

BIDANG A
PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN

BERITA ACARA PERKULIAHAN
ONLINE (E- LEARNING)

Dan
OFFLINE

PERIODE SEMESTER GANJIL 2022 – 2023

MATA KULIAH:
PNEUMATIK & HIDROLIK

LAMPIRAN BERITA ACARA PERKULIAHAN :

- 1. SK. DEKAN FTI SEMESTER GANJIL 2022/2023***
- 2. PRESENSI KEHADIRAN DOSEN DAN MATERI AJAR***
- 3. CONTOH HAND OUT MATERI AJAR***
- 4. NILAI KOMULATIF, KEHADIRAN, TUGAS, UTS DAN UAS***

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 018 / 03.1 – Gsm/ III/ 2023

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023

Nama	: Razul Harfi,Ir.MM.MT	Status Pegawai	: Tetap
NIK	: 21870005	Program Studi	: Teknik Mesin S1
Jabatan Akademik	: Lektor Kepala		

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kredit (sks)	Keterangan	
I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM)					
	1.Mekanika Fluida 2	Mesin S1	13:45-15:00, Senin	2	A	
	2.Mesin Konversi Energi		15:00-17:40, Kamis	3	A	
	3.Perpindahan Kalor dan Masa1		08:00-09:40, Senin	2	A	
	4.Thermodinamika 2	Mesin S1	08:00-09:40, Kamis	2	A	
	5.Mekanika Fluida 2		15:00-16:40, Sabtu	2	K	
	6.Mesin Konversi Energi		15:00-17:40, Jumat	3	K	
	7.Perpindahan Kalor dan Masa1		19:00-20:40, Kamis	2	K	
	8.Thermodinamika 2	Mesin S1	19:00-20:40, Jumat	2	K	
	9.Membimbing Tugas Akhir				1	
	10. Menguji Tugas Akhir				1	
11.Mimbing Kerja Prakte				1		
II PENELITIAN	1.Penulisan Ilmiah			1		
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1.Memberikan Penyuluhan Pelatihan /Ceramah padamasyarakat			1		
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG						
				23		

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku tanggal 01 MARET 2023 sampai dengan 31 AGUSTUS 2023..

Tembusan :

1. Direktur Akademik - ISTN
2. Direktur Non Akademik - IST
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



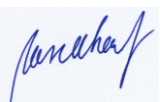





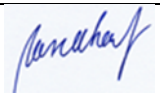



Jakarta, 28 MARET 2023
Dekan,

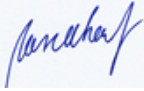
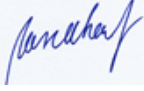
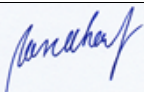
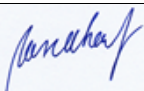
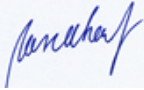
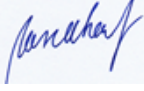
(Musfirah Cahya F.T.Dr.M.Si.S.Si)




BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/2024
PROGRAM STUDI **TEKNIK MESIN D.3** -ISTN

Mata Kuliah	: Pneumatik & Hidrolik	Semester	: 3
Dosen	: Ir. Razul Harfi. MM. MT	SKS	: 2
Hari	: Selasa	Kelas	: A
Jam	: 13.00 – 15.00	Ruang	:

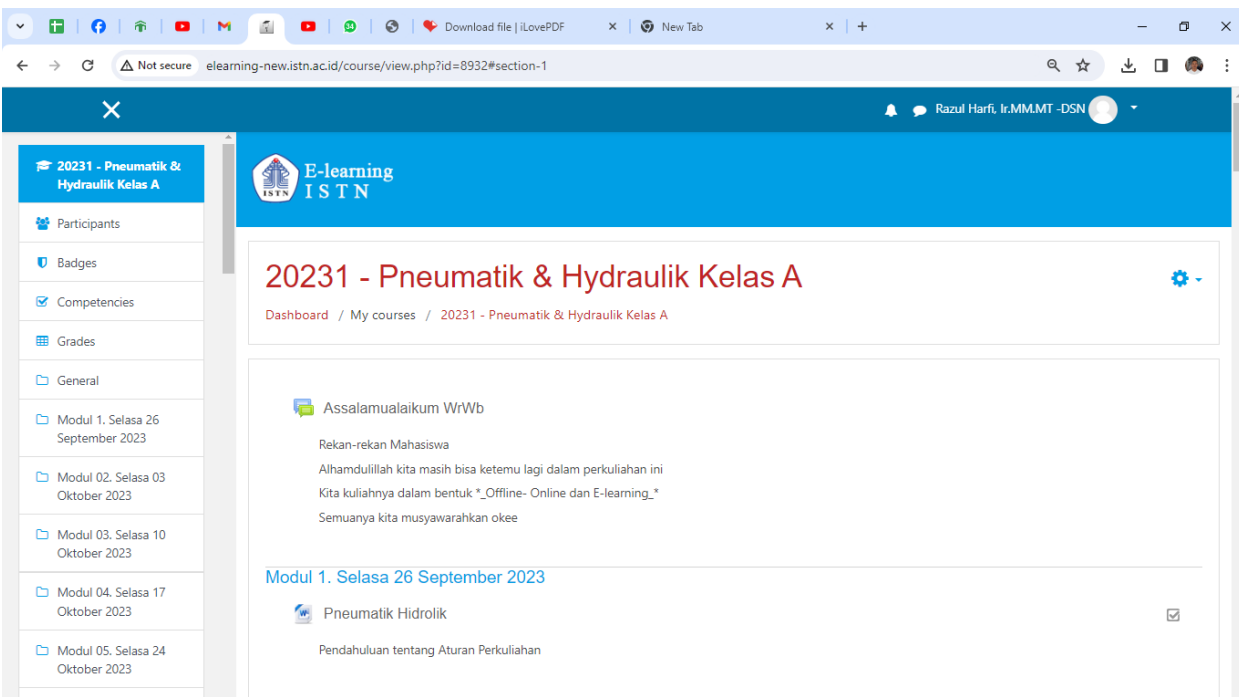
No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1	Selasa 26 Sept. 2023	Pendahuluan tentang Aturan Perkuliahan	7	
2	Selasa 03 Okt. 2023	Dasar-Dasar <u>Pneumatik</u> dan Tenaga Penggerak serta Perbandingan Energi yang digunakan	7	
3	Selasa 10 Okt. 2023	<u>Gerakan Langsung & Tidak Langsung File</u> •Air Suplay Unit, Gaya dan •Gerakan Langsung & Tidak Langsung	7	
4	Selasa 17 Okt. 2023	Katup dan Rangkaian <u>Pneumatik</u>	7	
5	Selasa 24 Okt. 2023	katup control arah Otomatis,	7	
6	Selasa 31 Okt. 2023	katup AND Katup OR Shuttle valve	7	
7	Selasa 31 Okt. 2023	Katup-katup Bantu	7	
8	Selasa 31 Okt. 2023	U T S		
9	Selasa 28 Nov 2023	Buatlah rangkaian <u>Pneumatik</u> dari Soal-soal tugas di bawah ini		
10	Selasa 5 Des 2023	Contoh : soal dan jawab Rangkaian <u>Pneumatik</u>		

