



**KURIKULUM 2013
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Nama Sekolah : SMK KARYA BHAKTI 2 BEKASI
Kelas / Semester : XI (Sebelas) / 1
Nama Guru : JOKO NUGROHO, A.Md
NIP / NIK : -

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi
Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian : Teknik Otomotif
Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C2)
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Otomotif
Kelas / Semester : XI / I
Tahun Pelajaran : 2020 / 2021
Jam Pelajaran : 20 JP (@ 45 Menit)

A. Kompetensi Inti

KI-3 (Pengetahuan) :	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif . Pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
KI-4 (Keterampilan) :	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Kendaraan Ringan Otomotif . Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menerapkan cara perawatan sistem rem Konvensional.	3.7.1 Menjelaskan fungsi perawatan sistem rem konvensional 3.7.2 Menentukan cara perawatan sistem rem konvensional
4.7 Merawat berkala sistem rem Konvensional.	4.7.1 Melakukan perawatan berkala sistem rem 4.7.2 Memeriksa hasil perawatan sistem rem

C. Tujuan Pembelajaran

- Melalui langkah pembelajaran **model Discovery Learning** dengan pendekatan **saintifik** peserta didik menerapkan cara perawatan sistem rem Konvensional, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban sementara, mengumpulkan data, menganalisa data, menyusun simpulan untuk dapat mencapai **kompetensi pengetahuan** (memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi),
- Melalui langkah pembelajaran **model Discovery Learning** dengan pendekatan **saintifik** peserta didik merawat berkala sistem rem Konvensional, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban sementara, mengumpulkan data, menganalisa data, menyusun simpulan untuk dapat mencapai **kompetensi keterampilan** (mengamati, mencoba, menyaji, dan menalar), dan sikap (jujur, santun, dan tanggungjawab).

D. Materi Pembelajaran

<p>Materi Faktual dapat diamati dengan indera atau alat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem Rem Konvensional • <i>Tromol</i> • <i>Backing Plate</i> • Sepatu Rem • Silinder Roda • <i>Outer race</i> 
<p>Materi Konseptual Gabungan antar fakta-fakta yang saling berhubungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perawatan sistem rem konvensional
<p>Materi Prinsip Generalisasi hubungan antar konsep-konsep yang saling terkait</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur dan teknik perawatan system rem konvensional • Teknik perawatan system rem konvensional • Prosedur pengecekan hasil perawatan system rem konvensional
<p>Materi Prosedural Sederetan langkah yang sistematis dalam menerapkan prinsip</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan perawatan berkala system rem • Memeriksa hasil perawatan system rem

E. Pendekatan, Strategi dan Metode

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Demontrasi, Praktek dan Penugasan
- Model : *Problem Based Learning*

F. Alat dan Media Pembelajaran

- Vidio Pembelajaran.
- Slide Powerpoint.
- LCD Proyektor.

G. Sumber Belajar

- Hand Out
- Internet

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 45 Menit)

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 						Disiplin	
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 							

		<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 							Rasa ingin tahu	
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 								
		<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 							Literasi	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar. 								
Inti	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa mengali informasi tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menggali informasi tentang tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 								
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok. 								

	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyajikan dalam bentuk hasil diskusi kelompok tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi tentang Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 							
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 							Tanggung jawab
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 							Disiplin
		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran. 							Religiositas

Pertemuan Kedua (2 x 45 Menit)

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran 						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 						Disiplin	
		<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 							
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan 						Rasa ingin tahu	

		dipelajari.							
		<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 							
		<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 							Literasi
		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar. 							
Inti	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan tayangan tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengali informasi tentang Teknik perawatan Komponen sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menggali informasi tentang tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok. 							
	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyajikan dalam bentuk hasil diskusi kelompok tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							

		<ul style="list-style-type: none"> Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi tentang Teknik perawatan sistem rem konvensional 							
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 							Tanggung jawab
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 							Disiplin
		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran. 							Religiositas

Pertemuan Ketiga (2 x 45 Menit)

