

**Program Studi Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi Nasional
Semester Genap 2019-2020**

KODEMK	:	216103
MATAKULIAH	:	Motor Bakar (P)
KELAS	:	A
PESERTA	:	1
KURIKULUM	:	2018
PROGRAM STUDI	:	Teknik Mesin S1
PROGRAM PERKULIAHAN	:	Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
PERIODE AKADEMIK	:	Genap 2019/2020 Reguler
DOSEN	:	1.Bambang Setiadi, S.T.,M.T.
JADWAL	:	Senin - 15:00-16:40 (D-4)



☎ Call us: (021) 7270 090 ✉ E-mail: info@istn.ac.id

Rumah saya ▶ Teknik Mesin S1 ▶ 20192 - Motor Bakar (P) Kelas A

Hidupkan Mode Ubah


 News forum

Pertemuan 1

 Pendahuluan

 Pendahuluan

Pertemuan 2

 Mesin Pembakaran dalam dan mesin pembakaran luar

 mesin pembakaran luar dan mesin pembakaran dalam

Pertemuan 3

 Siklus Ideal Motor bakar

 Siklus Ideal Motor bakar


 siklus ideal motor bakar

Pertemuan 4

 Siklus sebenarnya pada motor bakar

 siklus sebenarnya pada motor bakar

Pertemuan 5

 Prestasi motor bakar

 Prestasi Motor bakar


Pertemuan 6

 Sistem pelumasan pada motor bakar

 sistem pelumasan pada motor bakar

Pertemuan 7


 Tugas 2

 tugas

Pertemuan 8


 Ujian Tengah Semester Motor Bakar (Reg)

Pertemuan 9

 Sistem pendingin

 sistem pendingin

Pertemuan 10

 Motor bakar (sistem pengapian)

 sistem pengapian

Pertemuan 11

 sistem bahan bakar

 sistem bahan bakar

Pertemuan 12

 mesin diesel 1

 mesin diesel

Pertemuan 13

 mesin diesel 2

 mesin diesel


Pertemuan 14

 mesin diesel dan mesin bensin

 mesin diesel dan mesin bensin

Pertemuan 15

 super charger

 super charger

Pertemuan 16

 Ujian Akhir Semester Motor Bakar

Bambang Setiadi, ST.MT -DSN



☎ Call us: (021) 7270 090 ✉ E-mail: info@istn.ac.id

Rumah saya ▶ Teknik Mesin S1 ▶ 20192 - Motor Bakar (P) Kelas A ▶ Peserta

Peserta

Kursus Yang Saya Ikuti

20192-216103-A ▼

Tidak aktif selama lebih dari

Pilih periode ▼

Daftar pengguna

Singkat ▼

Current role

Semua peserta ▼

Semua peserta:2 ⚙

Nama Depan : **Semua** A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y ZNama akhir : **Semua** A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Pilih	Gambar pengguna	Nama Depan / Nama akhir	Alamat Email	Kota	Negara	Akses terakhir ke kelas perkuliahan ini ▼
<input type="checkbox"/>		Bambang Setiadi, ST.MT -DSN	bambangsetiadi13@gmail.com	Jakarta Selatan	Indonesia	sekarang
<input type="checkbox"/>		Arga Reonanda - MHS	16210033@mahasiswa.istn.ac.id	Jakarta Selatan	Indonesia	41 hari 22 jam



KODEMK	: 216103
MATAKULIAH	: Motor Bakar (P)
KELAS	: A
PESERTA	: 1
KURIKULUM	: 2018
PROGRAM STUDI	: Teknik Mesin S1
PROGRAM PERKULIAHAN	: Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
PERIODE AKADEMIK	: Genap 2019/2020 Reguler
DOSEN	: 1.Bambang Setiadi, S.T.,M.T.
JADWAL	: Senin - 15:00-16:40 (D-4)

PRESENSI KEHADIRAN MAHASISWA

menu ini digunakan untuk mengisi presensi kehadiran mahasiswa, minimal kehadiran mahasiswa dalam kelas perkuliahan sebesar 70%, kurang dari itu Nilai otomatis tidak diberikan.

