

***Kuliah ke 11***

**BAB VIII  
ANGKUTAN PIPA**

**8.1. Pendahuluan**

- Tahun 1865, Samuel Van Syckel membangun jalur pipa (*pipelines*) sebesar 2 inci untuk mengangkut minyak dari Lapangan Northwestern Pennsylvania ke stasiun kereta api (*terminal rail road*) 6 mil jauhnya.
- Karena jalur pipa (*pipelines*) tidak bersuar dan tidak terlihat, maka perkembangannya sangat pesat.
- Kota bergantung pada jalur pipa → untuk air, gas, air limbah industri, dll → sehingga lebih *safe* (aman) dan untuk keindahan.
- Sekarang, hampir 50% angkutan minyak dan gas di AS menggunakan pipa.
- Jaringan pipa di Indonesia sebagian besar dimiliki Pertamina & Kontraktor minyak lain, seperti terdapat di :
  - Prabumulih – Palembang
  - Minas – Duri – Dumai – Riau
  - Cilegon – Cilamaya
  - Jatibarang – Cikampek
  - Cilacap – Bandung
  - dan lainnya.

## **8.2. Unsur-unsur Angkutan Pipa**

- Ukuran pipa 6 – 120 cm;
  - Pipa yang kecil → pipa pengumpul
  - Pipa berukuran besar → pipa utama (*trunk line*)
- System Pipa Minyak :
  - Pipa Pengumpul ; pipa dari sumber minyak ke tempat pengumpul dimana terdapat stasiun pompa
  - Pipa Utama (*trunk line*) ; sebagai transmisi jarak jauh ke penyulingan
  - Pipa Distribusi ; pipa yang menyalurkan ke konsumen
- Pengawasan aliran pipa :
  - peralatan otomatis,
  - sistem komunikasi,
  - micro wave radio,
  - telepon,
  - komputer,
  - dll.

## **8.3. Teknologi Aliran Arus Zat/Gas pada Pipa**

- Teori *fluid flow* pada pipa didasarkan atas 2 prinsip :
  - Prinsip konservasi masa
  - Prinsip konservasi energi
- Dua *fase* aliran :

Aliran yang dijelaskan diatas disebut satu fase, karena hanya untuk satu jenis zat. Tetapi dalam perkembangannya, sering pipa digunakan untuk 2 fase, misal : salah satu gas atau cairan.

Tujuannya : keuntungan ekonomi.

**8.4. Pengangkutan Benda Padat di Pipa**

- Melibatkan media gas atau cairan
- Dimulai pada PD II

**8.5. Operasi Minyak dengan System Pipa**

- Pengangkutan minyak mentah (*crude oil*) dari sumur ke tanki (*tank battery*)
- Pengangkutan *crude oil* ke penyulingan (*refinery*)
- Pengangkutan *crude oil* dari *refinery* ke market.

**Daftar Pustaka**

1. Wright, Paul H., and Ashford, Norman J., “*Transportation Engineering – Planning and Design*”, Third Edition, John Wiley and Sons, Canada, 1989.