

DASAR-DASAR PNEUMATIK

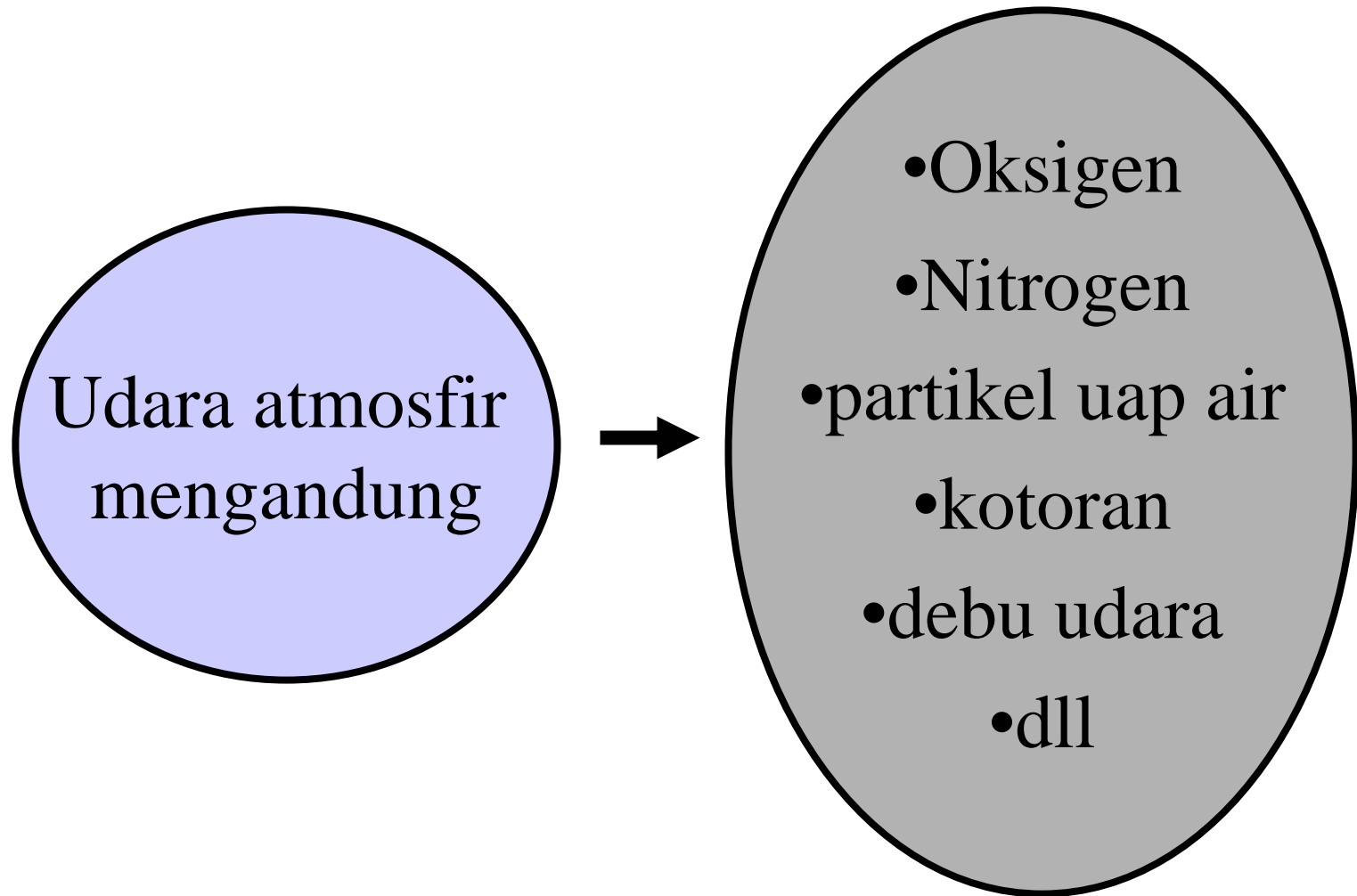
PENGERTIAN

Bahasa → Napas atau udara

Ilmu pengetahuan → Cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang sifat, gerakan dan tingkah laku udara

