berlawanan terhadap proses alam. Maka dalam operasi pemisahan campuran perlu dimasukkan sejumlah "separating agent" tertentu.





Separating agent yang biasa digunakan :

1. **tenaga panas**, seperti steam, bahan bakar. Contoh alat : distilasi, evaporasi, pengeringan, alat penukar panas dll.
2. Sejumlah **massa bahan**, seperti pelarut atau penyerap. Contoh alat: ekstraksi, absorpsi, adsorpsi, stripping dll.
3. Tenaga mekanik (**tekanan**). Contoh alat : filtrasi, sentrifugasi, sedimentasi dll.

Mata kuliah:

OTK1, OTK 2, OTK 3, OTK 4

### METODE PEMISAHAN

Metode pemisahan konstituen dari campurannya, dapat dibedakan menurut kategori :

1. pemisahan menurut dasar operasi difusional. Pemisahan ini dipilih jika umpannya homogen. Transfer massa dan panas konstituen berlangsung secara difusi antara 2 fase atau lebih.  
Contoh : distilasi ( flash, kontinyu, batch), absorpsi, stripping, ekstraksi, adsorpsi, ion exchange dll.
2. Pemisahan secara mekanik. Pemisahan ini dilakukan pada campuran heterogen.  
Contoh : decanter, sedimentasi, sentrifuge, filtrasi, screening dll.
3. Pemisahan menggunakan reaksi kimia.

Untuk memilih metode pemisahan perlu dipertimbangkan faktor-faktor teknik dan ekonomis. Teknis : cukup efisien (pemilihan alat benar), konstruksi dan perawatannya sederhana, sedangkan aspek ekonomis : biaya investasi dan biaya operasi rendah.

Di kuliah ini akan dipelajari peristiwa perpindahan massa:

- ✓ kasus sederhana,
- ✓ alat transfer massa di industri, khususnya distilasi dan ekstraksi.

## ALAT KONTAK PEMISAHAN MENURUT DASAR OPERASI DIFUSIONAL

Kontak fase umpan dengan separating agent perlu diusahakan sebaik mungkin, agar proses pemisahan dapat berlangsung sempurna, sehingga diperoleh efisiensi pemisahan yang tinggi. Operasi perpindahan massa umumnya dilakukan dalam menara yang dirancang untuk menyediakan kontak yang cukup di antara kedua fase itu.

Berdasarkan cara kontak kedua fase, alat pemisah dibedakan menjadi 2 yaitu:

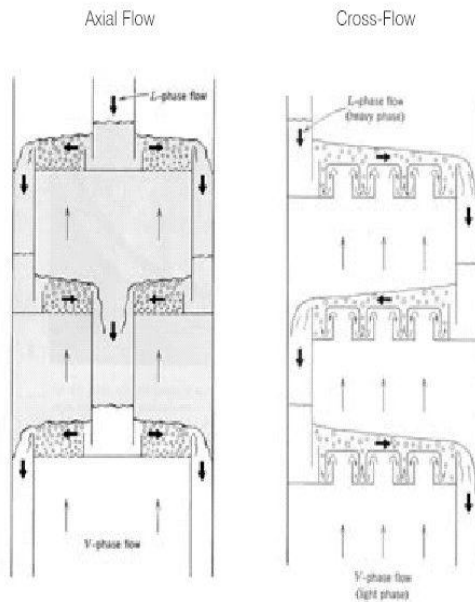
### 1. discrete / finite contactor / stage wise.

Proses dianggap sebagai terdiri dari susunan unit-unit, dimana dalam setiap unit kedua fase dikontakkan kemudian dipisahkan. Di setiap unit, arus-arus yang keluar dari unit itu dianggap dalam keadaan keseimbangan.

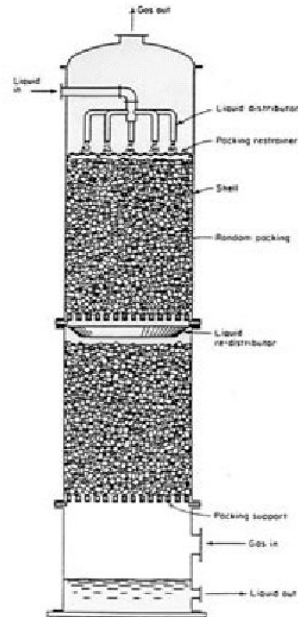
Contoh menara dengan plate dan mixer-settler extractor.

### 2. Continuous contactor.

Contoh : menara bahan isian, sembur dan gelembung.



Menara stage



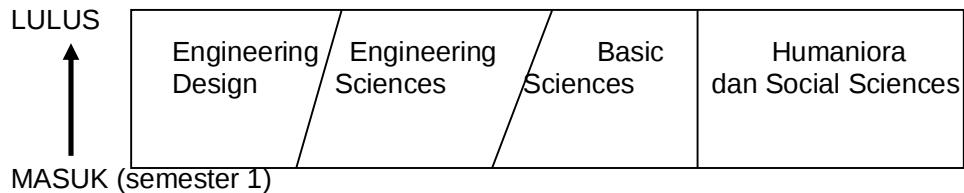
Menara bahan isian

**Tujuan Kuliah:** mahasiswa mampu memilih, merancang, dan mengevaluasi alat distilasi dan ekstraksi.

Pengajaran Teknik Kimia berbasis **Chemical Engineering Tools** :

1. NM
2. NP
3. Keseimbangan
4. Proses-proses transfer
5. Ekonomi
6. Humanitas: **SOFT SKILL: EQ" (Emotional Intelligence Quotient)**, which refers to the cluster of personality traits, social graces, communication, ability with language, personal habits, friendliness, and optimism that mark each of us in varying degrees. Soft skills complement hard skills (part of a person's IQ), which are the technical requirements of a job).

**Pola pendidikan teknik :**



Pembelajaran yang efektif (tercapai tujuannya ) dan efisien (pengorbanan tidak banyak), di Teknik Kimia : 'Active learning lebih efektif dibanding passive learning'.

**Pasif :**

Mendengarkan kuliah.  
Membaca.  
Melihat penyelesaian orang lain.  
Melihat orang lain mengerjakan.

**Aktif :**

Menulis ringkasan/catatan kuliah.  
Menyelesaikan soal.  
Mengajar.  
Mengerjakan kembali soal yang sudah selesai.