

Lampiran 1. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMK Negeri 1 Denpasar



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 DENPASAR
TEKNOLOGI REKAYASA, TEKNOLOGI INFOEMASI DAN KOMUNIKASI
Jl. HOS Cokroaminoto No. 84 Kodepos. 80116 Telp. (0361) 422401 Fax. (0361) 425603,
Website: www.smkn1denpasar.sch.id, Mailto: contact@smkn1denpasar.sch.id



SURAT KETERANGAN

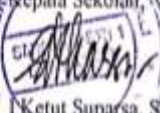
Nomor :223.3/0240/SMKN1 Dps/2020

Menindak lanjuti surat dari Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan GaneshaSinagraja, Nomor: 189/UN48.11.1/DT/2020,tertanggal 5 Pebruari 2020, perihal Permohonan Data, maka Kepala SMK Negeri 1 Denpasar menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : I Komang Adi Suandika
NIM : 1615071006
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Semester : VIII(delapan).

Memang benar mahasiswa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan pengambilan data mengenai Pengaruh Model pembelajaran di SMK Negeri 1 Denpasar.pada bulan Maret 2020 secara penuh

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagi persyaratan penyusunan Skripsi

Denpasar, 24 April 2020.
Kepala Sekolah,

Ketut Suparsa, ST, MT.
Penyus. Tk. I, IV/b
NIP.19621012 198603 1 026

**Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Uji Judges I, II, III, dan IV
(Instrumen Keaktifan)**

Penilai Judges I

Butir Angket	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	4	
3	4	
4	4	
5	4	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
11	4	
12	4	
13	4	
14	4	
15	4	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Singaraja,
Judges I


Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
 Nip. 197912012006041001

Penilai Judges II

Butir Angket	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	4	
3	4	
4	5	
5	5	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
11	4	
12	4	
13	4	
14	4	
15	4	
16	4	memerika kembali jawaban soal.
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Singaraja,
Judges II



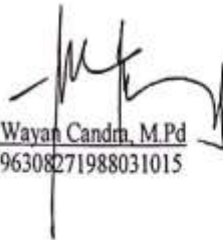
Gede Wiratmaja, S.T.,M.T
Nip. 198810282019031009

Penilai Judges III

Butir Angket	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	5	
3		
4		
5		
6		
7	4	
8		
9		
10		
11		
12	5	
13	5	
14	5	
15	4	
16		
17		
18		
19		
20		

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Denpasar,
Judges III


Drs. I Wayan Candm, M.Pd
Nip. 196308271988031015

Penilai Judges IV

Butir Angket	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	5	
3	5	
4	4	
5	4	
6	5	
7	4	
8	4	
9	4	
10	5	
11	5	
12	4	
13	5	
14	4	
15	4	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Denpasar,
Judges IV



Nyoman Ajie Brahman Saka, S.Pd

Lampiran 3. Instrumen Keaktifan Belajar

Kisi-Kisi Instrumen Keaktifan Belajar Pekerjaan Dasar Otomotif

Indikator	Deskripsi	Butir Angket	Jumlah
Melaksanakan tugas belajarnya	5. Memperhatikan 6. Mendengarkan 7. Mencatat 8. Mengerjakan soal	1 2 3, 4 5	5
Ikut serta dalam pemecahan masalah	3. Memecahkan soal 4. Mengemukakan pendapat	6 7,8	3
Bertanya kepada guru atau teman jika belum memahami materi	3. Bertanya jika belum mengerti 4. Memperhatikan penjelasan	9,10 11	3
Melakukan diskusi kelompok	2. Melakukan kerjasama dengan teman	12,13	2
Menilai kemampuan diri	2. Mencoba mengerjakan soal setelah diberi	14,15	2

Indikator	Deskripsi	Butir Angket	Jumlah
	3. penjelasan oleh guru 4. Memeriksa kembali soal yang telah dikerjakan		
Menerapkan apa yang di dapatkan di dalam menyelesaikan tugas/kelompok	2. Teliti di dalam mengerjakan soal	16,17,18	3
Melatih diri di dalam mengerjakan tugas	1. Mengerjakan soal 2. Membaca materi sebelumnya	19 20	2
JUMLAH			20

INSTRUMEN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

Berilah tanda cheklist (v) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapatmu. Pilihlah jawaban yang terdiri dari selalu (Sl), sering (Sr), jarang (J), dan tidak pernah (TP). Isilah seluruh pertanyaan tersebut dengan sejujur jujurnya. Jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran

