

BIDANG C
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

**Program Sekolah SMK MULTICOMP untuk
mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka Hari
Pahlawan 10 Nopvember 2022**

PERIODE SEMESTER GANJIL 2022 – 2023

LAMPIRAN PENGABDIAN MASYARAKAT BERISI :

- 1. SK. DEKAN FTI SEMESTER GANJIL 2022/2023*
- 2. PROPOSAL*
- 3. SURAT UNDANGAN*
- 4. SURAT KE LKPP*
- 5. PRESENTASI*
- 6. ABSENSI KEHADIRAN*
- 7. FOTO PRESENTASI KEGIATAN*

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 : 41 / 03.1 – Gsm/ IX/ 2022

SEMESTER GANJIL 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. K3 & Tek. Lingkungan	Mesin S1	10:00-11:40, Rabu	2	A / K
	2. Mekanika Kekuatan Material		10:00-12:00, Selasa	2	Reguler
	3. Perpindahan Kalor dan Mass2		08:00-09.40, Senin	3	A / K
	4. Turbin Uap Gas & Komp.(P)		13:40-16:10, Kamis	3	A / K
	5. Membimbing Kerja Praktek			1	
	6. Membimbing Tugas Akhir / Proyek Akhir			1	
	7. Menguji Tugas Akhir / Proyek Akhir			1	
II PENELITIAN	1.Penulisan Ilmiah			1	
II PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1.Memberikan Penyuluhan Pelatihan /Ceramah padamasyarakat			1	
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	Seminar Ilmiah			1	
				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku tanggal 01 September 2022 sampai dengan 28 Februari 2023.

Jakarta, 01 September 2022
Dekan,

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


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

Proposal

Program Sekolah SMKS MULTICOMP untuk mencerdaskan
Anak Bangsa dalam Rangka Hari Pahlawan 10 Nopvember
2022

|
|
|
|
|
|
|
|
|
|



SMK Multicomp

|
|
|
|
|
|
|
|
|
|

SMKS MULTICOMP,
Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok
Jawa Barat
2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah *Subhanu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi kami yang berkaitan dengan Program Sekolah untuk mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka Hari Pahlawan 10 Nopvember 2022 kami ingin memperkenalkan dan mencerdaskan anak didik kami dengan Ilmu Teknologi (IT) dan Sains dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar Tahun Ajaran 2022 / 2023 Semester Ganjil SMKS MULTICOMP, Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok Jawa Barat pada tanggal 9 – 10 November 2022.

Pengajuan proposal ini bertujuan agar dalam workshop ini akan lebih banyak guru dan siswa siswi yang memahami tentang penerapan dan penggunaan Energi Baru dan Terbarukan serta ramah lingkungan.

Kami berharap pengajuan proporsal ini dapat disetujui pendanaannya dan pelaksanaannya mendapat dukungan pimpinan yang terkait. Pada kesempatan ini izinkanlah kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Rektor Institut Sains dan Teknologi Nasional
2. Bapak Direktur Akademik dan Direktur Non Akademik ISTN
3. Bapak Ketua Lembaga Penelitian dan Penmas ISTN
4. Dekan Fakultas Teknologi industri ISTN
5. Dekan Fakultas Sains & Teknologi Informasi ISTN

Demikian proposal ini kami ajukan, atas bantuan Ibu dan bapak pimpinan di ISTN kami ucapkan terimakasih.

Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Bab I Pendahuluan	3
A. Judul Program	3
B. Latar Belakang	3
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan dan Manfaat	5
E. Sasaran	5
F. Pelaksana Kegiatan	5
G. Waktu Pelaksanaan	5
Bab II Kajian Pustaka	6
A. Pelatihan	6
B. Mengapa Belajar Energi Baru dan Terbarukan	6
C. Media Pembelajaran	7
E. Peralatan yang digunakan	8
Bab III Metode Pelaksanaan	9
A. Pelaksanaan Program	9
B. Materi Kegiatan	9
C. Kalender Kegiatan dalam Materi	9
D. Rancangan Biaya	10
E. Deskripsi materi	10
F. Daftar Instruktur	11

BAB I PENDAHULUAN

A. JUDUL PROGRAM

"Workshop Pengenalan Teknologi dan Sains pada Siswa - Siswi SMKS Multicomp Depok Jawa Barat".

B. LATAR BELAKANG

Sains adalah usaha sistematis yang menciptakan serta mengatur pengetahuan pada bentuk penerangan dan prediksi wacana alam serta alam semesta. Ini artinya studi perihal alam dan perilaku global fisik serta alam melalui metode ilmiah. Hal ini juga didefinisikan menjadi pengamatan, identifikasi, deskripsi, eksperimental, penyelidikan, serta penjelasan teoretis dari fenomena alam. Teknologi merupakan kumpulan teknik dan proses yg dipergunakan dalam produksi barang atau jasa atau pencapaian tujuan seperti penyelidikan ilmiah. Ini mencakup metode, sistem, dan perangkat yg artinya hasil berasal pengetahuan ilmiah yang digunakan buat tujuan mudah beserta-sama, sains, teknologi, teknik , dan matematika terdiri berasal bidang STEM .

Apa Hubungan teknologi dan sains?Sains berperan menciptakan **teknologi** baru, dan sebaliknya **teknologi** berperan menciptakan pengetahuan baru. Kini laju perkembangan **sains** dan **teknologi** berjalan semakin cepat sedangkan kapasitas manusia untuk menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut secara komparatif terbatas atau lebih lambat

Apa beda sains dan teknologi?Sains adalah suatu proses pemikiran dan analisis yang rasional, sistimatik, logik dan konsisten, sedangkan **Teknologi** merupakan bagian dari himpunan informasi yang termasuk dalam pengetahuan ilmiah yang berisikan informasi preskriptif mengenai penciptaan sistem-sistem dan pengoperasian sistem-sistem ciptaan tersebut.

Mengapa siswa perlu mempelajari sains dan teknologi?

Sains dan teknologi sangat besar manfaatnya dalam kehidupan manusia saat ini, karena dengan perkembangannya dapat membantu pekerjaan menjadi lebih

efektif dan efisien. Begitu juga **sains dan teknologi** telah memberikan pengaruh terhadap peradaban di Indonesia.

Seperti banyak negara berkembang lainnya, Indonesia belum dianggap sebagai negara yang terkemuka di dunia dalam perkembangan sains dan teknologi. Namun, sepanjang sejarahnya, ada prestasi penting, dan kontribusi yang dibuat oleh Indonesia untuk sains, dan teknologi. Saat ini, Kementerian Penelitian dan Teknologi adalah badan resmi yang bertanggung jawab atas sains, dan pengembangan teknologi di negara ini. Pada tahun 2010, pemerintah Indonesia telah mengalokasikan dana Rp. 1,9 triliun (sekitar \$205 juta) atau kurang dari 1 persen dari total anggaran belanja negara untuk penelitian, dan pengembangan.

Sejarah Teknologi dan Sains di Indonesia. Hidup dalam budaya agraris dan maritim, orang-orang di kepulauan Indonesia telah terkenal di beberapa teknologi tradisional, khususnya di bidang pertanian dan kelautan. Di bidang pertanian, misalnya, orang-orang di Indonesia, dan juga di banyak negara Asia Tenggara lainnya, terkenal dalam teknik budidaya padi yaitu terasering.

Orang-orang rumpun Melayu (yang termasuk orang Jawa, Sulawesi, Filipina, dan sub-kelompok lainnya dari Indonesia Timur, tidak termasuk orang-orang dari wilayah Irian) dari Nusantara sudah mencapai pelaut sejak setidaknya 1500 tahun SM. Selama era itu distribusi kapur Barus sudah mencapai Mesir kuno. Orang Melayu mengembangkan layar tanja beberapa ratus tahun sebelum Masehi, yang memengaruhi orang Arab untuk membuat layar lateen mereka dan orang Polinesia membuat layar cakar kepiting mereka. Ini adalah penemuan dunia yang penting, karena kemampuannya untuk berlayar melawan angin.^[3] Mereka juga membuat layar jong (sistem layar jong), dan pada abad ke-2, layar jong telah diadopsi oleh bangsa Cina sebagai jenis layar pilihan mereka.

