



# Teknik Reaksi Kimia

-Shinta Rosalia Dewi-

# Penilaian

SRD : 50 %

DWI : 50%

· UTS : 60%

· Tugas : 30%

· Kuis : 10%

# Materi

- ❖ Pendahuluan
- ❖ Kinetika reaksi kimia (2x)
- ❖ Termodinamika reaksi kimia (2x)
- ❖ Katalis (2x)
- ❖ Biokatalis (1x)
- ❖ Kinetika reaksi enzimatik (2x)
- ❖ Presentasi studi kasus (4x)

# Referensi

- Levenspiel, Chemical reaction engineering.
- Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering
- James H. Espenson, Chemical kinetics and reaction mechanisms
- John W Moore and Ralph G Pearson, Kinetics and Mechanism
- JM Smith, H. C Van Nes, M.M Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics
- Djumali Mangunwidjaja dan Ani Suryani, Teknologi Bioproses.

Reaktan

The diagram features a central horizontal arrow pointing from left to right, with a larger downward-pointing arrow below it. At the bottom, two rounded rectangular boxes are positioned side-by-side. The background is decorated with faint, stylized molecular structures.

Produk

Termodinamis

Kinetis

# Termodinamika

- ❖ Pada termodinamika, kesimpulannya sampai pada dasar perubahan energi dan entropi yang menyertai perubahan sistem.
- ❖ Tinjauan termodinamika, dimana tidak dikenal parameter waktu karena hanya tergantung dari keadaan awal dan akhir sistem itu sendiri.

# Termodinamika

- ❖ Subyek yang sangat penting dalam termodinamika adalah keadaan kesetimbangan, maka termodinamika adalah metoda yang sangat penting untuk mejajaki keadaan kesetimbangan suatu reaksi kimia.
- ❖ Termodinamika **tidak dapat memberikan beberapa informasi mengenai laju perubahan** yang terjadi atau mekanisme pereaksi yang dirubah menjadi produk.

# Kinetika

- ❖ Kinetika kimia adalah bagian ilmu kimia yang mempelajari laju reaksi kimia, faktor-faktor yang mempengaruhinya serta penjelasan hubungannya terhadap mekanisme reaksi.
- ❖ Kinetika kimia disebut juga dinamika kimia, karena adanya gerakan molekul, elemen atau ion dalam mekanisme reaksi dan laju reaksi sebagai fungsi waktu.



- Kinetika kimia mempelajari laju dan mekanisme reaksi kimia.
- Contoh kasus perubahan kimia dengan laju beraneka ragam pada berbagai kondisi reaksi :
  - ❖ Besi lebih cepat berkarat dalam udara lembab daripada dalam udara kering
  - ❖ Makanan lebih cepat membusuk bila tidak didinginkan

- ❖ Mengapa ada reaksi yang berlangsung lambat dan cepat? Bagaimana menentukan lama waktu yang mungkin terjadi ?
- ❖ Mengapa beberapa reaksi kimia berlangsung secepat kilat sementara yang lainnya memerlukan waktu berhari-hari, berbulan-bulan bahkan tahunan untuk menghasilkan produk yang cukup banyak?

- ❖ Bagaimana katalis bisa meningkatkan laju reaksi kimia?
- ❖ Mengapa perubahan suhu yang sedikit saja sering memberikan efek besar pada laju memasak?
- ❖ Bagaimana kajian mengenai laju reaksi kimia memberikan informasi tentang bagaimana cara molekul bergabung membentuk produk?

Termodinamika

Kinetika Reaksi

Mekanika fluida

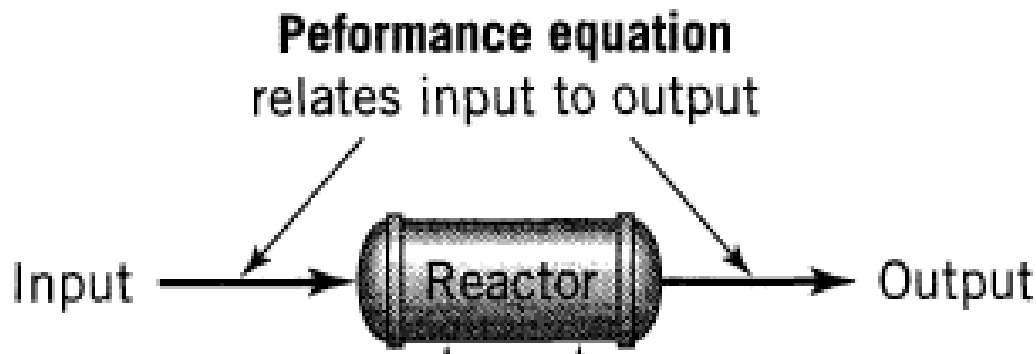
Pindah panas

neraca massa

ekonomi

mendesain reaktor kimia

Setiap bahan  
bereaksi /  
berinteraksi



**Contacting pattern** or how materials flow through and contact each other in the reactor, how early or late they mix, their clumpiness or state of aggregation. By their very nature some materials are very clumpy—for instance, solids and noncoalescing liquid droplets.

**Kinetics** or how fast things happen. If very fast, then equilibrium tells what will leave the reactor. If not so fast, then the rate of chemical reaction, and maybe heat and mass transfer too, will determine what will happen.

The background features a network of nodes and lines. The nodes are represented by circles in various colors including red, blue, green, and purple. Some nodes are connected by thin grey lines, forming a sparse network structure. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a professional presentation.

“Engineers like  
to solve problems.

If there are no problems  
handily available, they will  
create their own problems.”