- Pastikan anda melapor ke petugas presensi fakultas sebelum masuk ke dalam kelas perkuliahan untuk membuka akses pengisian presensi kehadiran
- Apabila petugas tidak ada ditempat, anda dapat menghubungi petugas setelah perkuliahan selesai
- Setelah petugas membuka akses, silahkan masukan presensi kehadiran mahasiswa sesuai dengan slot yang sudah disediakan, perhatikan tanggal pertemuan yang ditampilkan, apabila ada kesalahan entri oleh petugas, segera laporkan utk perbaikan
- Pengisian Presensi bersifat wajib bagi seluruh dosen dan tidak bisa dialihkan ke petugas dikjar fakultas

ISI PRESENSI	TANGGAL PERTEMUAN	JAM	HADIR	TIDAK HADIR
PERTEMUAN 1	09/03/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 2	16/03/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 3	23/03/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 4	30/03/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 5	06/04/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 6	13/04/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 7	20/04/2020	00:00-00:00	1	0

PERTEMUAN 8	27/04/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 9	04/05/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 10	11/05/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 11	18/05/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 12	08/06/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 13	15/06/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 14	22/06/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 15	29/06/2020	15:00-16:40	1	0
PERTEMUAN 16	06/07/2020	15:00-16:40	1	0

DAFTAR NILAI
SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2019/2020

Program Studi : Teknik Mesin S1
Matakuliah : Motor Bakar (P)
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Bambang Setiadi, S.T.,M.T.


Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	16210033	Arga Reonanda	100	75	80	78	0	0	80.2	A

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

Jakarta, 31 August 2020






Dosen Pengajar






Bambang Setiadi, S.T.,M.T.





ACARA PERKULIAHAN E-LEARNING (TATAP MUKA DAN KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2019/2020
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Mata Kuliah : MOTOR BAKAR	Kelas : A
Dosen : Bambang Setiadi, ST.MT	Hari/Jam : Senin / 15:00-16:40

No	Tanggal	Materi Kuliah	Jam Masuk/ Keluar	Juml Mhs	Tanda Tangan Dosen
1	09/03/2020	Pertemuan 1 pada materi ini berisi tentang Motor Bakar , materi SAP dan metode evaluasi dan informasi tugas tugas (Kontrak Perkuliahan)	15:00-16:40	1	
2	16/03/2020	Pertemuan 2 Menjelaskan Tentang Mesin Pembakaran dalam dan mesin pembakaran luar	15:00-16:40	1	
3	23/03/2020	Pertemuan 3 Menjelaskan Tentang Siklus Ideal Motor bakar	15:00-16:40	1	
4	30/03/2020	Pertemuan 4 Menjelaskan tentang <u>Siklus sebenarnya</u> pada motor bakar	15:00-16:40	1	
5	06/04/2020	Pertemuan 5 Menjelaskan tentang Prestasi motor bakar	15:00-16:40	1	

6	13/04/2020	Pertemuan 6 Menjelaskan tentang Sistem pelumasan pada motor bakar	15:00-16:40	1	
7	20/04/2020	Pertemuan 7 Tugas 1	15:00-16:40	1	
8	27/04/2020	UJIAN TENGAH SEMESTER	15:00-16:40	1	

No	Tanggal	Materi Kuliah	Jam Masuk/ Keluar	Juml Mhs	Tanda Tangan Dosen
9	04/05/2020	Pertemuan 9 Menjelaskan tentang Sistem pendingin motor bakar	15:00-16:40	1	
10	11/05/2020	Pertemuan 10 Menjelaskan tentang Motor bakar (sistem pengapian) Motor bakar	15:00-16:40	1	
11	18/05/2020	Pertemuan 11 Menjelaskan tentang sistem bahan bakar	15:00-16:40	1	
12	08/06/2020	Pertemuan 12 Menjelaskan tentang mesin diesel bagian 1	15:00-16:40	1	