Orang-orang Melayu juga mencapai Madagaskar pada awal milenium 1 M dan bermukim disana. Menjelang abad ke-8 M., mereka sudah mencapai Ghana, kemungkinan menggunakan kapal Borobudur dan kapal jong. Sebuah catatan Tiongkok pada tahun 200 M, menggambarkan K'un-lun Po (atau *K'un-lun bo*, 崑崙舶, artinya "kapal orang Kunlun [yang berkulit gelap]") mampu membawa 600-700 orang dan 260-1000 ton kargo.

Orang Konjo, Ara, dan Lemo-Lemo dari pulau Sulawesi di Indonesia timur juga terkenal dengan teknologi pembuatan kapal mereka. Mereka terkenal karena membuat kapal layar kayu yang disebut palari, menggunakan sistem layar (*rigging*) yang dikenal sebagai pinisi. Adalah kesalahpahaman yang umum bahwa orang Bugis, Makassar, dan Bira membangun kapal-kapal ini, pada kenyataannya mereka hanya berlayar dengannya, bukan pembangunnya.

Orang Jawa dan Melayu, seperti suku-suku Austronesia lainnya, menggunakan sistem navigasi yang mantap: Orientasi di laut dilakukan menggunakan berbagai tanda alam yang berbeda-beda, dan dengan memakai suatu teknik perbintangan sangat khas yang dinamakan *star path navigation*. Pada dasarnya, para navigator menentukan haluan kapal ke pulau-pulau yang dikenali dengan menggunakan posisi terbitnya dan terbenamnya bintang-bintang tertentu di atas cakrawala. Pada zaman Majapahit, kompas dan magnet telah digunakan, selain itu kartografi (ilmu pemetaan) telah berkembang: Penggunaan peta yang penuh garis-garis memanjang dan melintang, garis rhumb, dan garis rute langsung yang dilalui kapal dicatat oleh orang Eropa, sampai-sampai orang Portugis menilai peta Jawa merupakan peta terbaik pada awal tahun 1500-an. Candi Borobudur dan candi lainnya juga mencatat penguasaan orang Indonesia dalam teknologi arsitektur, dan teknologi konstruksi.

Teknologi Konstruksi. Ada beberapa perkembangan teknologi penting yang dibuat oleh Indonesia pada era Indonesia modern (pasca kemerdekaan). Pada tahun 80-an seorang insinyur Indonesia asal Bali, Tjokorda Raka Sukawati menemukan teknik konstruksi jalan yang dinamai Teknik Sosrobahu, yang menjadi terkenal setelah itu, dan banyak digunakan oleh banyak negara. Teknologi ini telah diekspor ke Filipina, Malaysia, Thailand dan Singapura dan pada tahun 1995, hak paten diberikan kepada Indonesia.

Teknologi Dirgantara. Dalam teknologi kedirgantaraan, Indonesia memiliki sejarah panjang dalam mengembangkan pesawat komuter militer, dan kecil; sebagai satu-satunya negara di Asia Tenggara untuk memproduksi, dan mengembangkan pesawat sendiri, juga memproduksi komponen pesawat untuk Boeing dan Airbus, dengan perusahaan pesawat milik negara bernama Industri Pesawat Terbang Nurtanio atau IPTN (didirikan pada 1976) yang sekarang bernama PT. Dirgantara Indonesia, yang, dengan perusahaan EADS CASA dari Spanyol mengembangkan

pesawat CN-235, yang telah diekspor ke berbagai negara. Bacharuddin Jusuf Habibie yang juga mantan presiden Indonesia, memainkan peran penting dalam pencapaian ini. Saat aktif sebagai profesor di Jerman, Habibie melakukan banyak tugas penelitian, menghasilkan teori tentang termodinamika, konstruksi, dan aerodinamika, yang masing-masing dikenal sebagai Faktor Habibie, Teorema Habibie, dan Metode Habibie. Indonesia juga berharap untuk memproduksi pesawat tempur Korea Selatan KAI KF-X. Wiweko Soepono, mantan direktur Garuda Indonesia, juga dikenal sebagai penemu desain kokpit modern dua-manusia ("Forward Facing Crew Cockpit" atau "FFCC") untuk pesawat Airbus A300 Garuda Indonesia.

Teknologi Perkeretaapian.Indonesia memiliki industri kereta api dan transportasi rel yang mapan, dengan perusahaan produsen kereta milik negara, PT. Industri Kereta Api, yang terletak di Madiun, Jawa Timur. Sejak 1982, perusahaan ini telah memproduksi gerbong kereta penumpang, gerbong barang, dan teknologi kereta api lainnya, dan mengekspornya ke berbagai negara, seperti Malaysia dan Bangladesh.^[19]

Teknologi Telekomunikasi.Indonesia adalah salah satu dari sedikit negara yang saat era 1970-an memiliki satelit komunikasi mereka sendiri. Sejak tahun 1976, serangkaian satelit bernama "Palapa" dibangun, dan diluncurkan di Amerika Serikat untuk perusahaan telekomunikasi milik negara di Indonesia, Indosat.

Teknologi Informatika.Dalam teknologi internet, seorang ilmuwan teknologi informasi Indonesia, Onno Widodo Purbo telah mengembangkan RT/RW-net, infrastruktur internet berbasis masyarakat yang memungkinkan tersedianya akses internet yang terjangkau bagi masyarakat di daerah pedesaan.

Teknologi Robotika. Para pelajar Indonesia juga memiliki catatan yang baik dalam memenangkan banyak kompetisi internasional di bidang sains, dan teknologi. Pada tahun 2010, tim robot dari Universitas Komputer Indonesia berhasil mempertahankan gelar mereka dengan memenangkan medali emas di ajang Robogames di San Francisco, Amerika Serikat setelah mereka meraih penghargaan yang sama pada tahun 2009. Dua tahun sebelumnya, pada tahun 2008, tim robotika lain dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember memenangkan tempat ketiga dalam kontes robot Asia Pacific Broadcast Union (ABU) Robocon 2008 di Pune, India.

Tokoh sains dan teknologi

- Bacharuddin Jusuf Habibie, Profesor yang dididik di Jerman dalam bidang teknik kedirgantaraan. Mencetuskan teori yang dikenal sebagai Teorema Habibie, Faktor Habibie, dan Metode Habibie, pernah menjadi Presiden Indonesia.
- Onno Widodo Purbo, ahli Internet, dan teknologi informasi. Terkenal untuk desain RT/RW-net, sebuah solusi internet berbasis komunitas bagi masyarakat miskin.
- Yohanes Surya, ilmuwan fisika dan profesor.

C. PERUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan landasan pembuatan proposal usulan ini antara lain :

Bagaimana **kurikulum merdeka** dalam **kelompok mata pelajaran umum** yang termasuk dalam **Projek IPAS** diterapkan dalam bentuk tema kehidupan yang kontekstual dan aktual.

D. TUJUAN DAN MANFAAT

Adapun tujuan dan manfaat dari workshop ini antara lain :

1. Sebagai tempat untuk berlatih mengembangkan keterampilan intelektual melalui kegiatan pengamatan, pencatatan dan pengkajian materi pembelajaran.
2. Mengembangkan keterampilan dalam dalam mempergunakan alat-alat multi media
3. Memberikan dan memupuk keberanian untuk mencari hakekat kebenaran ilmiah dari sesuatu objek dalam lingkungan alam dan sosial.
4. Memupuk rasa ingin tahu siswa sebagai modal sikap ilmiah seorang calon ilmuwan.
5. Membina rasa percaya diri sebagai akibat keterampilan dan pengetahuan atau penemuan yang diperolehnya.

E. SASARAN

Sasaran dari program ini adalah seluruh Guru dan siswa di seluruh sekolah khususnya SMK

F. PELAKSANA KEGIATAN

Pelaksana kegiatan ini terdiri dari :

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Penanggung Jawab | : Kepala Sekolah SMK Multikomp |
| 2. Ketua Pelaksana | : Waka Kurikulum Sekolah SMK Multikomp |
| 3. Anggota | : Guru SMK Multikomp |
| 4. Fasilitator | : Dosen ISTN |
| 5. Peserta Siswa | : 75 Siswa |

G. Waktu Pelaksanaan : Rabu dan Kamis, 09 – 10 November 2022

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pelatihan

Pelatihan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan penyesuaian sikap seseorang terhadap tugas-tugas yang ditangani. Pelatihan biasanya diberikan kepada sekelompok orang untuk kepentingan organisasi, baik organisasi pemerintah maupun organisasi swasta.