No	Pernyataan	Sl	Sr	J	TP
1	Saya selalu memperhatikan penjelasan oleh guru dengan baik saat guru menjelaskan materi				
2	Saya selalu mendengarkan intruksi yang di berikan sebelum pelajaran di mulai				
3	Saya selalu mencatat tugas yang di berikan oleh guru				
4	Saya selalu mencatat materi yang di berikan oleh guru				
5	Saya selalu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan sungguh sungguh				
6	Saya ikut memecahkan masalah di dalam tugas kelompok				
7	Saya berusaha menjawab saat guru bertanya				
8	Saya menjawab pertanyaan saat ada teman yang bertanya				
9	Saya bertanya kepada guru jika belum memahami materi yang di berikan				
10	Saya bertanya kepada teman terlebih dahulu jika saya belum memahami materi yang di berikan oleh guru				
11	Saya memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang belum saya mengerti				
12	Saya aktif di dalam kelompok saat memecahkan masalah				
13	Saya bertanya kepada teman kelompok yang telah paham jika saya belum memahami materi				
14	Saya mencoba mengerjakan soal yang sudah pernah di bahas sebelumnya				
15	Saya meminta bantuan teman yang telah paham untuk mengoreksi soal yang saya kerjakan				
16	Saya memeriksa kembali soal yang dikerjakan sebelum di kumpul				
17	Saya mengerjakan soal dengan rapi				
18	Saya mengerjakan soal dengan teliti				
19	Saya mencoba mengerjakan soal setelah guru menerangkan				

No	Pernyataan	SI	Sr	J	TP
20	Saya telah membaca materi di rumah sebelum pelajaran di mulai				

Nama Siswa



**Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Uji Judges I, II, III, dan IV
(Instrumen Tes Hasil Belajar)**



Penilai Judges I

Butir Soal	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	4	
3	4	
4	4	
5	4	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
11	4	
12	4	
13	4	
14	4	
15	4	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Singaraja,
Judges I


Dr. Kades Rihendra Dantes, S.T., M.T.
Nip. 197912012006041001

Penilai Judges II

Butir Soal	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	4	
3	4	
4	4	
5	4	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
11	4	
12	4	
13	4	
14	4	
15	4	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Singaraja,
Judges II



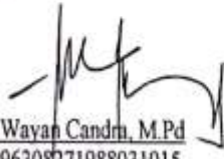
Gede Wiratmaja, S.T.,M.T
Nip. 198810282019031009

Penilai Judges III

Butir Soal	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	4	
3	5	
4	4	
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11	5	
12	4	
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Denpasar,
Judges III


Drs. I Wayan Candri, M.Pd
Nip. 196308271988031015

Penilai Judges IV

Butir Soal	Nilai	Saran dan Perbaikan
1	4	
2	5	
3	5	
4	5	
5	4	
6	4	
7	4	
8	4	
9	4	
10	4	
11	4	
12	4	
13	4	
14	4	
15	4	
16	4	
17	4	
18	4	
19	4	
20	4	

Catatan : Mohon memberikan nilai dengan rentang 1 – 5 pada kolom nilai judges.

Denpasar,
Judges IV



Nyoman Ajie Brahman Saka, S.Pd

Lampiran 5. Instrumen Tes Hasil Belajar

Kisi-Kisi Hasil Belajar Pekerjaan Dasar Otomotif

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur mekanik dan fungsinya	Menyebutkan jenis-jenis alat ukur mekanik	1,2,3,4, 5,9,11, 12,13				8
	Menjelaskan fungsi dari jenis-jenis alat ukur mekanik		6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18			9
Menggunakan alat-alat ukur mekanik	Menjelaskan cara mengukur komponen engine			18, 19, 20		3

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
	(Cylinder Blok)					
JUMLAH						20

INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

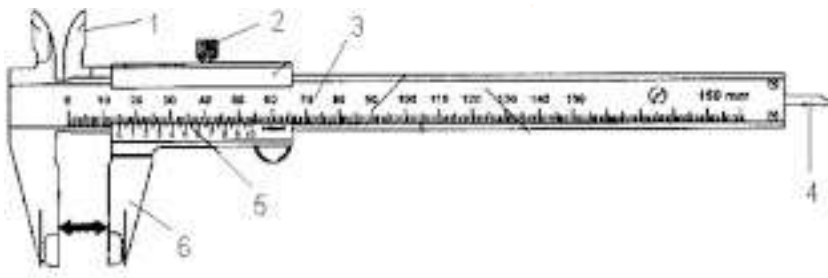
Jawablah soal di bawah ini dengan benar!

- Berikut ini jenis-jenis alat ukur mekanik adalah.....
 - Tali
 - Jangka sorong
 - Kunci SST
 - Kabel
 - Setapak
- Alat ukur jangka sorong memiliki nama lain, kecuali.....
 - Schuijmatt*
 - Mistar sorong*
 - Mistar insut*
 - Vernier califer*
 - Straight gauge*
- Alat ukur untuk mengukur arus listrik adalah.....
 - Jangka sorong
 - Mistar*
 - Avometer*
 - Spring valve tester*
 - Micrometer*
- Alat ukur untuk mengukur keolengan adalah.....
 - Dial gauge*
 - Micrometer*
 - Vernier califer*
 - Cylinder gauge*
 - Avometer*
- Untuk mengukur diameter luar piston, maka alat yang tepat digunakan adalah.....
 - Jangka sorong
 - Mikrometer*
 - Dial gauge*
 - Cylinder gauge*
 - Hidrometer*