13	15/06/2020	Pertemuan 13 Menjelaskan tentang mesin diesel bagian 2	15:00-16:40	1	
14	22/06/2020	Pertemuan 14 Menjelakan tentang perbandingan dari mesin diesel dan mesin bensin	15:00-16:40	1	
15	29/06/2020	Pertemuan 15 Menjelaskan tentang super charger	15:00-16:40	1	
16	06/07/2020	UJIAN AKHIR SEMESTER	15:00-16:40	1	

Jakarta, September 2020

Mengetahui
Kepala Program Studi Teknik Mesin

Dosen Yang Bersangkutan



Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT



Bambang Setiadi, ST. MT



MOTOR BAKAR

Kode Matakuliah 216103

Bambang Setiadi, ST.MT

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
2020



Pendahuluan



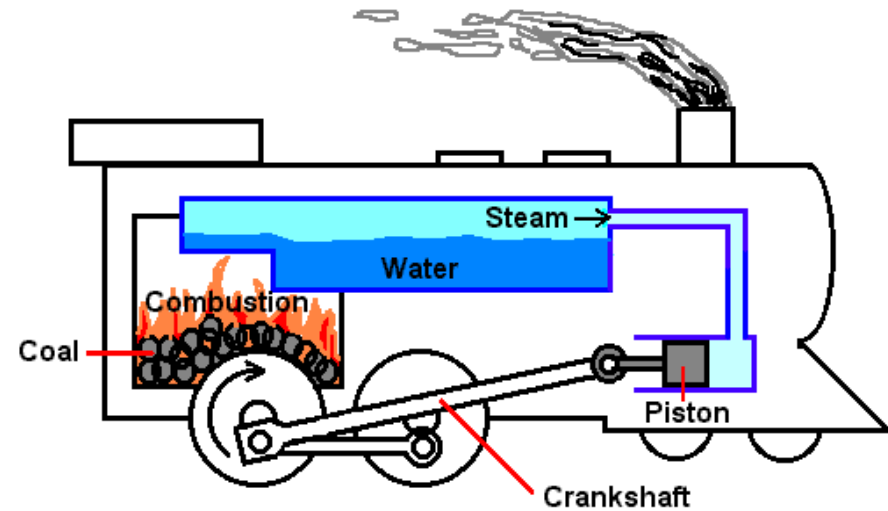
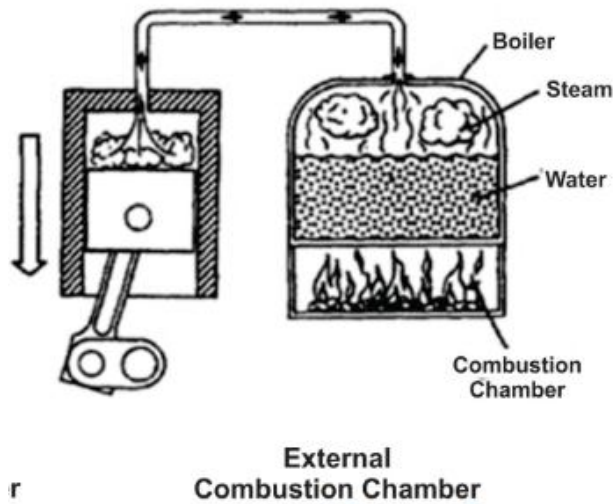
- Salah satu penggerak mula yang banyak di pakai adalah **mesin kalor**
- **Mesin kalor** : mesin yang menggunakan energi thermal untuk melakukan kerja mekanik



- Mesin kalor di tinjau dari **cara memperoleh energi termal** dibagi menjadi 2 golongan:
 1. Mesin Pembakaran Luar
 2. Mesin Pembakaran Dalam

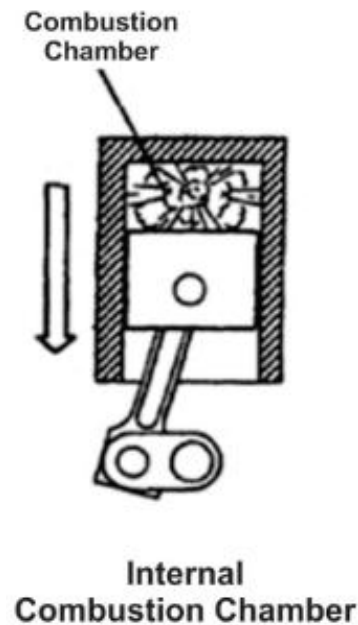
Mesin Pembakaran Luar

- Pada mesin pembakaran luar ; **Proses pembakaran terjadi di luar mesin.**
- Energi gas dari hasil pembakaran di pindahkan ke fluida kerja mesin melalui beberapa dinding pemisah.
- Contoh : MESIN UAP