Pemahaman organisasi dari aspek realitas, organisasi merupakan kumpulan beberapa orang yang memiliki kepentingan dan tujuan yang sama, serta bersedia bekerja bersama-sama dalam memenuhi harapan mereka. Rumusan tersebut mengandung konsekuensi logis bahwa kepentingan dan tujuan mereka akan tercapai manakala kinerja dari sumberdaya manusia yang ada cukup memadai. Kinerja yang memadai membutuhkan komitmen yang kuat terhadap kepentingan organisasi dan akan bermakna apabila didukung oleh tiga unsur utama, yaitu :

1. Pengetahuan (*knowledge*) yang benar, utuh, konseptual dan strategis tentang apa yang telah, sedang dan akan dikerjakan;
2. Keterampilan (*skill*) dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang ditangani seperti tepat cara, tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu;
3. Sikap (*attitude*) menyangkut motivasi pribadi terhadap kepentingan organisasi yang teraktualisasi melalui perilaku tanggungjawab, pengorbanan, keseriusan, kepedulian, kejujuran dan rasa memiliki organisasi.

Menurut Purwadi (2001), pelatihan diadakan berdasarkan hasil koreksi kinerja masa lalu yang tidak/belum memuaskan, lalu ditelusuri untuk menemukan factor penyebab yang signifikan dan salah satu solusinya adalah pelatihan. Pelatihan pada prinsipnya adalah untuk mengatasi masalah, dimana masalah dikonotasikan sebagai perbedaan antara fakta dan harapan sehingga pelatihan merupakan alat solusi yang ditawarkan.

Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dalam hubungan antara materi pelatihan dengan kegiatan pelatihan, sebagai berikut :

1. Materi yang diberikan bukan merupakan materi yang diperlukan;

2. Materi yang diberikan adalah materi yang dikuasai oleh peserta;
3. Materi yang diberikan adalah materi yang dibutuhkan peserta;
4. Materi yang diberikan diperlukan dan belum dikuasai peserta.

B. MENGAPA BELAJAR TEKNOLOGI DAN SAINS

Teknologi dan Sains diajarkan dalam bentuk konsep dan praktek. Teknologi dan Sains merupakan materi bagian dari ilmu elektro . Pengenalan komponen, rangkaian baik bagaimana merancang dan menggunakannya perlu diketahui bagi siswa SMK di jurusan terkait. Kompetensi pada materi ini bisa menjembatani untuk memahami pengetahuan yang lebih luas di bidang yang sedang tren sekarang seperti robotika, IoT dan lain-lain.

C. MEDIA PEMBELAJARAN

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pengirim pesan (guru) ke penerima (siswa), sehingga merangsang siswa untuk berfikir dan memperhatikan proses pembelajaran agar proses belajar dapat terjadi.

Terdapat empat landasan penggunaan media pembelajaran, yaitu :

1. Landasan Psikologis; menyatakan bahwa anak akan lebih mudah mempelajari hal yang konkrit ketimbang yang abstrak;
2. Landasan Teknologis; memudahkan belajar siswa dengan menggunakan teknologi-teknologi di bidang pembelajaran mengembangkan berbagai sumber belajar untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa sesuai dengan karakteristiknya;
3. Landasan Empirik ; siswa akan mendapatkan keuntungan yang signifikan bila ia belajar dengan menggunakan media yang sesuai dengan karakteristiknya, siswa yang memiliki gaya belajar visual akan lebih mendapatkan keuntungan dari menggunakan media visual, seperti film, video, gambar atau diagram. Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar auditif lebih mendapatkan keuntungan dari penggunaan media pembelajaran auditif seperti rekaman suara, radio atau ceramah dari guru/pengajar, lebih tepat dan menguntungkan siswa dari kedua tipe belajar jika menggunakan media audio visual;

4. Landasan Filosofis; ada suatu pandangan, bahwa dengan digunakannya berbagai jenis media hasil teknologi baru di dalam kelas, akan berakibat proses pembelajaran yang kurang manusiawi.

D. PERALATAN YANG DIGUNAKAN

Dalam pelatihan ini diperlukan peralatan perangkat simulasi yang dalam bentuk Software dan hardware

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. PELAKSANAAN PROGRAM

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat “ Untuk Guru smk dan siswa smk, adalah melalui acara Pelatihan yang sebelumnya didahului dengan kegiatan antara lain :

a) Konsultasi

Metode ini dilaksanakan sebagai penyusunan perencanaan awal sehingga program ini dapat dilaksanakan secara baik dan lancar. .

b) Observasi

Observasi dilakukan agar pelatihan yang dilakukan tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan siswa.

B. MATERI KEGIATAN

Materi dan Jadwal pelaksanaan pelatihan di seperti pada Tabel di bawah ini :

No	Waktu	Acara	Pelaksana	Ket.
	Hari Pertama, 9 November 2022			
1	07.00 – 08.00	Registrasi Peserta acara	Panitia Pengmas	Digabung pada satu tempat untuk seluruh peserta acara
2	08.00 – 08.15	Pembukaan menyanyikan lagu kebangsaan	Panitia Pengmas	
3	08.15 – 08.25	Pembacaan Doa	Pembaca doa SMK	
4	08.25 – 08.35	Sambutan Kepala sekolah SMK Multicomp	*Sulastri , Spd.	
5	08.35 – 08.45	Sambutan Perwakilan ISTN	*Ir. Razul Harfi , MT	
6	08.45 – 09.00	Seputar Institut Sains dan Teknologi Nasional	*Ariman, ST, MT	
7	09.00 – 09.20	Presentasi “ Smartcity”	*Fivit Marwita, ST, MT	Ruang kelas A : Untuk Prodi DKV
8	09.20 – 09.30	Tanya Jawab	Ariman ST, MT Ir. Sugianto, MT	
9	09.30 – 09.50	Presentasi “IOT-Internet of Think”	*Ir. Eddy Supriyadi , MT Ir. Nizar Rosyidi, MT	
10	09.50 – 10.00	Tanya Jawab	Ir. Abdul Muis	
11	10.00 – 10.20	Presentasi “Pneumatik dan Hidrolik “	*Bambang Setiadi, ST. MT Ir. Rifki Dermawan , MT	
12	10.50 – 11.00	Tanya Jawab	Ir. Razul Harfi, MT	
	Hari kedua , 10 November 2022			
13	09.30 – 09.50	Presentasi “Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan “	*Apt. Herdini, Dra, M.Si Veriah Hadi, S.Si.M.Si	Ruang kelas B : Untuk Prodi Pemasaran
14	09.50 – 10.00	Tanya Jawab		
15	10.00 – 10.20	Presentasi “Ergonomi”	*Erika, ST.MT	

16	10.50 – 11.00	Tanya Jawab		
17	11.00 – 10.20	Penutup ucapan terimakasih	*Sulastri , Spd dan *Ir. Razul Harfi	Digabung pada satu tempat untuk seluruh peserta acara
18	11.20 – 10.25	Pemberian cendera mata	Panitia Pengmas	
19	11.25 – 12.00	Foto bersama	Panitia Pengmas	

C. KALENDER KEGIATAN DALAM MATERI

Kalender kegiatan dan persiapan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ditampilkan dalam bentuk schedule kegiatan yang dapat dilihat dalam sajian berikut ini :

No	Rencana Aktivitas	Minggu			
		1	2	3	4
1	Persiapan dan Administrasi				
2	Persiapan Materi Bahan Ajar				
3	Pelaksanaan				
4	Pembuatan Laporan				

D. RANCANGAN BIAYA

No.	Uraian	Jumlah Rp)
1	Sertifikat Pembicara @ 12 x 10.000,-	120.000
2	Spanduk 3m x 1 m	100.000
3	Konsumsi Panitia @ 25 x 20.000,-	500.000
4	ATK Siswa @ 75 x 3.000	225.000
5	Souvenir	400.000
6	Dokumentasi dan Pembuatan laporan	155.000
	Jumlah	1.500.000

Terbilang : Satu juta lima ratus ribu rupiah



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SMK MULTICOMP

Jalan Raya Kalimulya Kp. Kebun Duren No.7, Kel. Kalimulya, Kec. Cilodong
Kota Depok-Telp. 021-77823607 Email : smk_multicomp@yahoo.co.id, Web: smkmulticomp.sch.id

Nomor : 055 / KD-03/ MCP/X/2022
Lampiran :
Perihal : Undangan

Kepada Yth. Bapak / Ibu Dosen ISTN

Dengan Hormat,

Berkaitan dengan Program Sekolah untuk mencerdaskan Anak Bangsa dalam Rangka **Hari Pahlawan 10 Nopember 2022** kami ingin memperkenalkan dan mencerdaskan anak didik kami dengan Ilmu Teknologi (IT) dan Sains dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar Tahun Ajaran 2022 / 2023 Semester Ganjil SMKS MULTICOMP, Jl Raya Kalimulya Kebun Duren Cilodong Depok Jawa Barat pada tanggal 9 – 10 November 2022.