Tahap pembelajaran	Sintaks Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Langkah Saintifik					PPK	Waktu
			M 1	M 2	M 3	M 4	M 5		
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran 						Religiositas	
		<ul style="list-style-type: none"> Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 						Disiplin	
		<ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 							
		<ul style="list-style-type: none"> Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 						Rasa ingin tahu	
		<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 							
		<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan 						Literasi	

		dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya,							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar. 							
Inti	Stimulus	<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati dan memahami tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
	Identifikasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan maksud dari tayangan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa secara berkelompok mendiskusikan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengali informasi tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menggali informasi tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
	Pembuktian	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan beberapa pertanyaan yang berkenaan tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang diberikan guru secara berkelompok. 							
	Menarik kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyajikan dalam bentuk hasil 							

		diskusi kelompok tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa lain memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok mengenai Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menerima tanggapan dari siswa lain dan guru 							
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi tentang Prosedur pengecekan hasil perawatan berkala sistem rem konvensional 							
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 							
		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 							Tanggung jawab
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 							Disiplin
		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran. 							Religiositas

I. Penilaian Pembelajaran

- Penilaian Skala Sikap**

- Teknik penilaian : Observasi : sikap religius dan sikap sosial
- Bentuk penilaian : lembar pengamatan
- Instrumen penilaian : jurnal (terlampir)

- Pengetahuan**

- Jenis/Teknik tes : tertulis, lisan, dan Penugasan
- Bentuk tes : uraian
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

- Keterampilan**

Teknik/Bentuk Penilaian :

- Praktik/Performance
- Portofolio
- Instrumen Penilaian : (terlampir)

Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya.

CONTOH PROGRAM REMIDI

Sekolah :
Kelas/Semester :
Mata Pelajaran :
Ulangan Harian Ke :
Tanggal Ulangan Harian :
Bentuk Ulangan Harian :
Materi Ulangan Harian :
(KD / Indikator) :
KKM :

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum Dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

Pengayaan

Guru memberikan nasihat agar tetap rendah hati, karena telah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru memberikan soal pengayaan sebagai berikut :

1. Membaca buku-buku tentang materi yang relevan.
2. Mencari informasi secara online tentang materi
3. Membaca surat kabar, majalah, serta berita online tentang materi
4. Mengamati langsung tentang materi yang ada di lingkungan sekitar.

Bekasi, 13 Juli 2020

Mengetahui
Kepala Sekolah SMK KARYA BHAKTI 2

Guru Mata Pelajaran

RASIM, S.Kom
NIP/NRK. -

JOKO NUGROHO, A.Md
NIP/NRK. -

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Merawat sistem rem konvensional

A. Pengertian Dan Perawatan Sistem Rem

Rem mempunyai peranan yang sangat penting dalam teknik kendaraan dan teknik transportasi demi keamanan dan keselamatan dalam berkendara. Pada dasarnya rem mempunyai fungsi untuk memperlambat dan mengatur gerakan suatu putaran. Adapun rem yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut (dapat bekerja dengan baik dan cepat, dapat dipercaya dan mempunyai daya tekan yang cukup, mudah diperiksa dan disetel)

SISTEM REM MOBIL

Rem dirancang untuk mengurangi kecepatan (memperlambat) dan menghentikan kendaraan atau untuk memungkinkan parkir pada tempat yang menurun. Sistem ini sangat penting pada kendaraan dan berfungsi sebagai alat keselamatan dan menjamin untuk pengendalian aman.



Komponen sistem rem Cakram Mobil

Rem Cakram (disc Brake) memiliki komponen yang lebih ringkas daripada jenis rem lainnya. Komponen itu meliputi;

1. Disc/Piringan

Komponen pertama, adalah piringan rem atau disc brake. Fungsi piringan adalah sebagai media penekanan oleh kampas rem untuk menimbulkan efek braking. Disc brake berbahan baja karena komponen ini harus menahan panas yang dihasilkan dari gaya gesek yang terjadi saat proses pengereman. Piringan sendiri memiliki dua jenis.



Ventilated Disc

Jenis Ventilated disc banyak diaplikasikan pada rem cakram sepeda motor. Cirinya, jenis ini memiliki lubang disekitar piringan dan biasanya memiliki bentuk yang lebih tipis. Lubang itu akan dimaksimalkan untuk proses pendinginan piringan.

Solid Disc

Solid disc akan kita temui pada rem cakram mobil. Piringan ini juga berbahan besi baja namun memiliki ketebalan yang lebih besar dan tidak terdapat lubang disekitar piringan. Hal ini memungkinkan daya pengereman bisa lebih kuat.

2. Kampas Rem

Kampas rem atau brake pad adalah komponen yang berfungsi menekan piringan rem saat proses pengereman diaplikasikan. Untuk menghasilkan pengereman yang optimal, brake pad harus memiliki gaya gesek yang besar dan dapat pula menahan panas.