11	Selasa 12 Des 2023	Perbedaan dan Persamaan Tenaga Penggerak <u>Pneumatik</u> dan <u>Hidrolik</u>		
12	Selasa 19 Des. 2023	Hidrolik adalah Fluida yang diubah tekanannya oleh pompa hidrolik kemudian diteruskan ke komponen silinder kerja lewat pipa-pipa saluran dan katup yang ada.		
13	Selasa 26 Des. 2023	Prinsip Hukum Pascal, tekanan yang diberikan kepada suatu fluida tertutup, maka tekanan tersebut diteruskan tanpa berkurang besarnya kepada setiap bagian fluida dan dinding-dinding yang berisi fluida tersebut		
14	Selasa 02 Jan 2024	Persamaan Rumus dasar		
15	Selasa 09 Jan 2024	Contoh Besarnya gaya Pemotongan dengan Hidrolik		
16	Selasa 23 Jan 2024	U A S		

DOSEN PENGAJAR



(Razul Harfi. Ir. MM. MT.)



The screenshot shows a web browser window displaying an e-learning course page. The browser's address bar shows the URL: elearning-new.istn.ac.id/course/view.php?id=8932#section-1. The page header includes the ISTN logo and the text "E-learning ISTN". The course title is "20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A". A sidebar on the left lists course modules from "Modul 1. Selasa 26 September 2023" to "Modul 06. Selasa 21 Oktober 2023". The main content area features a welcome message: "Assalamualaikum WrWb" and a greeting to students. Below this, a section titled "Modul 1. Selasa 26 September 2023" contains a sub-section for "Pneumatik Hidrolik" with a sub-heading "Pendahuluan tentang Aturan Perkuliahan".

20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Modul 1. Selasa 26 September 2023

Modul 02. Selasa 03 Oktober 2023

Modul 03. Selasa 10 Oktober 2023

Modul 04. Selasa 17 Oktober 2023

Modul 05. Selasa 24 Oktober 2023

Modul 06. Selasa 31 Oktober 2023

Modul 02. Selasa 03 Oktober 2023

Pneumatik Hidrolik

•Dasar-Dasar **Pneumatik** dan Tenaga Penggerak serta Perbandingan Energi yang digunakan

Modul 03. Selasa 10 Oktober 2023

Gerakan Langsung & Tidak Langsung

•Air Suplay Unit. Gaya dan
•Gerakan Langsung & Tidak Langsung

Modul 04. Selasa 17 Oktober 2023

Pneumatik

Katup dan Rangkaian **Pneumatik**

1. KUIS Pneumatik

Jawaban kuis dikirim ke WA Group yaa

20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Modul 1. Selasa 26 September 2023

Modul 02. Selasa 03 Oktober 2023

Modul 03. Selasa 10 Oktober 2023

Modul 04. Selasa 17 Oktober 2023

Modul 05. Selasa 24 Oktober 2023

Modul 06. Selasa 31 Oktober 2023

Modul 05. Selasa 24 Oktober 2023

PNEUMATIK

Katup Otomatis

katup control arah Otomatis.

Adalah untuk mengontrol sinyal udara yang lewat dengan cara membangkitkan, mengubah dan mengalihkan sinyal. Kontruksi dari katup control arah ada 2 macam yaitu jenis poppet dan jenis geser. Jenis poppet untuk laju aliran rendah dan biasanya digunakan sebagai sinyal masukan dan sinyal pengolah. Sedangkan jenis katup geser mampu memberikan aliran yang lebih besar, sehingga memungkinkan katup ini berfungsi sebagai pengontrol daya dan actuator.

Modul 06. Selasa 31 Oktober 2023

Pneumatik dengan Gerak Bantu

KATUP-KATUP BANTU

katup AND
Katup OR

20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Modul 1. Selasa 26 September 2023

Modul 02. Selasa 03 Oktober 2023

Modul 03. Selasa 10 Oktober 2023

Modul 04. Selasa 17 Oktober 2023

Modul 05. Selasa 24 Oktober 2023

Modul 06. Selasa 31 Oktober 2023

Modul 07. Contoh soal

08. UTS

Jawaban soal disertai dengan Tugas-tugas sebelumnya okeek

UTS

Jawaban Soal dikumpulkan pada Waktu Ujian Pukul 13.00

Modul 09. Selasa 28 November 2023

Tugas 09

Buatlah rangkaian Pneumatik dari Soal-soal tugas di bawah ini

Modul 10.

Contoh Soal dan jawab Pneumatik

Pneumatik

20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A

Participants

Badges

Competencies

Grades

General

Modul 1. Selasa 26 September 2023

Modul 02. Selasa 03 Oktober 2023

Modul 03. Selasa 10 Oktober 2023

Modul 04. Selasa 17 Oktober 2023

Modul 05. Selasa 24 Oktober 2023

Modul 06. Selasa 31 Oktober 2023

Modul 11. Selasa 12 Desember 2023

Hidrolik

11. Hidrolik

Perbedaan dan Persamaan Tenaga Penggerak Pneumatik dan Hidrolik

11. KUIS

Kuis di jawab di elearning yaaa

11. Forum

Tenaga penggerak pada Hidrolik digunakan fluida (oli), sebagaimana diketahui fluida tersebut intinya adalah cairan, lantas bagaimana kalau oli tersebut diganti dengan media cairan yang lain, (Air) mungkin bisa juga kali yaa..

Modul 12. Selasa 19 Desember 2023

HIDROLIK

HIDROLIK

Fluida yang diubah tekanannya oleh pompa hidrolik kemudian diturunkan ke komponen silinder kerja lewat pipa, pipa saluran dan katup yang ada

Forum 1. Hidrolik

Tenaga penggerak pada Hidrolik digunakan fluida (oli), sebagaimana diketahui fluida tersebut intinya adalah cairan, lantas bagaimana kalau oli tersebut diganti dengan media cairan yang lain, mungkin bisa juga kali yaa..