Dengan ini kami mengundang Bapak dan Ibu Dosen dari ISTN sebagai Nara Sumber untuk memberikan materi tentang Ilmu Teknologi (IT) dan Sains tersebut. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada :

Hari / Tanggal : Rabu - Kamis, 09 - 10 November 2022

Jam : 07.00 – 10.00 WIB

Adapun materi yang kami harapkan akan diberikan adalah sebagai berikut :

1. Veriah Hadi, S.Si.M.Si Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan
2. Apt. Herdini, Dra, M.Si Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Besaran Pengukuran & Satuan
3. Erika, ST.MT Pembelajaran Tentang Ilmu Sains, Ergonomi
4. Ir. Razul Harfi, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik, Pneumatik dan Hidrolik
5. Ir. Rifki Dermawan, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik, Pneumatik dan Hidrolik
6. Bambang Setiadi, ST. MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknik , Pneumatik dan Hidrolik
7. Ir. Nizar Rosyidi AS, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Internet Of Things (IOT)
8. Ir. Edy Supriyadi, MT, Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Internet Of Things (IOT)
9. Ariman, ST. MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi , Smartcity
10. Ir. Sugianto, MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi , Smartcity
11. Fivit Marwita, ST.MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi Smartcity
12. Ir. Abdul Muis, MT Pembelajaran Tentang Ilmu Teknologi, Smartcity

Demikian Kami sampaikan, atas perhatiannya, kesediaan dan kehadirannya kami ucapkan terima kasih.



Hormat Kami,
Kepala SMKS Multocomp,

Sulastri, S.Pd.

Tembusan :

1. Ketua Yayasan
2. Arsip

Hal : Permintaan Suvenir LKPP ISTN
Lamp : 17 lembar

Kepada Yth.
Ka. LKPP ISTN
M.Taufik Soy , ST, MT
Ditempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan undangan dari SMK Multicomp Jalan Raya Kalimulya Kp. Kebun Duren No.7, Kel. Kalimulya, Kec. Cilodong Kota Depok, akan mengadakan acara memperingati hari Pahlawan 10 November 2022, berkenaan dengan memperkenalkan anak didik SMK Multicomp dengan Ilmu Teknologi dan Sains pada tahun ajaran 2022/2023.

Kami berkesempatan memberikan presentasi iptek kepada para siswa SMK Multicomp untuk turut andil dalam kegiatan peringatan hari pahlawan tersebut, berkenaan itu juga sekaligus mempromosikan ISTN kepada para guru, siswa dan karyawan disekolah.

Adapun acara tersebut akan diadakan pada :

Hari / Tanggal : Rabu - Kamis, 09 - 10 November 2022

Jam : 07.00 – 10.00 WIB.

Materi akan dibawakan oleh para dosen Teknik Elektro di lingkungan Fakultas Teknologi Industri dan para dosen FSTI. (Terlampir)

Rencana kami akan mengadakan acara presentasi tatap muka dikelas bersama para siswa sebanyak 73 siswa dan Guru 3 total 75 suvenir, acara dibagi dalam 2 kelas. Sebelum acara akan diperkenalkan ISTN secara keseluruhan dengan pemberian kenang-kenangan berupa suvenir yang terdiri dari notes + ballpoint yang dimasukan kedalam goody bag.

Oleh karena itu kami mohon dapat di berikan 75 set suvenir, untuk kegiatan yang akan dilakukan pengabdian pada masyarakat dan sekaligus promosi ISTN.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Jakarta, 2 November 2022.
Perwakilan Dosen Pengmas FTI & FSTI



(Ariman, ST, MT)

Tembusan:

1. Ka.prodi Teknik Elektro
2. Ka.Prodi Teknik Informatika
3. Dekan FTI
4. Dekan FSTI
5. LPPM
6. Arsip



Modul ke:

11

Fakultas
TEKNIK

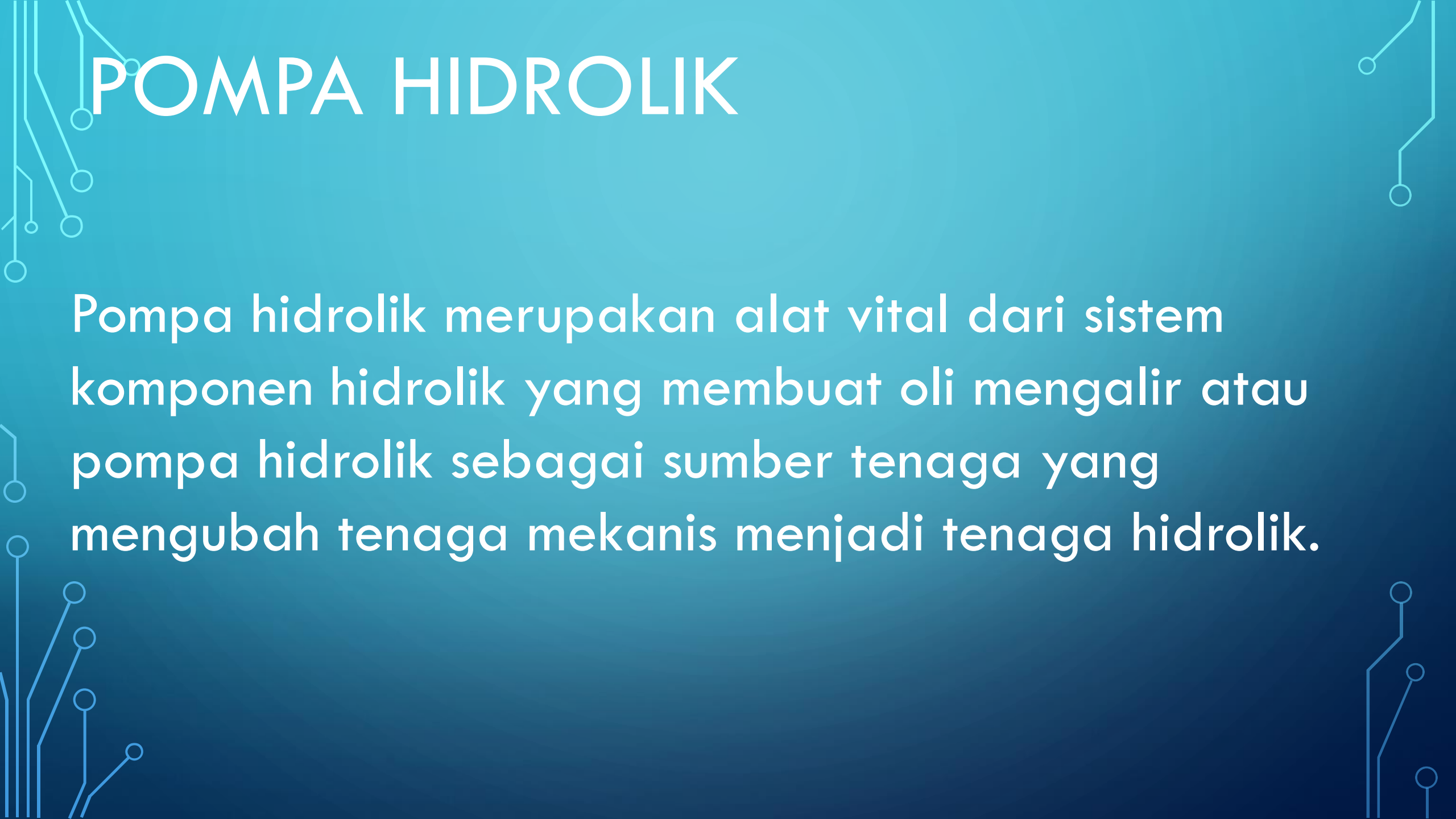
Program Studi
Teknik Mesin

Hidrolik

Pompa, Tenaga, dan Rangkaian Hidrolik

Razul Harfi Ir. MM. MT.