Dulu, brake pad dibuat dari bahan asbes, namun saat ini penggunaan asbes pada komponen otomotif sudah dilarang karena debu asbes tersebut sangat berbahaya bagi

kesehatan manusia. Saat ini, bahan yang marak dipakai adalah paduan keramik dan serbuk besi.

Dengan bahan ini, maka gesekan yang dihasilkan bisa lebih besar dengan panas yang wajar dan pastinya lebih ramah lingkungan.

3. Caliper Rem

fungsi rem cakram tipe fixed

Kaliper rem adalah komponen yang akan mengubah tekanan fluida menjadi gerakan mekanis yang akan menekan brake pad. Singkatnya, tekanan hidraulik yang masuk ke kaliper akan diubah menjadi gerakan mekanis untuk menjepit brake pad. Brake Caliper memiliki dua jenis yaitu :

Single Piston (Floating Caliper)

Tipe pertama hanya memiliki satu piston yang aktif bergerak untuk menekan brake pad. Namun bukan berarti hanya satu sisi saja yang tertekan. Sisi lain otomatis tertekan karena pada tipe floating, posisi caliper bisa bergeser untuk menekan brake pad.

Caliper tipe single piston juga banyak digunakan pada rem cakram motor, baik sebagai rem depan maupun rem belakang motor. Alasannya, karena cukup simple

Double Piston (Fixed Caliper)

Untuk tipe kedua memiliki dua buah piston yang aktif menekan kedua sisi brake pad. Jenis satu ini memiliki daya pengereman yang lebih kuat dan seimbang namun konstruksi caliper jenis double piston rumit.

Cara Kerja

1. Celah normal (kausan pad tidak ada)

Penyetelan celah otomatis termasuk piston seal yang di satukan dalam silinder. ini mempunyai dua fungsi, menutup piston untuk mencegah kebocoran minyak rem dalam silinde, dan bila rem di operasikan dan piston bergerak dengan adanya tekanan hidraulis maka piston seal membentuk elastis. bila pedal rem dibebaskan dan tekanan hidrolis menjadi berkurang, piston seal kembali pada bentuk semula dan menarik piston kembali.

2. celah terlalu besar (Pad Aus)

Bila pad menjadi tipis karena aus, maka celah bertambah, dengan demikian piston bergerak dengan jarak yang lebih jauh bila rem di operasikan. Ini dapat menyebabkan piston mulai meluncur dalam hubungannya dengan piston seal, dan seal telah mencapai batas. peluncuran ini akan berhenti bila pad menyentuh rotor dan rotor berhenti bergerak.

Cara perawatan sistem rem Cakram

Untuk perawatan sendiri, ada beberapa hal yang harus diperhatikan terkait sistem rem cakram yaitu;

1. Perhatikan Volume minyak rem

Pertama, pastikan volume minyak rem berada di range yang cukup. Didalam tabung reservoir ada indicator volume minimal dan maksimal. Jika terjadi kekurangan minyak rem akan mengakibatkan sistem kemasukan udara sehingga pengereman akan mengalami malfungsi karena udara bersifat compressed ketika ditekan.

2. Perhatikan ketebalan brake pad

Brake pad atau kampas rem terbuat dari bahan yang lebih lunak dari pada piringan rem. Sehingga saat terjadi gesekan, brake pad akan terkikis dan berkurang ketebalannya. Sehingga penting untuk memperhatikan kebersihan dan ketebalan brake pad.

3. Pastikan tidak terjadi kebocoran minyak rem

Kebocoran fluida atau minyak rem didalam sistem pengereman bukan hanya akan mengakibatkan daya pengereman berkurang. Namun minyak rem tersebut bersifat asam sehingga akan merusak komponen plastik seperti pembungkus kabel dan cat mobil.

Referensi

<http://edorenaldi070.blogspot.com/2018/01/pengertian-dan-perawatan-sistem-rem.html>

Lampiran Instrumen Penilaian

A. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

- Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Sikap spiritual	Sikap sosial			Jumlah Skor
		Mensyukuri 1-4	Jujur 1-4	Kerja sama 1-4	Harga diri 1-4	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						

a. Sikap Spiritual

Indikator sikap spiritual “mensyukuri”:

- Berdoa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran
- Memberi salam pada saat awal dan akhir presentasi sesuai agama yang dianut
- Saling menghormati, toleransi
- Memelihara hubungan baik dengan sesama teman sekelas.