Modul 13 Hidrolik

Prinsip Hukum Pascal, tekanan yang diberikan kepada suatu fluida tertutup, maka tekanan tersebut diteruskan tanpa berkurang besarnya kepada setiap bagian fluida dan dinding-dinding yang berisi fluida tersebut

- 13. Hidrolik dan Hukum Pascal
- 13. KUIS

Kuis di kumpulkan ke WAG

Untuk mengepres kulit digunakan silinder kerja ganda yang dapat berhenti pada posisi manapun. Silinder (+) dan (-) menggunakan tombol. Buatlah rangkaian Hidroliknya

- 13. Forum

Untuk memindahkan cairan, sering digunakan pompa sentrifugal, lantas bila pompa sentrifugal, digunakan untuk pompa hidrolik bagaimana yaaa..!

Modul 14 Hidrolik

- 14. Rumus Hidrolik
- 14. TUGAS Hhidroik

TUGAS

1. Hidrolik Punch

UNTUK MEMBUAT LUBANG (PUNCH) DIGUNAKAN MESIN PRES HIDROLIK SILINDER KERJA GANDA.

 - a. BUATLAH DIAGRAM HIDROLIKNYA, BILA MENGGUNAKAN KATUP 4/3 (POSISI NETRAL)
 - b. KAPASITAS ALIRAN 60 LITER/DETIK TEKANAN SETTING PRESSURE RELATIVE = 36 BAR, EFFISIENSI POMPA = 0,95 hitunglah daya minimum pompa .
 - c. HITUNGLAH GAYA MINIMUM YANG DIPERLUKAN UNTUK MEMBUAT LOBANG TERSEBUT BILA BENDA TERBUAT DARI ST 41, BERBENTUK PERSEGI PANJANG DENGAN PANJANG = 15 MM, LEBAR 9 MM DAN TEBAL 0,6 MM
 - d. BILA PANJANG LANGKAH (S) = 25 CM , DAN DIAMETER PISTON = 35 MM, SERTA DIAMETER BATANG PISTON (ROD) 24 MM, HITUNGLAH :
 1. KECEPATAN KELUAR DAN MASUK TORAK
 2. WAKTU YANG DIBUTUHKAN UNTUK SILINDER MASUK DAN KELUAR
2. Tugas

Hidrolik Hukum Kontinuitas

Dalam persamaan aliran dalam silinder , hukum kontinuitas $Q = A \times v$
dimana Q = kapasitas aliran (m^3/s)

Browser window showing a course page for "20231 - Pneumatik & Hidraulik Kelas A". The page content includes:

- Header: pneumatik kenapa yaaa ???
- Section: Modul 15. Mesin potong Hidrolik
- Sub-section: Perencanaan pemotongan Hidrolik
- Item: 15. Hidrolik (checked)
- Text: Contoh Besarnya gaya Pemotongan dengan HHidrolik
- Section: U A S Pneumatik Hidrolik.
- Text: Ujian Akhir semester SENIN 19 Januari 2024
- Item: U A S Pneumatik (checked)
- Text: Dikumpulkan pada Hari SENIN 19 JANUARI 2024 PUKUL 10.00. sama pa Saidih

Footer: INFO CONTACT US GET SOCIAL

Pneumatik dan Hidrolik

MODUL 03

- Pokok Bahasan:
- Air Suplay Unit, Gaya dan
- Gerakan Langsung & Tidak Langsung

Razul Harfi Ir. MM. MT.





AIR SUPPLY UNIT, GAYA DIRECT AND INDIRECT

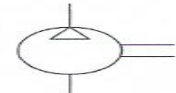


Symbol-simbol pengadaan Udara

Supply

Compressor

With fixed capacity



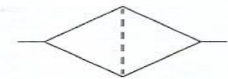
Air receiver
and 'T' junction



Service equipment

Filter

Separation and
filtration of particles



Water separator

Partial water removal



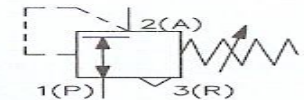
Lubricator

Metered quantities
of oil passed to
the air stream



Pressure regulator

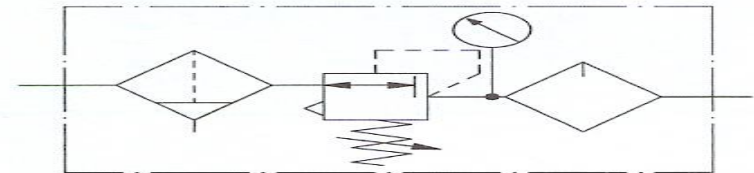
Relieving type —
vent hole for
excess upstream
pressure — adjustable