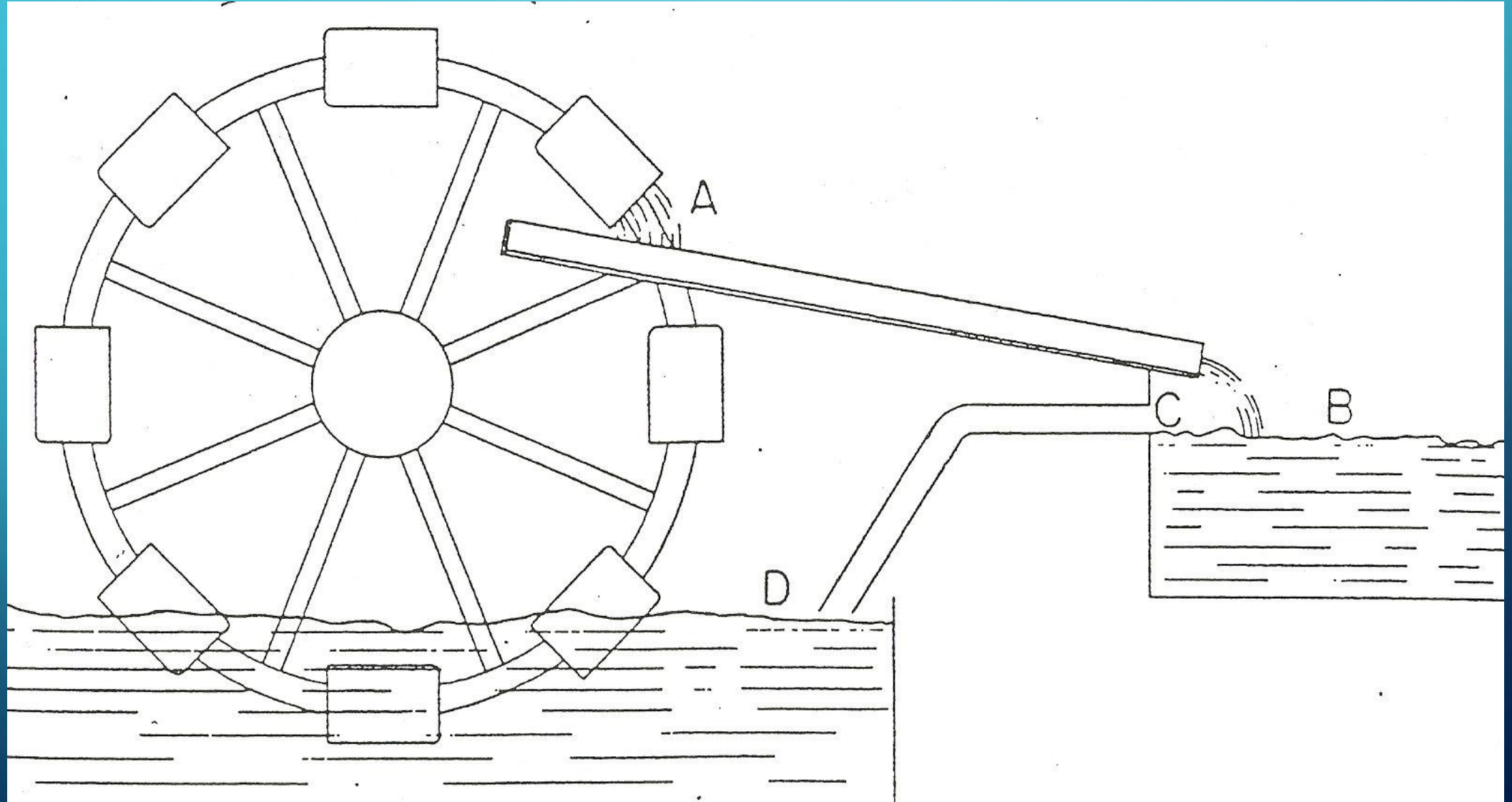




POMPA HIDROLIK

Pompa hidrolik merupakan alat vital dari sistem komponen hidrolik yang membuat oli mengalir atau pompa hidrolik sebagai sumber tenaga yang mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga hidrolik.

Pemindah Air



PERUBAHAN TENAGA

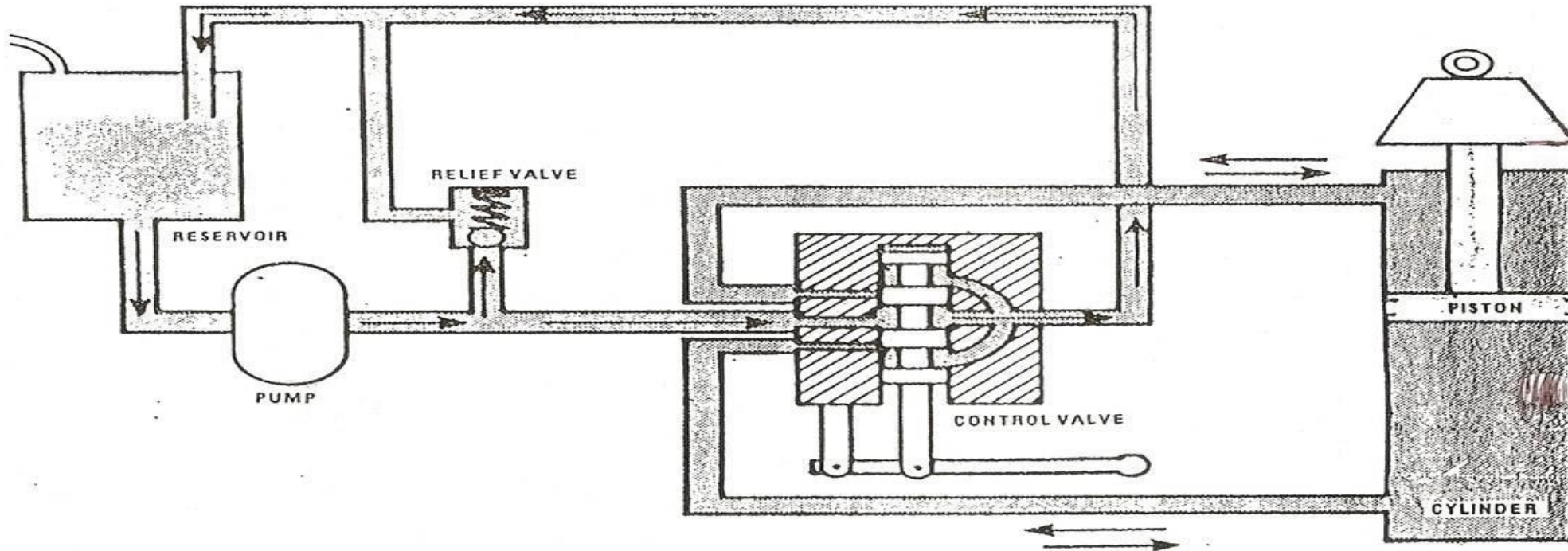
Tenaga Mekanik



Tenaga Hidrolik



Tenaga Mekanik



KLASIFIKASI POMPA

Non Positive Displacement pump :
mempunyai penyekat antara lubang masuk/inlet port dan lubang keluar/out port, sehingga cairan dapat mengalir di dalam pompa apabila ada tekanan.

Contoh : Pompa air termasuk disebut juga tipe non positive displacement

KLASIFIKASI POMPA

Positive displacement pump :

Memiliki lubang masuk/inlet port dan lubang keluar/outlet port yang di sekat di dalam pompa. Sehingga pompa jenis ini dapat bekerja dengan tekanan yang sangat tinggi dan harus di proteksi terhadap tekanan yang berlebihan dengan menggunakan pressure relief valve.