Rubrik pemberian skor:

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

b. Sikap Sosial

1. Sikap jujur

Indikator sikap sosial “jujur”

- Tidak berbohong
- Mengembalikan kepada yang berhak bila menemukan sesuatu
- Tidak nyontek, tidak plagiarism
- Terus terang.

Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

2. Sikap kerja sama

Indikator sikap sosial “kerja sama”

- Peduli kepada sesama
- Saling membantu dalam hal kebaikan
- Saling menghargai/ toleran
- Ramah dengan sesama.

Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

3. Sikap Harga diri

Indikator sikap sosial “harga diri”

- Tidak suka dengan dominasi asing
- Bersikap sopan untuk menegur bagi mereka yang mengejek
- Cinta produk negeri sendiri
- Menghargai dan menjaga karya-karya sekolah dan masyarakat sendiri.

Rubrik pemberian skor

- 4 = jika peserta didik melakukan 4 (empat) kegiatan tersebut
- 3 = jika peserta didik melakukan 3 (tiga) kegiatan tersebut
- 2 = jika peserta didik melakukan 2 (dua) kegiatan tersebut
- 1 = jika peserta didik melakukan 1 (satu) kegiatan tersebut.

B. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Kisi Kisi Soal Uraian

Nama Sekolah	: SMK Karya Bhakti 2 Bekasi
Bidang Keahlian	: Teknologi dan Rekayasa
Program Keahlian	: Teknik Otomotif
Kompetensi Keahlian	: Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)
Mata Pelajaran	: Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan
Kelas / Semester	: XI / I

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.7	Menerapkan cara perawatan sistem rem konvensional	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur dan teknik perawatan sistem rem konvensional 	Pemahaman (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan fungsi perawatan sistem rem konvensional • Menentukan cara perawatan sistem rem konvensional 	Uraian	1 sd 6
			<ul style="list-style-type: none"> • Teknik perawatan sistem rem konvensional 	Penerapan (C3)		Uraian	7,8,9
			<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur pengecekan hasil perawatan sistem rem konvensional 	Analisis (C4)		Uraian	10

Soal Uraian :

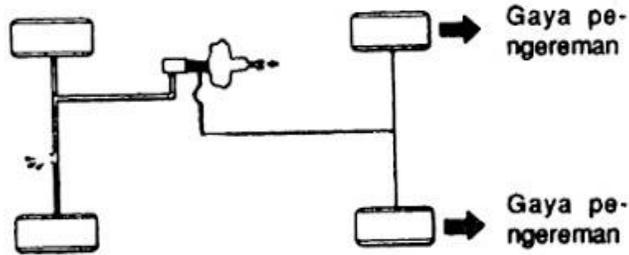
1. Jelaskan fungsi sistem rem pada kendaraan bermotor !
2. Apakah yang mendasari prinsip kerja sistem rem!
3. Gambarkan jenis sistem rem pada kendaraan bermotor:!
4. Uraikan komponen mekanisme kerja sistem rem pada kendaraan bermotor !
5. Jelaskan perbedaan antara pipa hidraulis konvensional dengan pipa hidraulis diagonal pada sistem rem..?
6. Apa yang dimaksud dengan Katup Pengimbang dan alasan perlunya katup pengimbang!!
7. Apa yang anda ketahui tentang :
 - ↳ Leading shoe
 - ↳ Trailing Shoe
 - ↳ Exhaust Brake
 - ↳ Engine Brake
8. Sebutkan karakteristik rem trokol..?
9. Uraikan dan jabarkan cara kerja rem cakram pada mobil adalah..?
10. Uraikan cara perawatan sistem rem cakram..?

Pedoman Penskoran Soal Uraian :