Combined symbols

Air service unit

Filter,
Regulator,
Gauge,
Lubricator



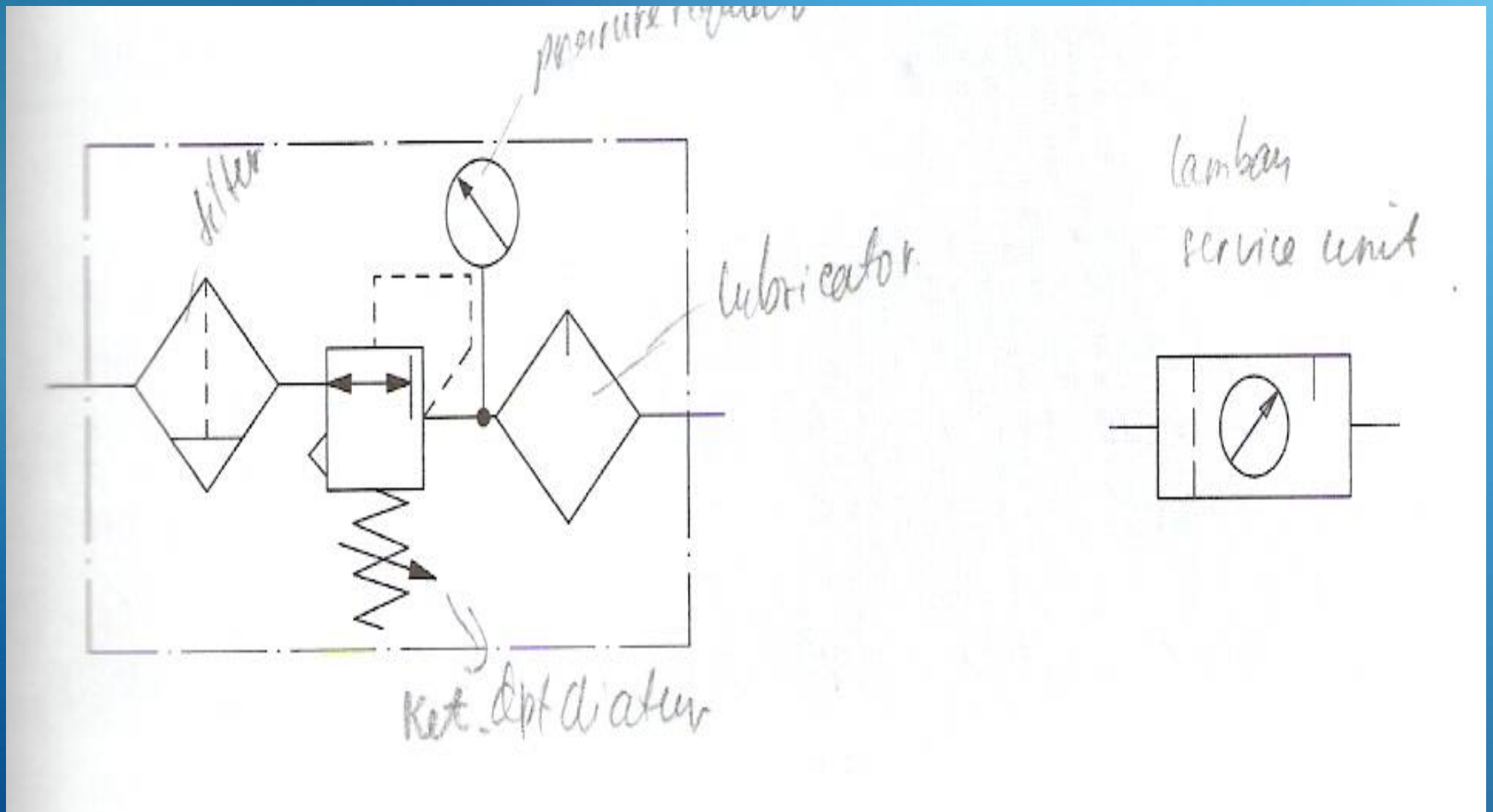
Simplified air
service unit



Pressure source



Air Supply Unit



Alat-alat Bantu

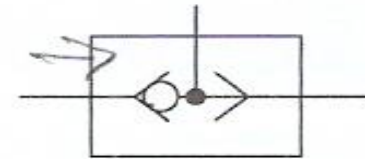
Check valve



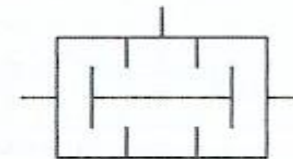
Spring loaded check valve



Shuttle valve :
'OR' function

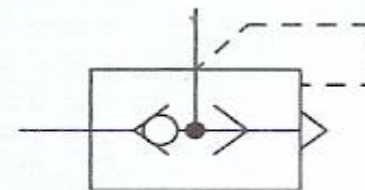


Two pressure valve
'AND' function



Quick exhaust valve

(mempercepat pengaliran)



Silinder Tunggal **Gerak Langsung**

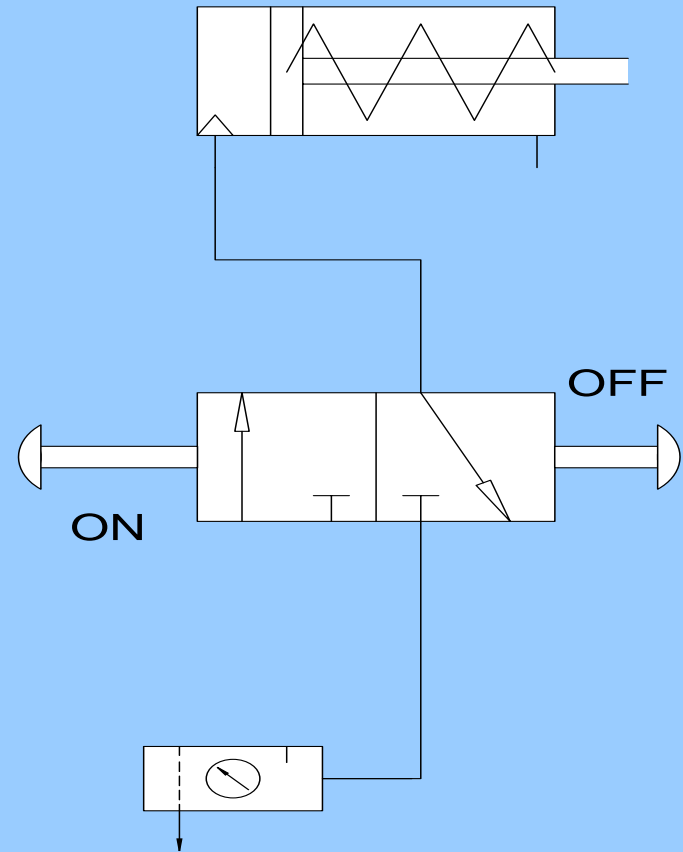
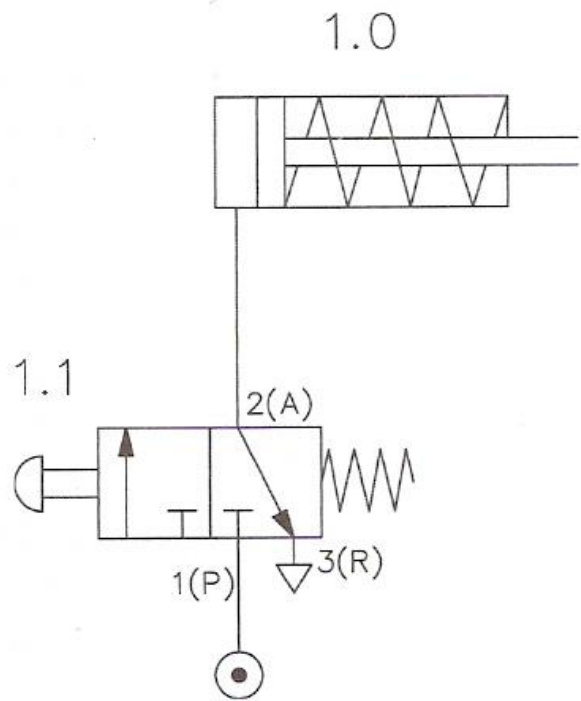