Contoh : Pompa hidrolik alat-alat berat

KLASIFIKASI POMPA

Fixed displacement pump :

mempunyai sebuah ruang pompa dengan volume tetap (fixed volume pumping chamber) Out putnya hanya bisa diubah dengan cara merubah kecepatan kerja (drive speed)

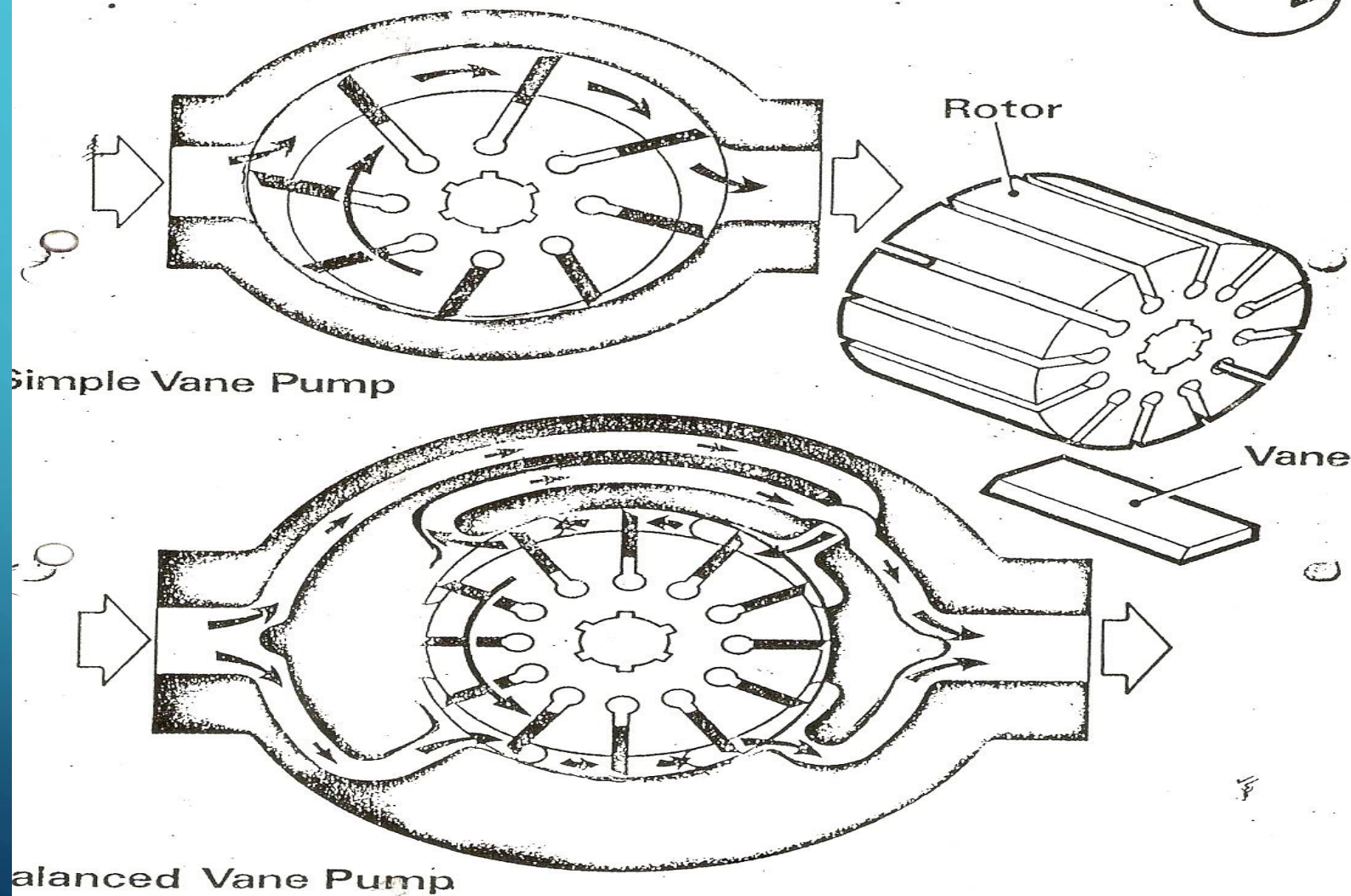
KLASIFIKASI POMPA

Variable displacement pump :

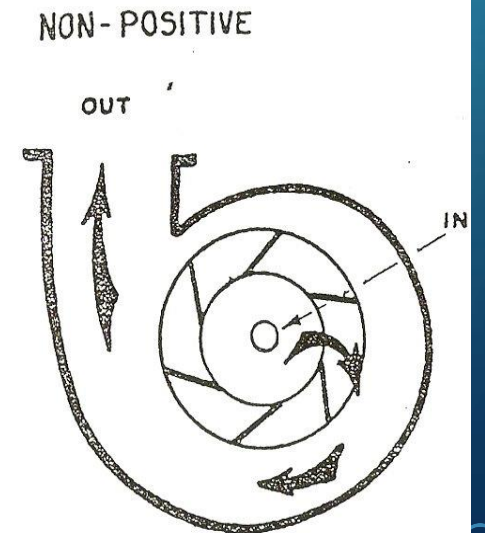
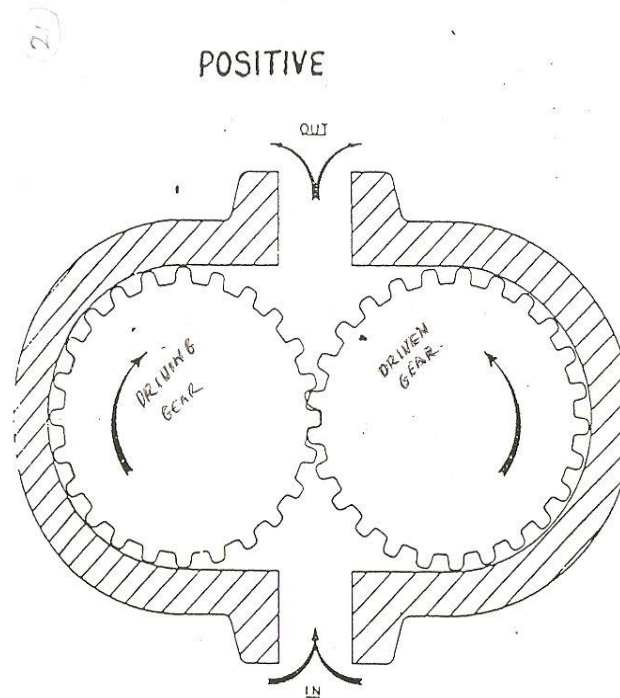
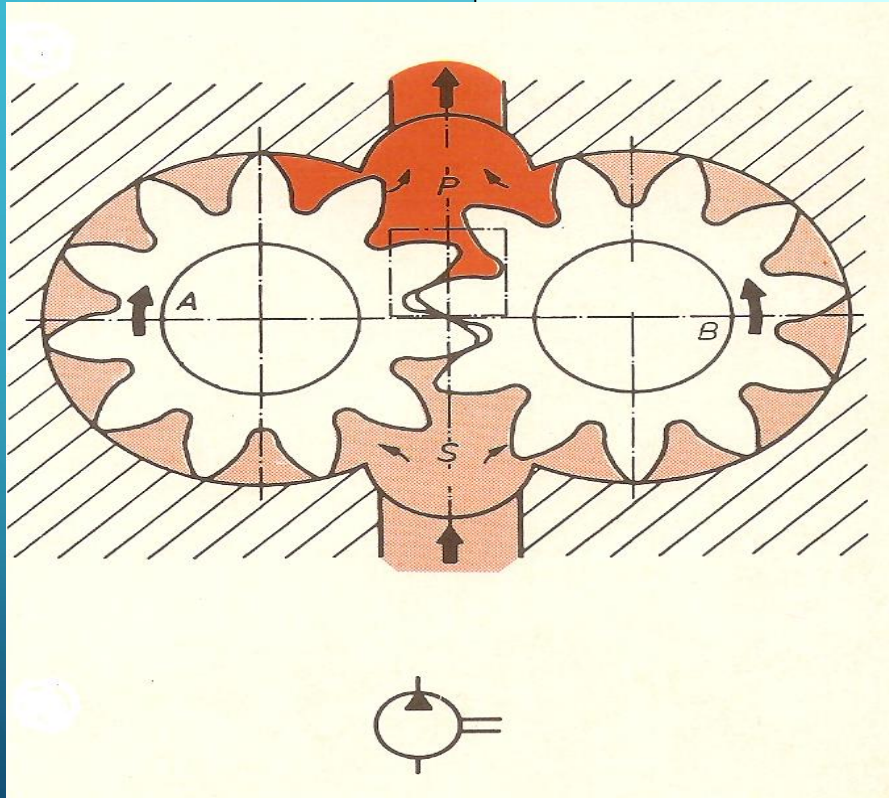
mempunyai ruang pompa dengan volume bervariasi, outputnya dapat diubah dengan cara merubah displacement atau drive speed, fixed displacement pump maupun variable pump dipakai pada alat-alat pemindah tanah