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	<p>Jawaban : Fungsi Sistem Rem Pada Kendaraan Bermotor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengurangi atau memperlambat kecepatan dan laju kendaraan. 2. Menghentikan laju kendaraan bermotor. 3. Memungkinkan kendaraan parkir di area yang menurun atau tidak rata. 4. Sebagai alat pengaman dalam pengendalian kendaraan bermotor 	
	SKOR MAKSIMUM	5
2.	<p>Jawaban : Dasar Yang Digunakan Pada Prinsip Kerja System Rem : Prinsip Kerja Sistem Rem Berdasarkan hukum Pascal yang berbunyi : “ jika suatu bejana tertutup dialiri fluida cair yang bertekanan maka tekanannya tersebut akan diteruskan kesegala arah dengan besar tekanan yang sama besar”.</p>	
	SKOR MAKSIMUM	5
3.	<p>Jawaban : Jenis system rem pada kendaraan bermotor:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Jenis Sistem Rem</p> <pre> graph LR REM --- RemKaki[Rem Kaki] REM --- RemParkir[Rem Parkir] REM --- RemTambahan[Rem Tambahan] RemKaki --- RemHydraulis[Rem hidraulis] RemKaki --- RemPneumatik[Rem pneumatik] RemHydraulis --- RemRoda[Rem Roda] RemPneumatik --- RemRoda RemParkir --- RemMekanik[Rem Mekanik] RemParkir --- CenterBrake[Center brake] RemMekanik --- RemRodaBelakang[Rem Roda belakang] CenterBrake --- RemRodaBelakang RemTambahan --- ExhaustBrake[Exhaust brake] </pre> <p style="text-align: center; font-size: small;">otospeedcar.com</p> </div>	
	SKOR MAKSIMUM	10
4.	<p>Jawaban : Komponen mekanisme kerja system rem pada kendaraan bermotor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Pedal Rem : Meneruskan gaya pengereman pengemudi berupa gerak mekanik menuju master silinder rem. ↳ Booster Rem : Untuk melipat gandakan daya penekanan pedal, sehingga daya pengereman menjadi lebih besar. ↳ Master Silinder : Merubah tekanan mekanis pada pedal rem menjadi tekanan hidrolis pada saat proses pengereman. ↳ Saluran Sistem rem : Sebagai saluran minyak rem dari master silinder ke silinder roda aatau sebaliknya. ↳ Katup Pengimbang (Proportioning Valve) : Menurunkan Tekanan hidrolis pada silinder roda belakang sehingga daya pengereman pada roda belakang akan berkurang untuk mencegah terjadinya selip atau rem belakang mengunci. 	
	SKOR MAKSIMUM	5
5	Jawaban :	

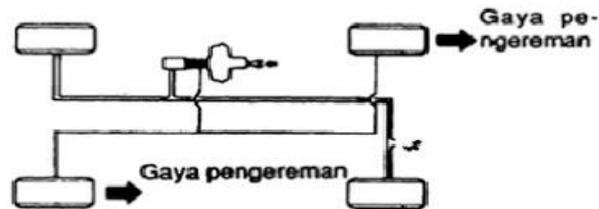
Perbedaan pipa hidraulis konvensional dengan pipa hidraulis diagonal pada system rem

↳ Pipa Hidrolis konvensional :
Saluran system rem dengan konstruksi : satu saluran system hidrolis untuk roda depan kanan dan kiri dan satu saluran hidrolis untuk roda belakang kanan dan kiri.
Digunakan pada kendaraan dengan jensi penggerak roda belakang (FR)



PIPA KONVENSIONAL Otospeedcar.com

↳ Pipa Hidrolis diagonal:
Saluran system rem dengan konstruksi : satu saluran system hidrolis untuk roda depan kanan dan roda belakang kiri dan satu saluran hidrolis untuk roda depan kiri dan roda belakang Kanan.
Digunakan pada kendaraan dengan jensi penggerak roda Depan (FF)



PIPA DIAGONAL otospeedcar.com OHP 92

SKOR MAKSIMUM

10

6

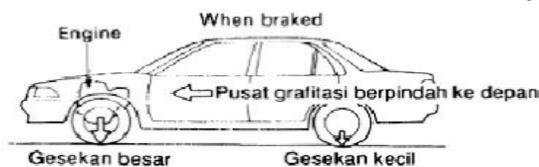
Jawaban :

Katup Pengimbang :

Menurunkan Tekanan hidrolis pada silinder roda belakang sehingga daya pengereman pada roda belakang akan berkurang untuk mencegah terjadinya selip atau rem belakang mengunci.

Alasan perlunya katup pengimbang ini :

Kedaraan dengan konstruksi mesin dididepan, beban kendaraan didepan akan lebih berat dibandingkan dengan beban dibagian belakang, Ketika kendaraan tersebut direm, maka titik pusat grafitasi akan pindah ke depan (bergerak maju) karena adanya gaya inerti dan karena adanya beban yang besar menyatu pada bagian depan kendaraan, jika daya pengereman keempat roda kendaraan tersebut sama , maka akan menyebabkan roda belakang cenderung terkunci(yang dapat menyebabkan roda belakang slip), dengan terkuncinya roda belakang ini, maka gesekan roda belakang dengan permukaan jalan akan menurun (roda belakang seperti ekor ikan yang bergerak kekanan dan kekiri dan sukar untuk dikendalikan) dan hal ini sangatlah berbahaya sehingga diperlukan katup pengimbang untuk mengurangi tekanan hidrolis pada silinder roda belakang sehingga tidak terkunci.