Diagram Kerja Tunggal Langsung

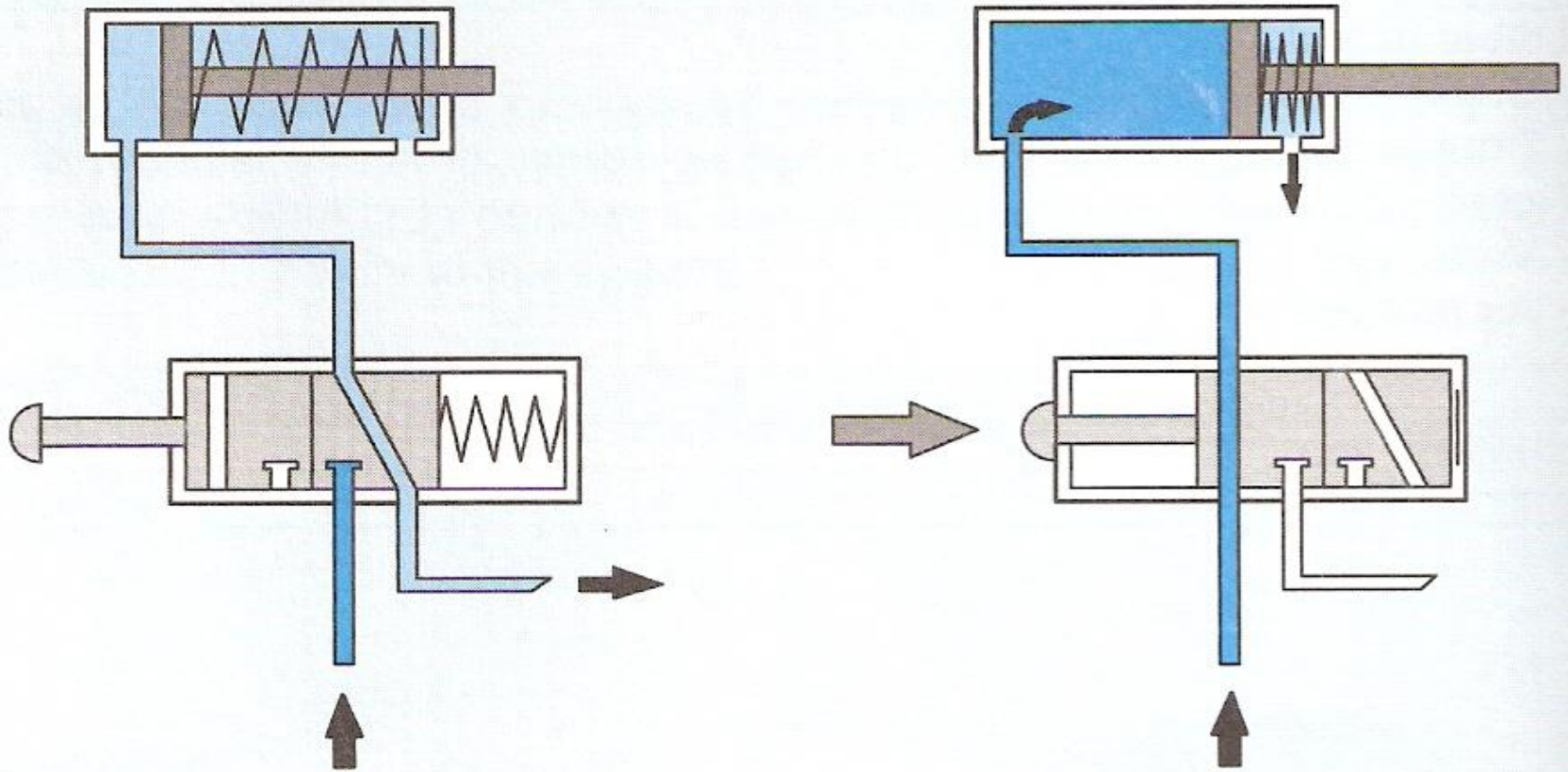
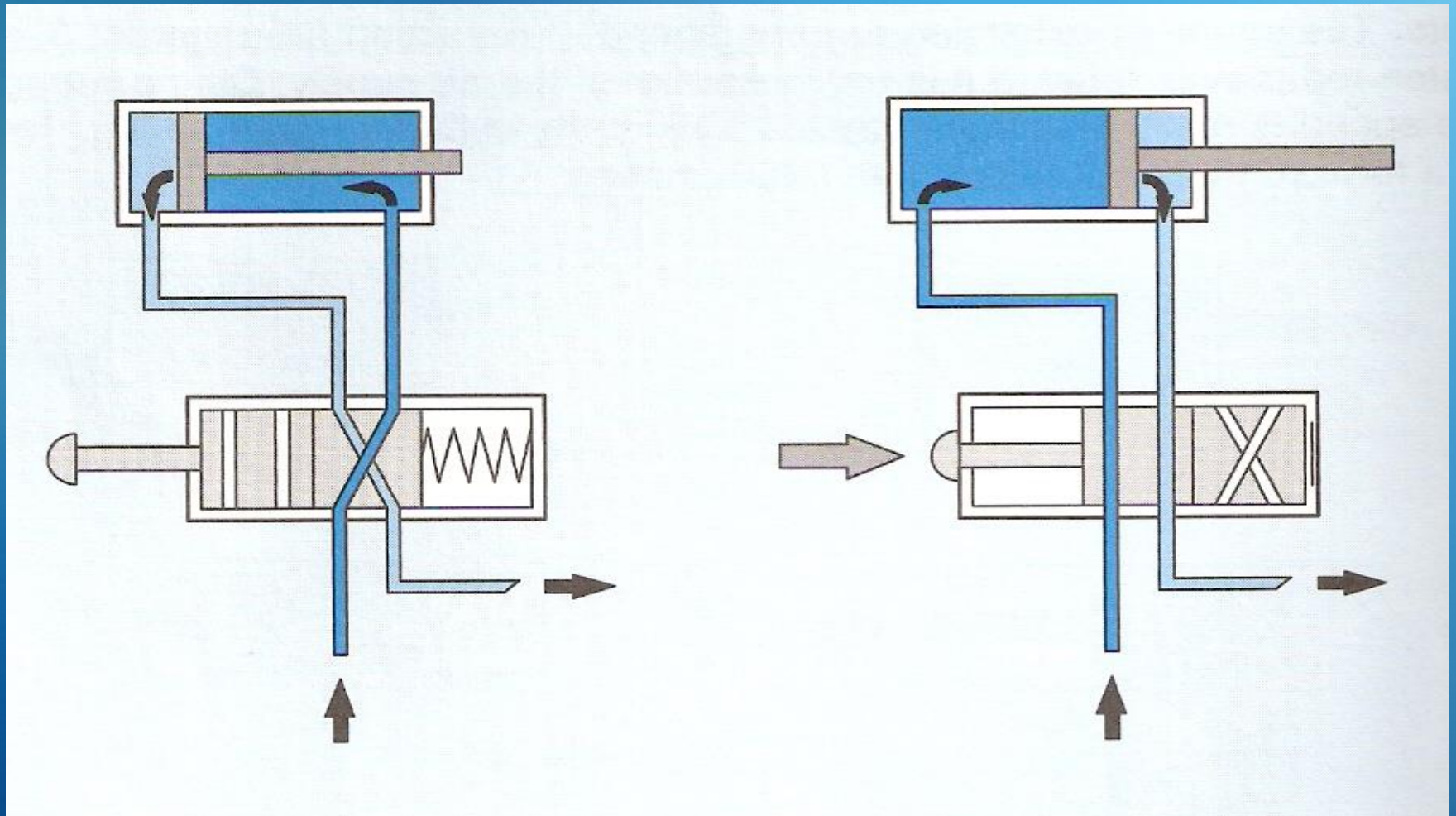
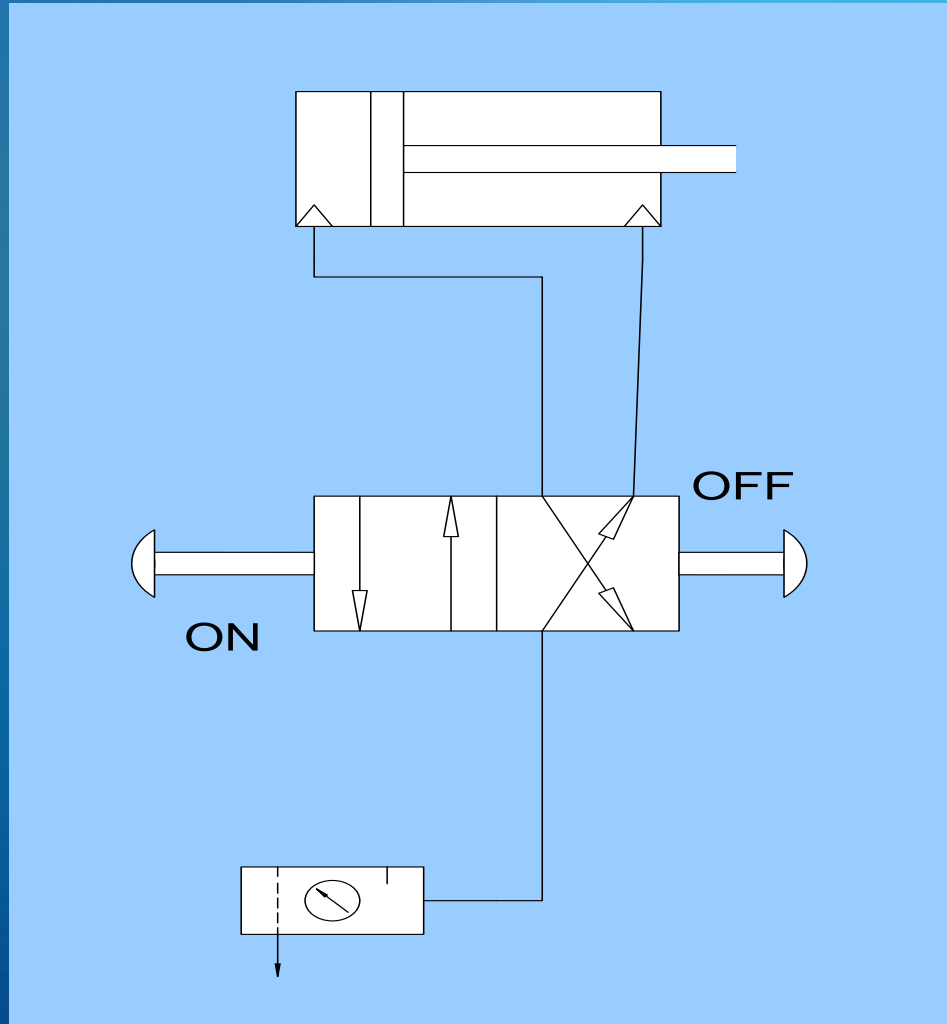