Vane Pumps

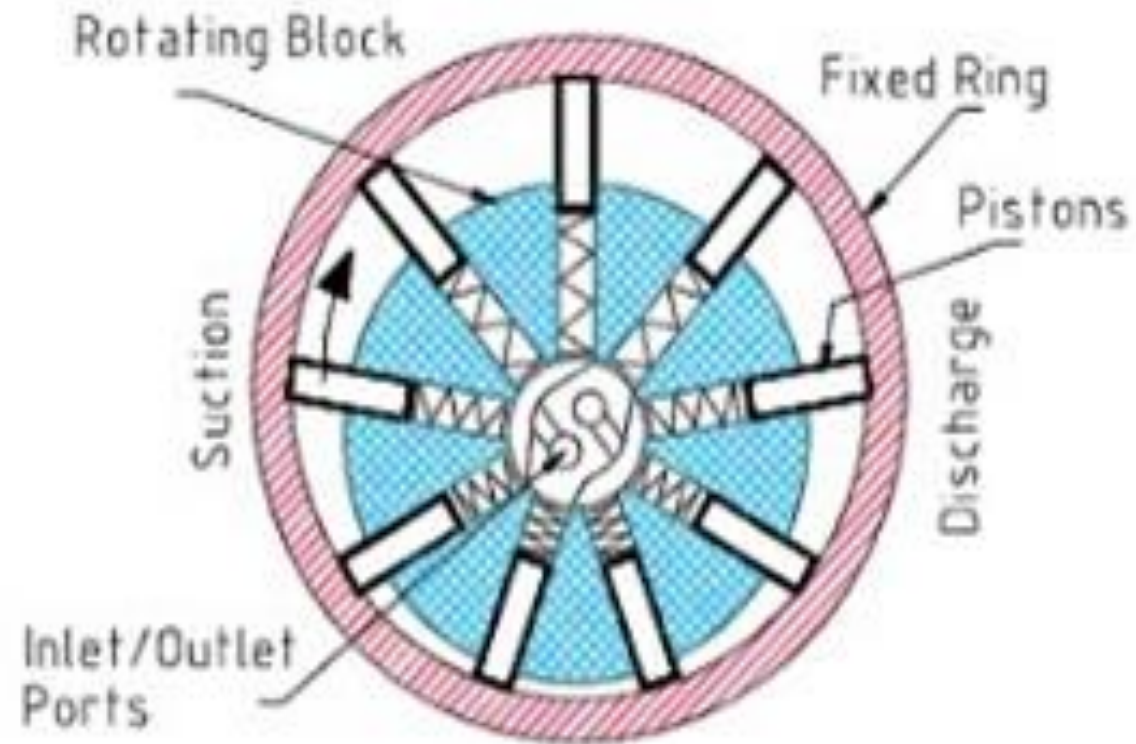
Vane Pumps



Gear Pump



Piston Pumps



Radial Piston Pump

SATUAN – SATUAN

$$1 \text{ DM}^3 = 1 \text{ LITER}$$

$$1 \text{ LITER} = 1\,000 \text{ CM}^3 \text{ (CC)}$$

$$1 \text{ BARREL} = 160 \text{ LITER}$$

$$1 \text{ GALLON} = 4,546 \text{ LITER}$$

$$\text{PSI (POUND SQUARE INCH)} = \text{LB/IN}^2$$

$$1 \text{ ATM} = 1 \text{ KG/CM}^2$$

$$1 \text{ BAR} = 1 \cdot 10^5 \text{ PA} = 100\,000 \text{ N/M}^2$$

$$1 \text{ ATM} \neq 1 \text{ BAR}$$

$$1 \text{ ATM} = 1,00429 \text{ BAR}$$

PERSAMAAN DASAR

POWER

Mechanical Output Power

Linier
 $P = F.v$

Rotasi
 $P = T.\omega$

Dimana:

P (power) Kw

F (force) (N)

T (torque) (N.m)

v (linear speed) (m/s)

ω (kec. Sudut) (rad/s)

Perband. Gerak lurus dan Berputar

F analog T

v analog ω

PERSAMAAN DASAR

Flow Rate (Q)

Volume Flow Rate



Rotasi

$$Q = V.n =$$

$$V.\omega / 2 \pi$$

dimana:

Q (aliran fluida)	(kW)
A (luas penampang)	(N)
V (volume)	(m ³)
v (linier speed)	(m/s)
ω (kec. Sudut)	(rad/s)
n (rev. Per menit)	(rpm)

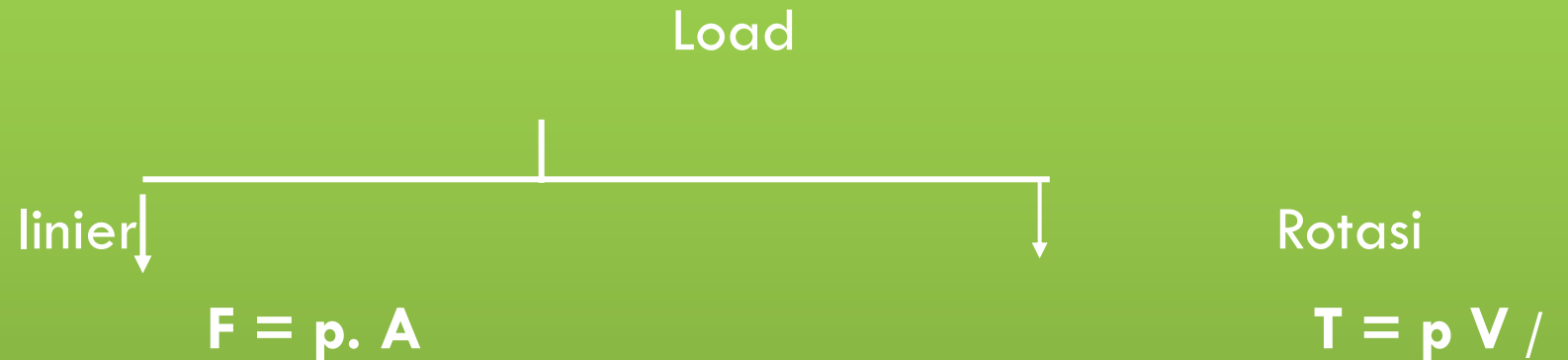
Perband. Gerak lurus dan Berputar

A analog $V / 2 \pi$

v analog ω

PERSAMAAN DASAR

Pressure



2π

dimana: p (tekanan) (N/m^2)

F (force) (N)

T (torque) (Nm)

ω (kec. Sudut) (rad/s)