otospeedcar.com OHP 92

SKOR MAKSIMUM

15

7

Jawaban :

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leading shoe: Sepatu rem yang cenderung melengket atau menempel pada tromol rem dan ikut berputar bersama dengan tromol rem, leading shoe memiliki daya pengereman yang lebih kuat dibandingkan trailing shoe, serta leading shoe cenderung lebih cepat habis. 2. Trailing Shoe : Sepatu rem yang cenderung terdorong kedalam oleh tromol rem dan cenderung mengembang keluar, trailing shoe memiliki daya pengereman yang lebih lemah dibandingkan leading shoe, serta trailing shoe cenderung lebih awet. 3. Exhaust Brake : Exhaust brake adalah salah satu cara melakukan prose pengereman yang dilakukan dengan memanfaatkan gas buang yang dimampatkan didalam ruang bakar sehingga tekanan didalam ruang bakar menjadi besar. Besarnya tekanan inilah yang nantinya membuat piston menjadi sedikit tertahan pada saat piston bekerja naik turun dan berakibat melambatnya putaran mesin. Cara memampatkan gas buang ini dilakukan dengan cara menutup saluran exhaust atau saluran gas buang, sehingga sisa gas buang tetap berada didalam mesin. 4. Engine Brake : Pengereman kendaraan bermotor yang dilakukan dengan cara menurunkan kecepatan kendaraan dengan memimndah gigi transmisi pada gigi yang lebih rendah sehingga diperoleh reaksi pengereman yang ditimbulkan oleh tahanan putaran dari mesin itu sendiri. 	
	SKOR MAKSIMUM	15
8	<p>Jawaban :</p> <p>Karakteristik Rem Tromol:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Radiasi panas kurang baik dibandingkan rem cakram. ☞ Membutuhkan tenaga hidraulis yang lebih kecil. ☞ Self energizing lebih besar dibandingkan rem cakram. ☞ Konstruksi lebih rumit dibandingkan rem cakram. ☞ Perawatan lebih sulit dibandingkan rem cakram. ☞ Kurang responsive dibandingkan rem cakram 	
	SKOR MAKSIMUM	5
9	<p>Jawaban :</p> <p>Cara kerja rem cakram pada mobil adalah sebagai berikut;</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Saat pedal ditekan oleh pengemudi, maka push rod pada pedal akan menekan piston. ☞ Karena piston tertekan, akibatnya piston bergerak dan mengecilkan volume didepan piston. ☞ Volume didepan piston beisikan fluida minyak rem. Karena terjadi pengecilan volume, fluida terdorong keluar melalui outlet valve menuju outlet house. ☞ Hal ini akan timbul tekanan pada fluida sesuai dengan hukum pascal. Dimana tekanan pada zat cair akan diteruskan ke segala arah dengan besar yang sama. ☞ Melalui selang hidraulis, tekanan fluida disalurkan ke dalam brake caliper. ☞ Didalam brake caliper tekanan fluida akan diubah menjadi energi mekanis melalui piston caliper. ☞ Piston caliper akan bergerak untuk menekan brake pad atau kampas rem. ☞ Sehingga akan ada gaya penekanan antara brake pad dan piringan rem. Yang menyebabkan gesekan dan panas sehingga putaran rotor piringan tersebut berhenti. ☞ Saat penekanan pedal rem dilepas, pegas yang berada di sekitar pedal rem akan menarik pedal rem ke posisi semula. ☞ Piston didalam master silinder pun tertarik dan volume di depan piston membesar. ☞ Akhirnya timbul kevakuman dan fluida akan tersedot ke dalam volume didepan piston pada master silinder. ☞ Sehingga gaya pengereman antara brake pad dan piringan akan terlepas, yang menyebabkan piringan terbebas dan dapat berputar seperti semula. 	
	SKOR MAKSIMUM	15
10	<p>Jawaban :</p> <p>Cara perawatan sistem rem Cakram</p> <p>Untuk sistem rem cakram, memiliki perawatan yang lebih simple dari pada jenis rem lainnya. Hal tersebut dikarenakan konstruksi sistem rem cakram sangat sederhana. Untuk perawatan sendiri, ada beberapa hal yang harus diperhatikan terkait sistem rem cakram yaitu;</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Perhatikan Volume minyak rem <p>Pertama, pastikan volume minyak rem berada di range yang cukup. Didalam tabung reservoir ada indicator volume minimal dan maksimal. Jika terjadi kekurangan minyak rem akan mengakibatkan sistem kemasukan udara sehingga pengereman akan mengalami malfungsi karena udara bersifat</p>	