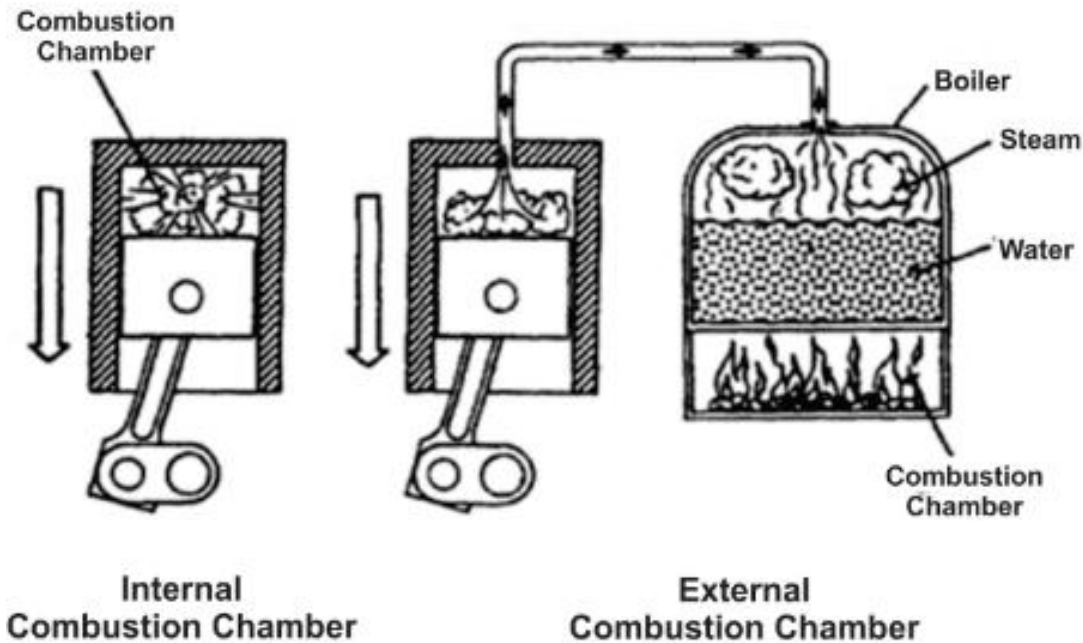


Mesin Pembakaran Dalam ▶▶

- Mesin Pembakaran Dalam : Proses pembakaran berlangsung di dalam motor bakar itu sendiri sehingga gas pembakaran yang terjadi sekaligus berfungsi sebagai fluida kerja .
- Mesin Pembakaran Dalam pada umumnya dikenal dengan Motor Bakar



Penggolongan Mesin Kalor



Golongan	Kelompok Jenis	Gerak	Daya Mesin*	Penggunaannya yang khas	Status (Thn.1970)
Motor Bakar Luar (External Combustion Engine)	Mesin Uap Torak	Translasi	K & S	Lokomotif	Tidak biasa
	Turbin Uap	Rotasi	S & B	Pusat tenaga listrik, Kapal laut	Aktif
	Mesin Udara Panas	Translasi	K	Tidak ada	Tidak digunakan lagi
	Turbin Gas siklus tertutup	Rotasi	S & B	Pusat tenaga listrik, Kapal laut	Eksprimen (tidak banyak)
Motor Bakar Dalam (Internal Combustion Engine)	Motor Bensin	Translasi, rotasi (motor wankel)	K & S	Kendaraan jalan darat, kapal laut kecil, industry, pesawat terbang	Aktif
	Motor Diesel	Translasi	K & S	Kendaraan darat, industry, lokomotif, kapal laut, pusat tenaga listrik	Aktif
	Motor Gas	Translasi	K & S	Industri, pusat tenaga listrik	Aktif
	Turbin Gas	Rotasi	S & B	Pusat tenaga listrik, pesawat terbang	Aktif
	Propulsi Pancar Gas	Rotasi	S & B	Pesawat Terbang	Aktif