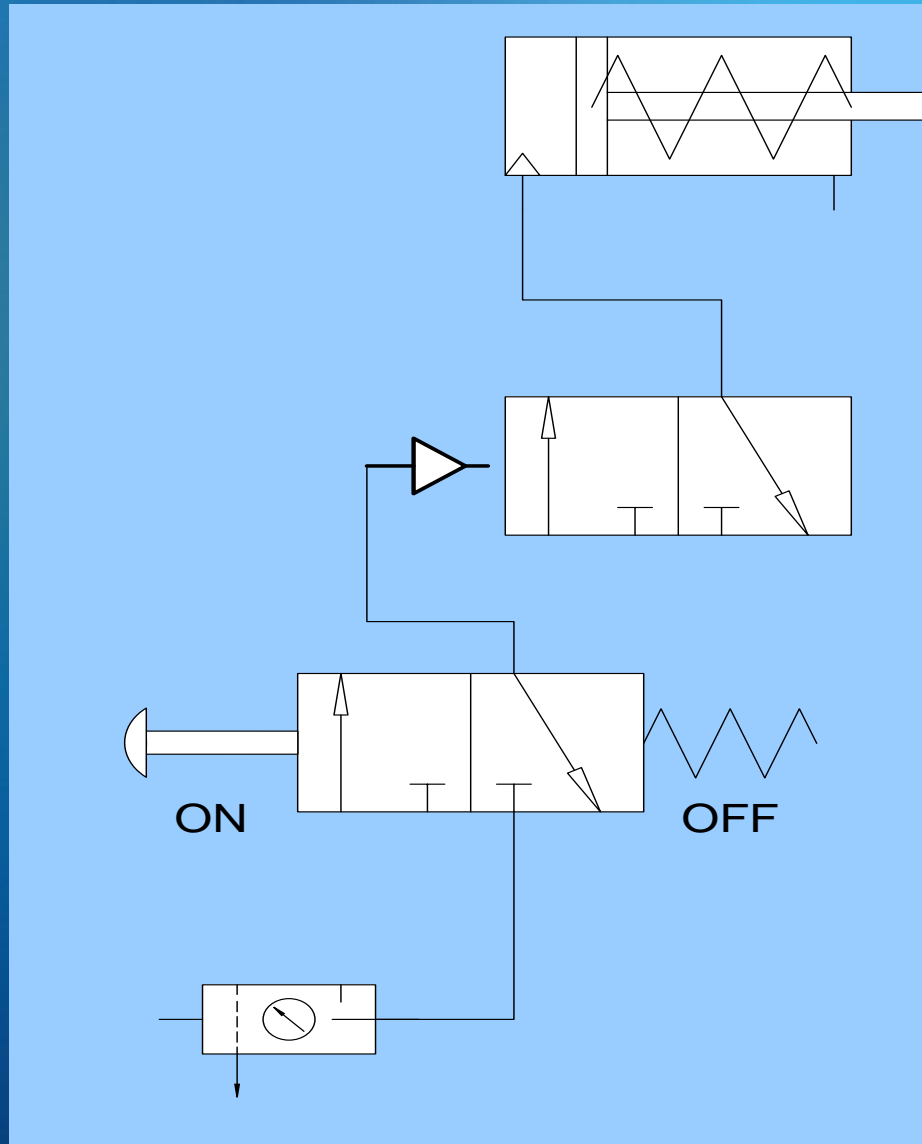
Diagram Kerja Ganda Gerak Langsung



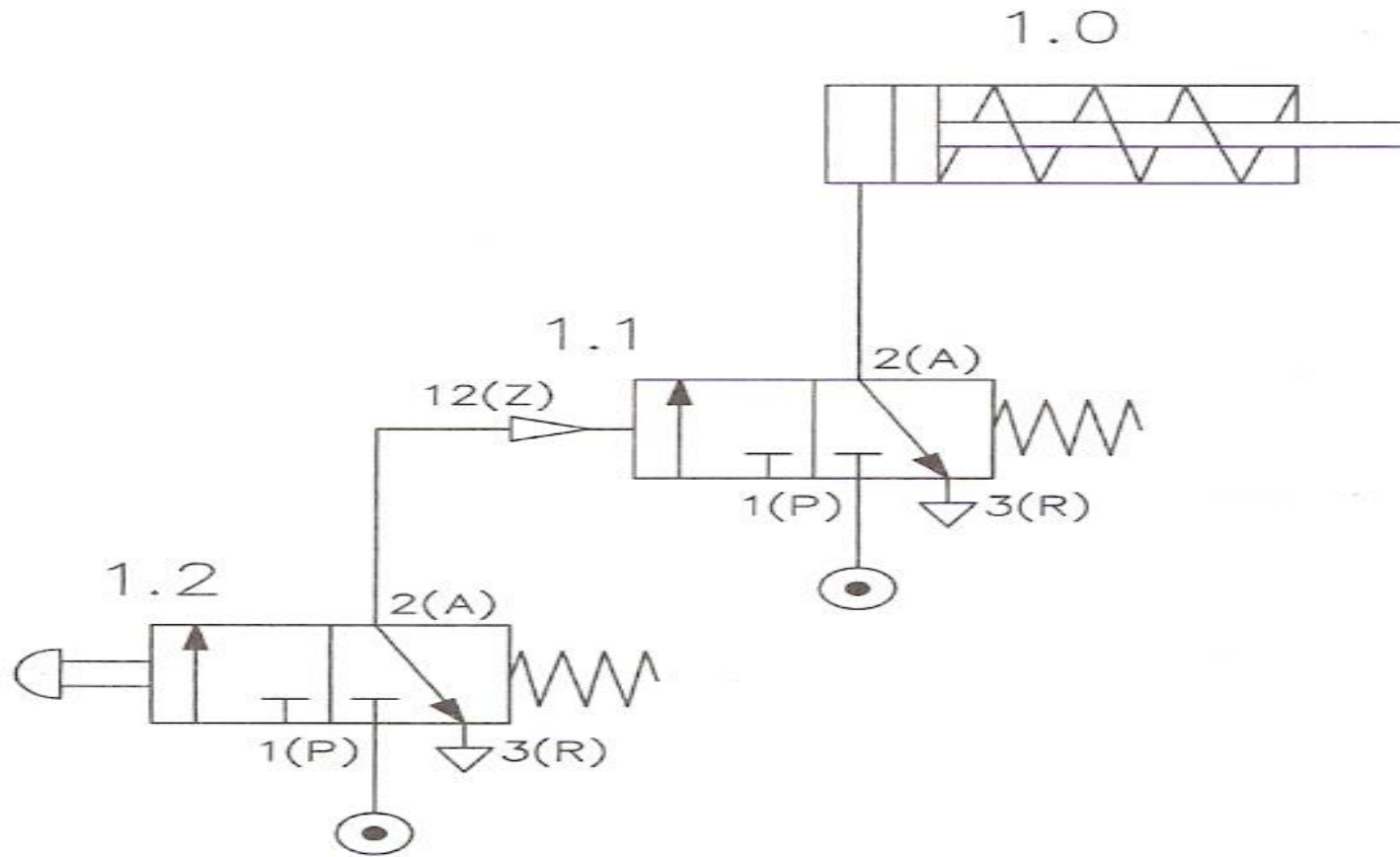