	<p>compressed ketika ditekan.</p> <p>☞ Perhatikan ketebalan brake pad Brake pad atau kampas rem terbuat dari bahan yang lebih lunak dari pada piringan rem. Sehingga saat terjadi gesekan, brake pad akan terkikis dan berkurang ketebalannya. Sehingga penting untuk memperhatikan kebersihan dan ketebalan brake pad.</p> <p>☞ Pastikan tidak terjadi kebocoran minyak rem Kebocoran fluida atau minyak rem didalam sistem pengereman bukan hanya akan mengakibatkan daya pengereman berkurang. Namun minyak rem tersebut bersifat asam sehingga akan merusak komponen plastik seperti pembungkus kabel dan cat mobil.</p>	
	SKOR MAKSIMUM	15
TOTAL SKOR MAKSIMUM		100

Kisi Kisi Soal Pilihan Ganda

Jenjang Sekolah : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi
Mata Pelajaran : Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan
Kurikulum : 2013
Kelas : XI
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

KD	Kompetensi Dasar	Bahan/ Kelas Semester	Konten/ Materi	Level Kognitif	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
3.6	Menerapkan cara perawatan sistem rem konvensional	XI / 1	<ul style="list-style-type: none"> Perawatan sistem rem konvensional 	Pemahaman (C2)	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan cara perawatan sistem rem konvensional 	PG	1 Sd 5

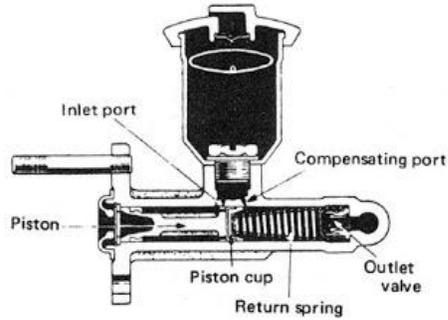
Soal Pilihan Ganda :

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, dan d, di depan jawaban yang paling tepat !

- Salah satu fungsi dari sistem rem pada kendaraan adalah ...
 - Untuk memungkinkan kendaraan mundur
 - Memungkinkan kendaraan untuk parkir ditempat yang tidak rata
 - Menyerap guncangan dari permukaan jalan
 - Mengatur kecepatan dan momen kendaraan**
 - Mempercepat laju kendaraan
- Prinsip kerja sistem rem yaitu merubah energi ... menjadi energi ...
 - Energi panas menjadi energi gerak
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi gerak menjadi energi panas**
 - Energi panas menjadi energi kimia
 - Energi kimia menjadi energi panas
- Tipe rem tromol yang saat kendaraan maju kedua sepatu menjadi leading dan ketika kendaraan mundur kedua sepatu rem menjadi trailing adalah ...
 - Rem tromol tipe two leading
 - Rem tromol tipe leading and trailing
 - Rem tromol tipe duo servo
 - Rem tromol tipe dual two leading
 - Rem tromol tipe uni servo**
- Perhatikan gambar di bawah ini ...
Pada gambar di atas menunjukkan rem tromol tipe ...
 - Tipe leading and trailing
 - Two leading
 - Dual two leading
 - Uni servo
 - Anchor pin
- Di bawah ini merupakan komponen-komponen rem tromol, kecuali ...
 - Tromol

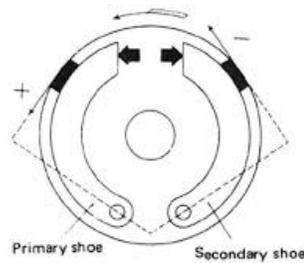
- b. Silinder roda
- c. Master silinder
- d. Kanvas rem
- e. **Pad rem**

6. Perhatikan gambar di bawah ini :



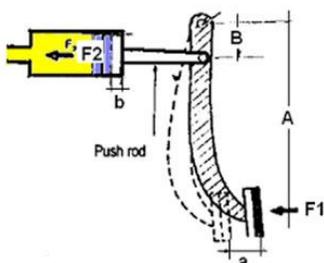
Gambar di atas merupakan komponen ...