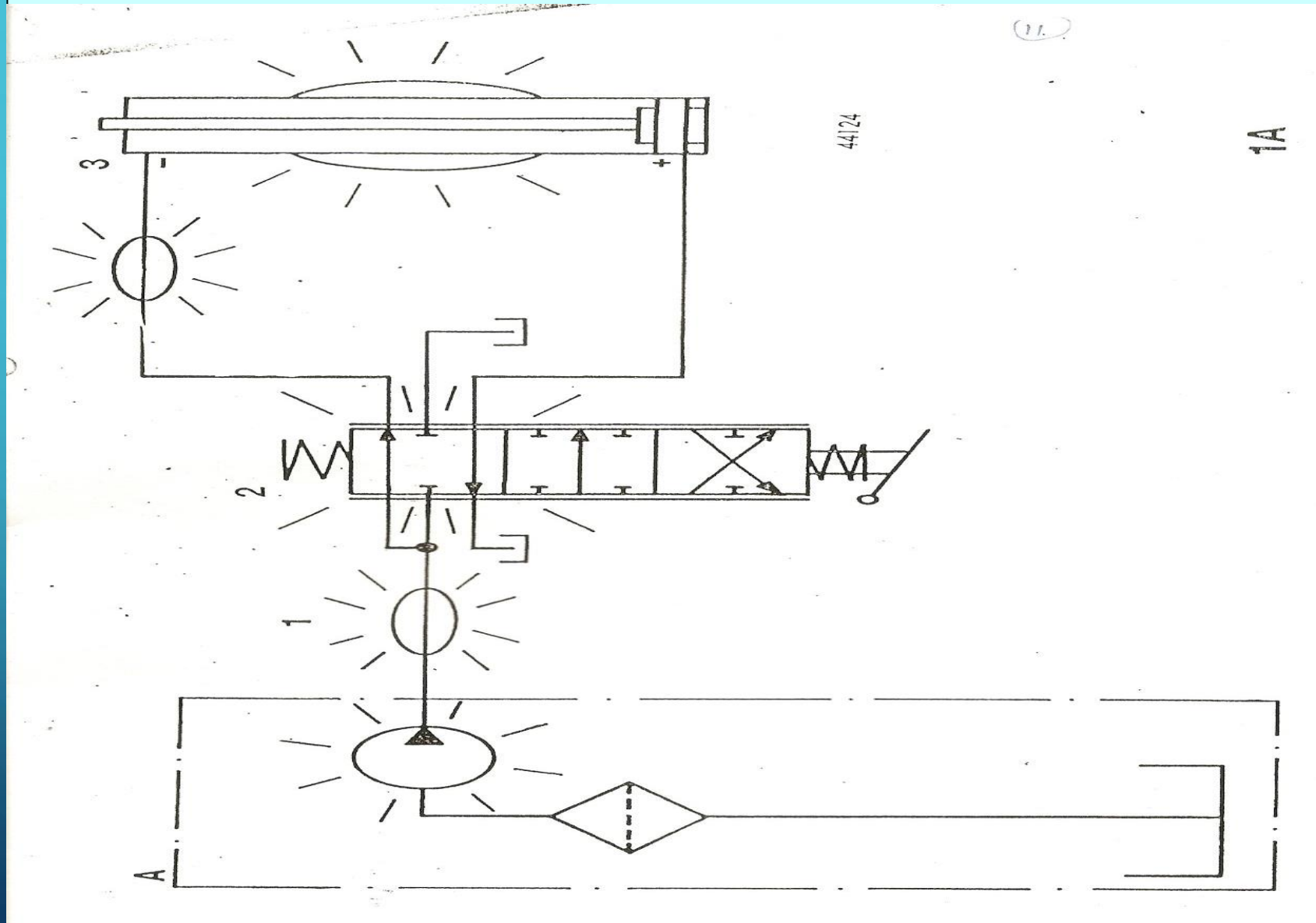
$$P = p \cdot Q = p \cdot V \cdot n$$

$$P = 2 \cdot \pi \cdot n \cdot T$$

Perband. Gerak lurus dan Berputar

A analog $V / 2 \pi$

Buckling



Daftar Pustaka

- Sularso, Haruo Tahara, 2005, *"Pumps and Compresor"* PT. Pradnya Paramita Jakarta
- Banga, T.R. et al, *Hydraulics, fluid Mechanics, and Hydraulics Machines*, Delhi : Khana Publishers. 1983
- Erich J Schulz. *Diesel Equipment I. Lubrication, Hydraulics, Brakes, Wheels, Tires*. Singapore : McGraw-Hill, Co.
- Erich J Schulz. *Diesel Equipment II*
- Sugi Hartono, Drs, *Sistim Kontrol dan Pesawat Tenaga Hidrolik*. Bandung : Tarsito. 1988
- Materi Training Alat-alat Berat PT. United Tractors. Jakarta.
- Ganger, Rolf. Et al. *Hydraulics Vocational Training, 21 Exercises with Instructions*, Berlin-Koln, W Germany: The Bundeinstut for Berufsbildung-sforschung, Beuth-Veriag Gmbh, 1973.
- A2 Schmitt, A. Ingrad, *The Hydraulic Trainer. Instruction and Information on Oil Hydraulics*, Lohram Main. W Germany : G.L. Rextroth Gmbh. 1984.
- Festo Didactic Textbook *"Hydraulics Basic Level TP 501"* Penerbit Nusantara Cybernetic Eka Perdana.
- N. Rudenko, Nazar Foad *"Material Handling Equipment, Second Edition"* Penerbit Erlangga cetakan ketiga 1996 Jakarta.
- Ferdinand P.Beer, E.Russell Johnston,Jr *"Menchanics For Enggineers: Statics and Dynamics, Fourth Edition"* McGraw-Hill 1987
- Bm. Surbakty. *Mekanika Terapan untuk calon teknisi mesin* Penerbit Alimex – Grafika Jakarta
- Ach. Muhib Zainuri. *"Mesin Pemindah Bahan"* Penerbit CV. Andi Offset Yogyakarta 2006
- Waskita Karya, *"Pemasangan Tower Crane"*
- Departemen Pendidikan Nasional Poltek Negeri Malang *"Modul Multimedia Interaktif" Material Handling Equipment Crane dan Conveyor* Malang 2005
- Rochmanhadi. 1990, *Pemindahan Tanah Mekanis PTM*. Penerbit Pekerjaan Umum.
- Rochmanhadi. 1992., *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Penerbit Pekerjaan

Terima Kasih

Razul Harfi Ir. MM. MT.



DAFTAR PESERTA KEHADIRAN SISWA/SISWI PEMASARAN SMKS MULTICOMP
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PERIODE SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PENGENALAN TEKNOLOGI DAN SAINS PADA SISWA SISWI
SMKS MULTICOMP
JL. RAYA KALIMULYA KEBUN DUREN CILODONG DEPOK JAWA BARAT
TANGGAL 9 - 10 NOVEMBER 2022



NO	NISN	NAMA SISWA	PRODI	KELAS	TANDA TANGAN
1	0073852394	Aditya	Pemasaran	X PM	1 Paul
2	0062874220	Ahmad Fadilah Darma Putra	Pemasaran	X PM	2
3	0067108507	Aisyah Nayla Putri	Pemasaran	X PM	3
4	0072393956	Alia Silvana	Pemasaran	X PM	4
5	0071535474	Amanda Tri Lestari	Pemasaran	X PM	5
6	0072509580	Ardian Dwi Nugroho	Pemasaran	X PM	6
7	0076201841	Asyfa Nur Syawa	Pemasaran	X PM	7
8	0071024117	Azita Aurelia Rahma	Pemasaran	X PM	8
9	0076797014	Dini Sucianti	Pemasaran	X PM	9
10	0067016385	Fatimah Khoirunnisa	Pemasaran	X PM	10
11	0069124226	Fina Fitriana	Pemasaran	X PM	11
12	0079439743	Hanisa Larashati	Pemasaran	X PM	12
13	0064577799	Joana Novika Rais	Pemasaran	X PM	13
14	0075215379	Khoirina Nuurul Salsabila	Pemasaran	X PM	14
15	0075775678	Kurnia Nur Aini	Pemasaran	X PM	15
16	0073818570	Lisa Aryani Putri	Pemasaran	X PM	16
17	0071974143	Mikha Keysha	Pemasaran	X PM	17
18	0066898762	Mochammad Arjan Roben	Pemasaran	X PM	18
19	0062725180	Muhammad Azizan Akmal Rabbani	Pemasaran	X PM	19
20	0068957602	Muhammad Bagus Triono	Pemasaran	X PM	20
21	0079400974	Muhamad Hari Akbar	Pemasaran	X PM	21
22	0068290276	Muhammad Ramdan	Pemasaran	X PM	22
23	0079070800	Muthia Rahmah	Pemasaran	X PM	23
24	0076911419	Mutia Pebriyanti	Pemasaran	X PM	24
25	0073101157	Nadia Hawra Agusayanti	Pemasaran	X PM	25
26	0078941554	Naila Aprilia	Pemasaran	X PM	26
27	0067613422	Nazla Zalzila Wahyunda	Pemasaran	X PM	27
28	0078254094	Rayhan Saputra	Pemasaran	X PM	28
29	0075537227	Riffa Finanda	Pemasaran	X PM	29
30	0077824180	Selsi Indah Levia	Pemasaran	X PM	30
31	0064017496	Sheilla Rahmawati	Pemasaran	X PM	31
32	0076243098	Siti Alfarisya	Pemasaran	X PM	32
33	0066607900	Sultanikha Dwi Ilmani Nugroho	Pemasaran	X PM	33
34	0068530696	Tri Indah Melati	Pemasaran	X PM	34
35	0077196105	Widia Ayu Andini	Pemasaran	X PM	35
36	0075113597	Wulan Lutfiani Putri	Pemasaran	X PM	36
37	0072417295	Zihan Anifa	Pemasaran	X PM	37

Salwaa Habil Pramono

Depok, 10 November 2022
Kepala Sekolah,