* K = Kecil, dibawah 1000 kW

S = Sedang, antara 1000 - 10.000 kW

B = Besar, diatas 10.000 kW

Motor Bakar Torak

- Pada Motor Bakar **tidak terdapat perpindahan kalor dari gas pembakaran ke fluida kerja**
- Komponen motor bakar **lebih sedikit** dari komponen mesin uap
- Motor bakar torak **lebih sederhana, lebih kompak, dan lebih ringan** jika di bandingkan mesin uap.
- **Temperatur seluruh bagian mesinnya jauh lebih rendah dari pada temperatur gas pembakaran yang maksimum**, sehingga motor bakar torak lebih efisien daripada mesin uap.

Mesin Uap



Keuntungan mesin uap :

1. Mesin uap lebih leluasa mempergunakan bermacam-macam bahan bakar termasuk bahan bakar padat.
2. Mesin uap lebih bebas dari gertaran
3. Turbin uap lebih praktis untuk daya tinggi , 2000 PS atau Lebih.

Note :

1. Gerakan Mesin mengkasilkan kerja ,
2. Kerja yang dihasilkan per satuan waktu di sebut daya
3. Ukuran daya dari mesin penggerak dinyatakan dalam :
 - hp (*US Horse Power*)
 - PS (*metric horse power*)
 - KW (*Kilowatt*)
 - $1 PS = 550 \frac{ft lb}{detik} = 33000 \frac{ft lb}{menit}$
 - $1 PS = 75 \frac{m kg}{detik}$
 - $1 kW = \frac{1 KJ}{detik}$

$$1 PS = 0,986 hp = 0,736 kW$$

Jenis Motor Bakar Torak ▶▶

1. Motor Bensin (Otto)
2. Motor Diesel

Perbedaan yang utama terletak pada : **sistem penyalannya**

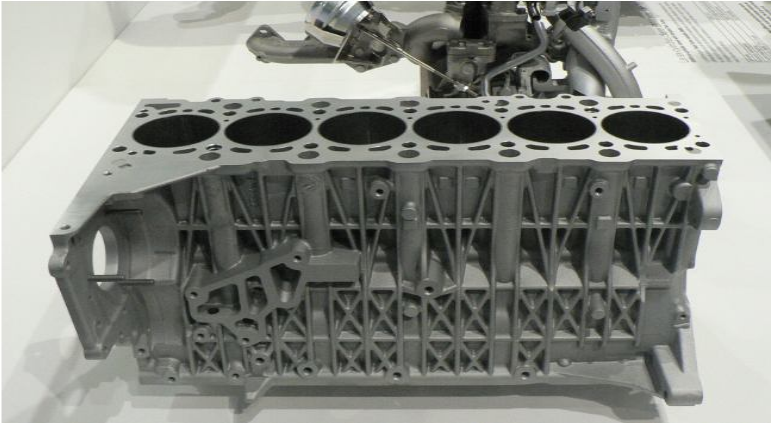
Bahan bakar pada motor bensin dinyalakan oleh loncatan api listrik diantara kedua elektroda busi. Motor bensin dinamai juga **SPARK IGNITION ENGINES**.

Pada Motor Diesel disebut juga **COMPRESSION IGNITION ENGINES**, terjadi proses penyalan sendiri, Karena bahan bakar disemprotkan ke dalam silinder berisi udara yang bertemperatur dan bertekanan tinggi,

Bahan bakar terbakar sendiri oleh udara yang mengandung 21% volume O_2 , setelah temperatur campuran tersebut melampaui **temperatur nyala** bahan bakar