Silinder Kerja Tunggal Gerakan Langsung



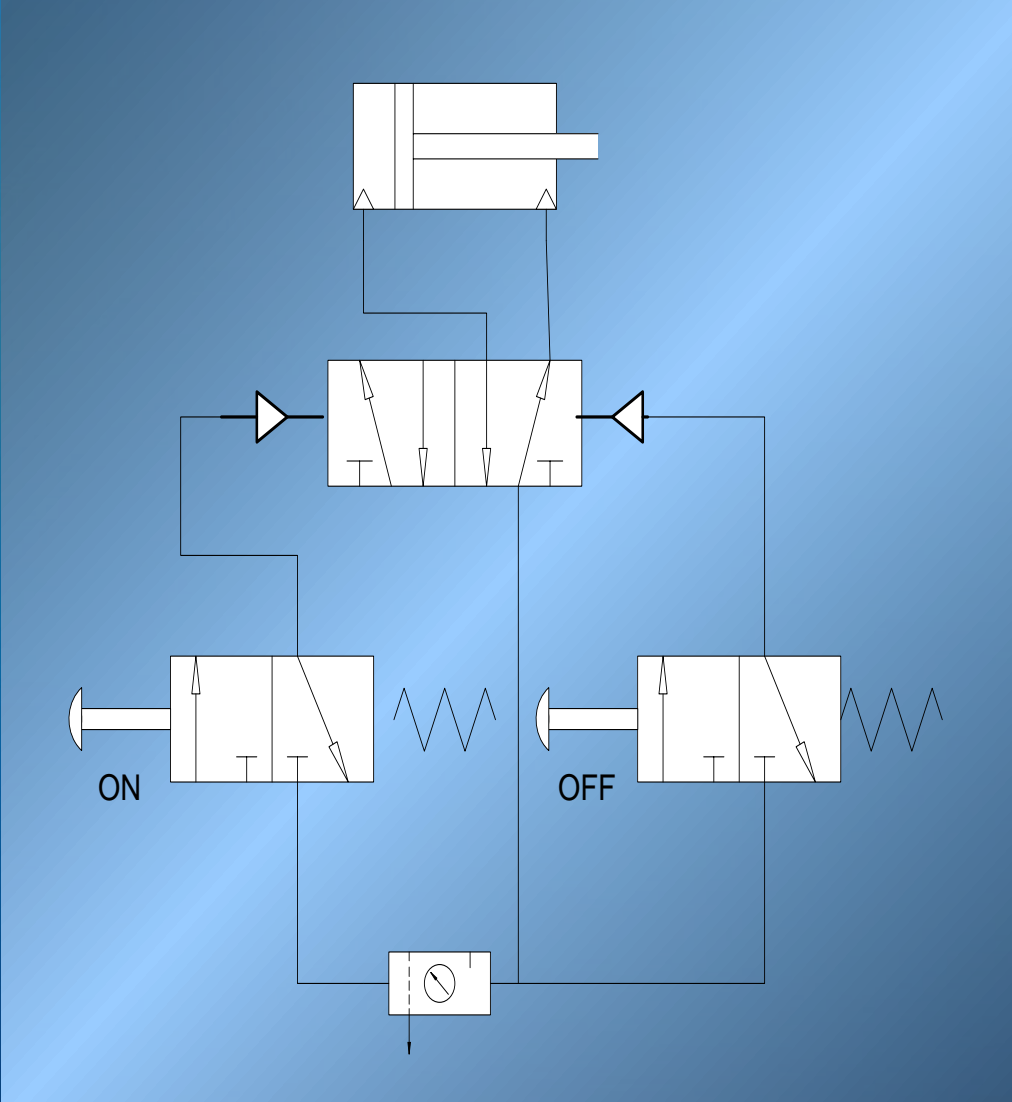
Silinder Kerja Tunggal dgn **Katup Bantu**