Otomasi Industri → Merupakan peralatan yang bergerak (linier/putar) dengan menggunakan media udara bertekanan, gerakan tersebut diakibatkan adanya perbedaan tekanan antara sisi masukan dan sisi keluaran

Sifat-Sifat Udara



Keuntungan

- Jumlah tidak terbatas
- mudah disimpan
- transportasi mudah
- bersih
- Tahan ledakan

Kerugian

- Biaya
- persiapan
- polusi suara (dikurangi dengan silincer)
- gaya terbatas (ekonomis sampai 25 000 N)

Keuntungan

- mudah pengontrolan
- tahan beban lebih

kecepatan elemen kerja

Kerugian

kecepatan

kecepatan sinyal

compressible

Perbandingan Energi

Energi	lurus	gaya	putar	torsi
Listrik	-		+	>
pneumatik	+	<	+	<
hidrolik	+	>	+	>

Keterangan:

+ = konstruksi sederhana

< = rendah

- = konstruksi sulit

> = tinggi

Kriteria Pemilihan Bentuk Energi

- Gaya
- Langkah
- Jenis gerakan (lurus, putar)
- Kecepatan
- Ukuran peralatan
- Umur kerja
- Kepekaan
- Pengamanan

Teori Dasar

Dimensi	Singkatan	Sistem Teknik	SI
panjang	l	m	m
massa	m	-	kg
gaya	F	kp	-
waktu	t	s	s
temperatur	T	°C	K

Teori Dasar

Dimensi	Singkatan	Sistem Teknik	SI
arus	I	A	A
luminasi	I_v	cd	cd
density		mol	mol

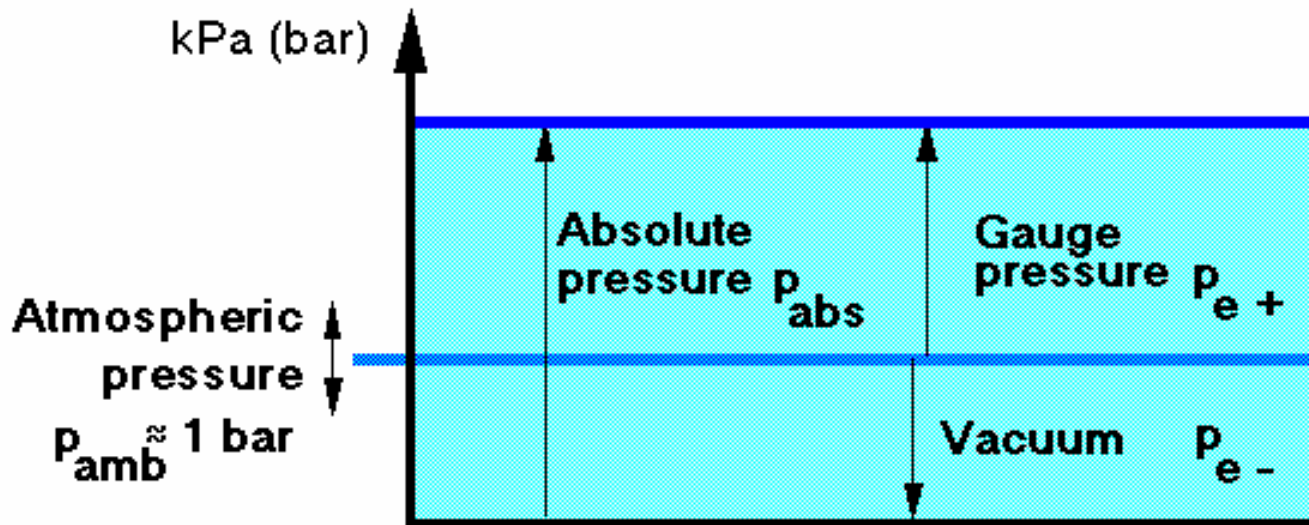
Persamaan Dasar

1. $p = \frac{F}{A}$ *tekanan* = $\frac{\text{gaya}}{\text{luas}}$

2. Hukum Boyle-Mariotte's :

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 = \text{konstan}$$

Tekanan :



Absolute pressure and atmospheric pressure