- a. Silinder roda
 - b. Kanvas rem
 - c. Master silinder
 - d. Backing plate
 - e. Brake shoe
7. Sepatu rem yang mendapatkan self energizing effect dinamakan sepatu ...
- a. Sepatu trailing
 - b. Sepatu leading
 - c. Sepatu energizing effect
 - d. Sepatu tromol
 - e. Sepatu sekunder
8. Perhatikan gambar di bawah ini :



Pada gambar di atas adalah rem tromol tipe ...

- a. Two leading
 - b. Dual two leading
 - c. Leading and trailing
 - d. Anchor pin
 - e. Duo servo
9. Pada sistem rem hidrolik, prinsip dasar rem hidrolik berdasarkan hukum ...
- a. Bernauli
 - b. Newton 1
 - c. Newton 3
 - d. **Pascal**
 - e. Fleming
10. Perhatikan gambar di bawah ini :



Untuk menghitung gaya pada F2 dapat menggunakan rumus ...

- a. $F2 = F1 \times (A/B)$
- b. $F2 = F1 \times (B/A)$

- c. $F2 = (F1/A) \times B$
 d. $F2 = F1 \times (A-B)$
 e. $F2 = F1 \times (B-A)$

Pedoman Penskoran Soal Pilihan Ganda :

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR	
		Benar	Salah
1	Jawaban : A	2	0
2	Jawaban : B	2	0
3	Jawaban : D	2	0
4	Jawaban : B	2	0
5	Jawaban : C	2	0
TOTAL SKOR MAKSIMUM		10	0

C. INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Soal Praktek

Nama Sekolah : SMK Karya Bhakti 2 Bekasi
 Bidang Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
 Program Keahlian : Teknik Otomotif
 Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (C3)
 Mata Pelajaran : Pemeliharaan Sasis Kendaraan Ringan
 Kelas / Semester : XI / I

No	Komponen/Sub Komponen	Pencapaian Kompetensi			
		Tidak	Ya		
			CK 7,0-7,9	K 8,0-8,9	SK 9,0-10
1	2	3	4	5	6
I	Persiapan Kerja (Skor maksimal 30)				
	1.1 Penggunaan pakaian kerja				
	1.2 Persiapan <i>tools and equipment</i>				
	1.3 Persiapan buku manual				
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan perawatan berkala system rem ▪ Memeriksa hasil perawatan system rem 				

Sikap kerja		
a. kerapihan dalam bekerja	Bekerja dengan rapih	85 - 100
	Bekerja dengan cukup rapih	75 - 84
	Bekerja dengan kurang rapih	65 - 74
b. Kedisiplinan dalam bekerja	Bekerja dengan disiplin	85 - 100
	Bekerja dengan cukup disiplin	75 - 84
	Bekerja dengan kurang disiplin	65 - 74
c. Ketelitian dalam bekerja	Bekerja dengan teliti	85 - 100
	Bekerja dengan cukup teliti	75 - 84
	Bekerja dengan kurang teliti	65 - 74

	d. ketekunan dalam bekerja	Bekerja dengan tekun	85 - 100
		Bekerja dengan cukup tekun	75 - 84
		Bekerja dengan kurang tekun	65 - 74
RATA-RATA SIKAP KERJA			
4	Waktu		
	Penyelesaian pekerjaan	Selesai sebelum waktu berakhir	85 - 100
		Selesai tepat waktu	75 - 84
		Selesai setelah waktu berakhir	65 - 74
RATA-RATA WAKTU			

Pengolahan Nilai Keterampilan :

	Nilai Praktik(NP)				
	Persiapan	Proses dan Hasil Kerja	Sikap Kerja	Waktu	Σ NP
	1	2	3	5	6
Rata-rata skor perolehan					
Skor Maksimum					
Bobot	10%	60%	20%	10%	
NK					

Keterangan:

- **Skor Perolehan** merupakan penjumlahan skor per komponen penilaian
- **Skor Maksimal** merupakan skor maksimal per komponen penilaian
- **Bobot** diisi dengan persentase setiap komponen. Besarnya persentase dari setiap komponen ditetapkan secara proposional sesuai karakteristik kompetensi keahlian. Total bobot untuk komponen penilaian adalah 100
- **NK = Nilai Komponen** merupakan perkalian dari skor perolehan dengan bobot dibagi skor maksimum

Bekasi, 13 Juli 2020

Mengetahui
Kepala Sekolah SMK KARYA BHAKTI 2

Guru Mata Pelajaran

RASIM, S.Kom
NIP/NRK. -

JOKO NUGROHO, A.Md
NIP/NRK. -