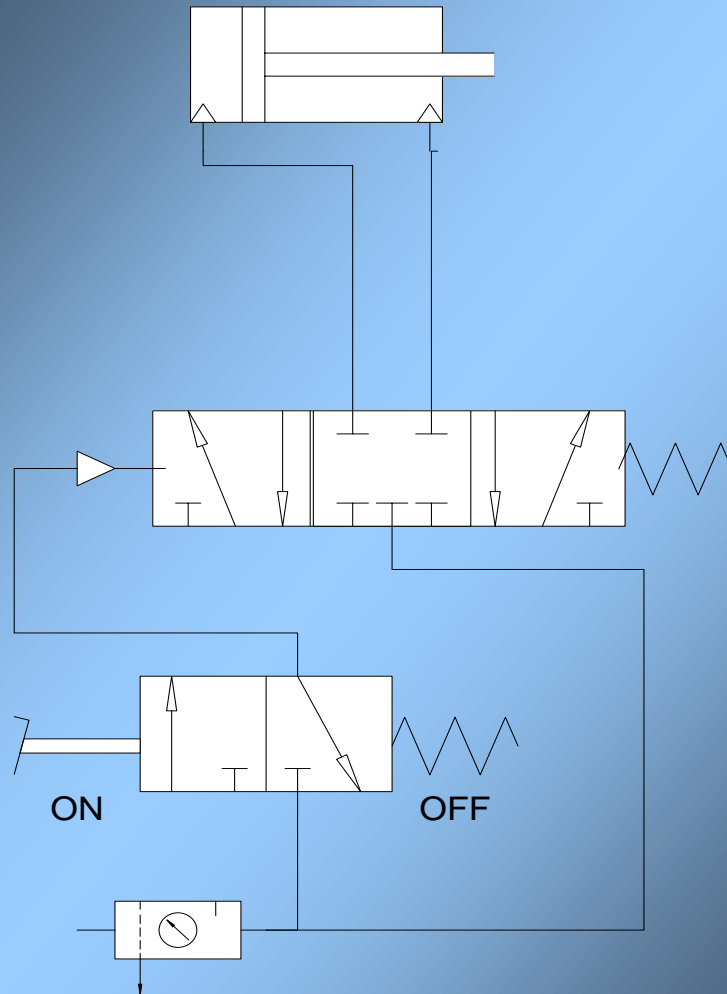
Kerja Tunggal dengan Guide



Silinder kerja ganda dengan katup Bantu



Lanjutan



Pemilihan Silinder

- »Load
- »Stroke Length
- »Speed
- »Can withstand buckling
- »Pressure
- »Types of Silinder

Gaya Output Piston

Besar gaya bersih

$$F = p \cdot A - P_b \cdot A_b - R_b$$

Dimana;

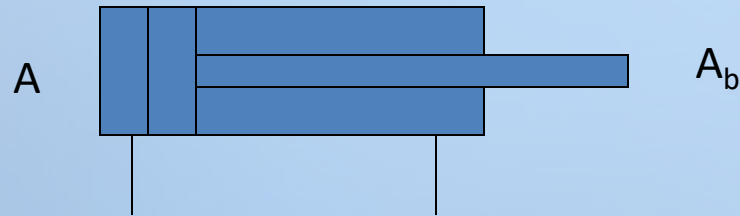
P = tekanan operasi

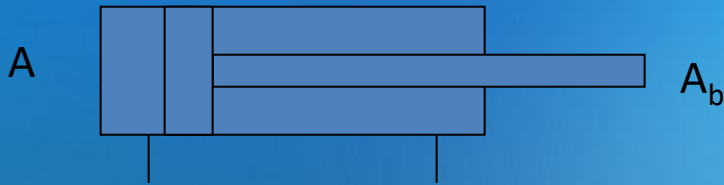
P_b = back pressure

A = luas penampang

A_b = luas penampang balik

R_b = gesekan dalam silinder





Extention Stroke

Forward force $F = \{p \cdot \pi/4 \cdot D^2 - p_b \cdot \pi/4 \cdot (D^2 - d^2)\}$

Retraction Stroke

Retract force $F = \{p \cdot \pi/4 \cdot (D^2 - d^2) - p_b \cdot \pi/4 \cdot D^2\}$

Terima Kasih

Razul Harfi Ir. MM. MT.

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2023/2024

Program Studi : Teknik Mesin D3

Matakuliah : Pneumatik & Hidraulik

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Razul Harfi, Ir.MM.MT

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	22420001	Radityo Arifin	100	90	80	82	0	0	84.8	A
2	22420002	Hanif Sayyid Mu'Allif	100	100	80	70	0	0	82	A
3	22420003	Rendianto	100	90	65	60	0	0	71.5	B
4	22420004	Peter Leonard Burnama	100	50	60	65	0	0	64	C+
5	22420005	Muhamad Kemal Awalludin	100	100	75	80	0	0	84.5	A
6	22420006	Angga Aditya Marpaung	100	100	70	85	0	0	85	A
7	22420007	Rafie Safa Mahendra	100	100	70	75	0	0	81	A

Rekapitulasi Nilai							
A	5	B+	0	C+	1	D+	0
A-	0	B	1	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 25 January 2024

Dosen Pengajar

Razul Harfi, Ir.MM.MT