Motor bakar berdasarkan susunan silinder

Susunan kontruksi silinder in-line atau segaris pada engine



susunan kontruksi silinder pada tipe horizontal secara berlawanan arah di engine



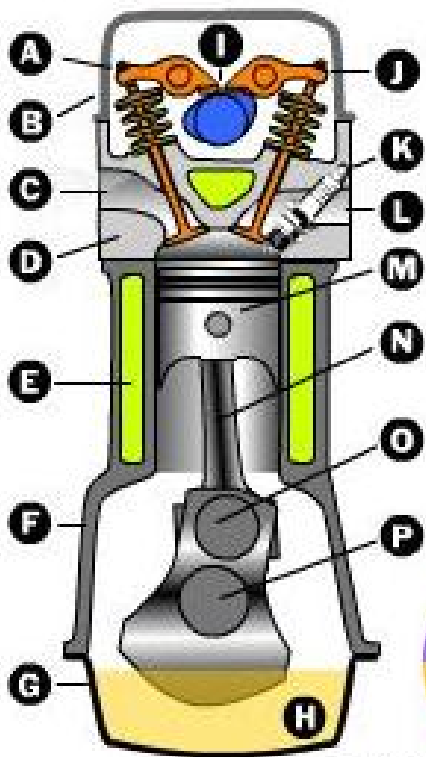
Susunan bentuk silinder tipe v pada engine



Tipe Radial



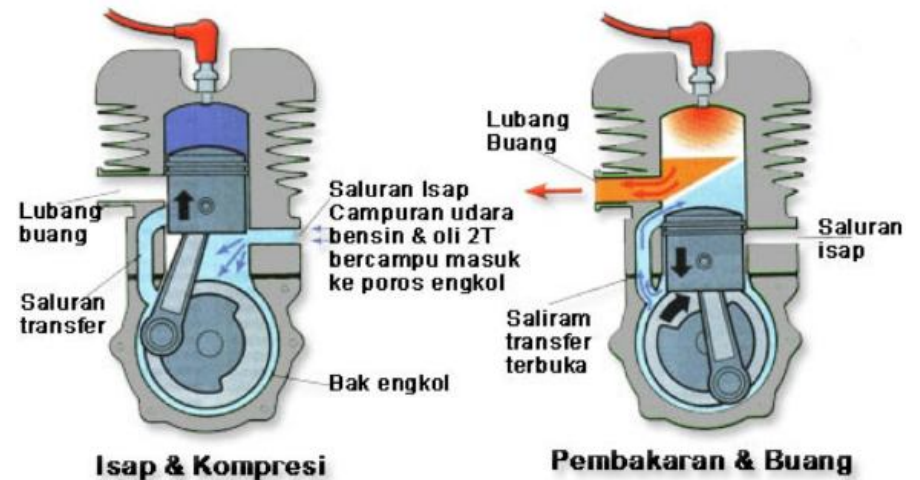
Mesin 4 Langkah dan 2 Langkah ▶▶



- A** Intake Valve, Rocker Arm & Spring
- B** Valve Cover
- C** Intake port
- D** Head
- E** Coolant
- F** Engine Block
- G** Oil Pan
- H** Oil Sump
- I** Camshaft
- J** Exhaust Valve, Rocker Arm & Spring
- K** Spark Plug
- L** Exhaust Port
- M** Piston
- N** Connecting Rod
- O** Rod Bearing
- P** Crankshaft

- 1** INTAKE
- 2** COMPRESSION
- 3** COMBUSTION
- 4** EXHAUST
- ▶ Spark
- Top Dead Center

Mesin 4 Langkah



Mesin 2 Langkah

Tugas 1



1. Jelaskan Prinsip kerja mesin 4 Langkah dan mesin 2 Langkah
2. Jelaskan perbedaan mesin 4 langkah dan mesin 2 langkah
3. Jika diketahui sebuah kendaraan memiliki perbandingan kompresi 11 : 1 , dengan ukuran bore x stroke adalah : 72 mm x 91,8 mm , Hitunglah Volume langkah dan volume ruang bakar pada kendaraan tersebut !
4. Jelaskan perbedaan konstruksi dari piston pada mesin 4 langkah dan 2 langkah !

Kirim jawaban Via email : bambangsetiadi13@gmail.com

Atau via whatsapp : 085817-73015