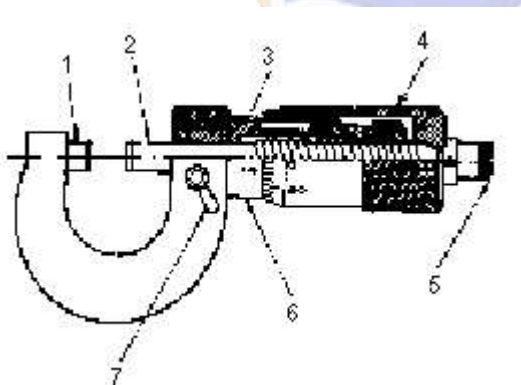


6. Perhatikan gambar diatas! Nama dan fungsi dari alat ukur tersebut adalah.....
 - a. *Micrometer* (alat untuk mengukur berat)
 - b. *Micrometer* (alat untuk mengukur panjang)
 - c. Jangka sorong (alat untuk mengukur panjang)
 - d. *Mistar* (alat untuk mengukur suhu)
 - e. *Dial gauge* (alat untuk mengukur arus listrik)
7. Pengukuran yang mampu dilakukan dengan baik menggunakan jangka sorong, kecuali.....
 - a. Mengukur kedalaman
 - b. Mengukur kedataran
 - c. Mengukur tingkat/step
 - d. Mengukur diameter dalam
 - e. Mengukur diameter luar
8. Fungsi dari *spring valve tester* adalah.....
 - a. Untuk memeriksa tegangan pegas katup masuk dan keluar
 - b. Untuk memeriksa kekerasan ban
 - c. Untuk mengukur hambatan listrik
 - d. Untuk memeriksa kevakuman intake manifold
 - e. Untuk mengukur kedalaman
9. Berikut alat untuk mengukur dan memeriksa kerataan atau kesejajaran serta kebulatan sebuah poros adalah.....
 - a. *Hydrometer*
 - b. *Avometer*
 - c. *Dial indikator*
 - d. *Jangka sorong*
 - e. *Micrometer*
10. Dibawah ini fungsi dari *hydrometer* adalah.....
 - a. Mengukur berat jenis/kepadatan relatif cairan
 - b. Mengukur suhu ruangan
 - c. Mengukur kevakuman
 - d. Mengukur diameter luar
 - e. Mengukur diameter dalam
11. Dibawah ini yang termasuk alat ukur elektronik adalah....
 - a. *Feeler bage*
 - b. *Volt meter*
 - c. *Dial indikator*
 - d. *Bore bege*
 - e. Jangka sorong
12. Yang termasuk komponen utama alat ukur *pneumatik* adalah.....

- a. Pengaturan tekanan udara
 - b. Siku lipat
 - c. *Anvil dan spindel*
 - d. Master penyetelan
 - e. Sumbat ukur dan *master gauge*
13. Yang berfungsi sebagai skala utama pada *Micrometer* adalah.....
- a. *Skala vernier*
 - b. *Skala sleeve*
 - c. *Skala nonius*
 - d. *Skala thimble*
 - e. *Skala rachet*

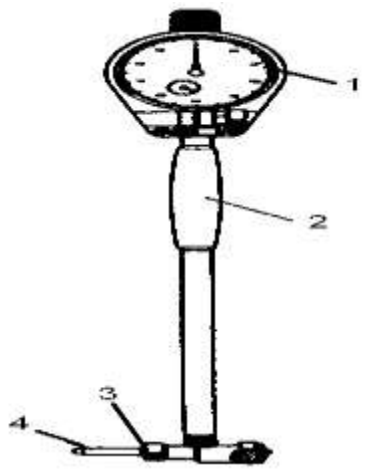


14. Sesuai dengan nomor urut, apa nama – nama bagian dari alat ukur diatas.....
- a. *In side jaws, locking nut, skala utama, dept bar, skala vernier, out side jaws*
 - b. *Dept bar, skala vernier, out side jaws, in side jaws, locking nut, skala utama*
 - c. *Dept bar, in side jaws, locking nut, skala vernier, out side jaws, skala utama*
 - d. *Dept bar, in side jaws, locking nut, skala utama, skala vernier, out side jaws*
 - e. *In side jaws, locking nut, skala vernier, out side jaws, skala utama, dept bar*

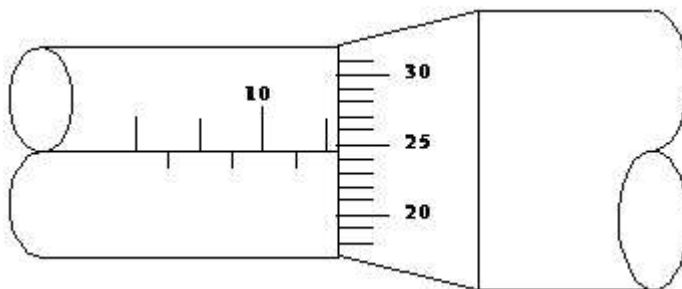


15. Sesuai nomor urut diatas, apakah nama bagian-bagian dari alat ukur tersebut.....

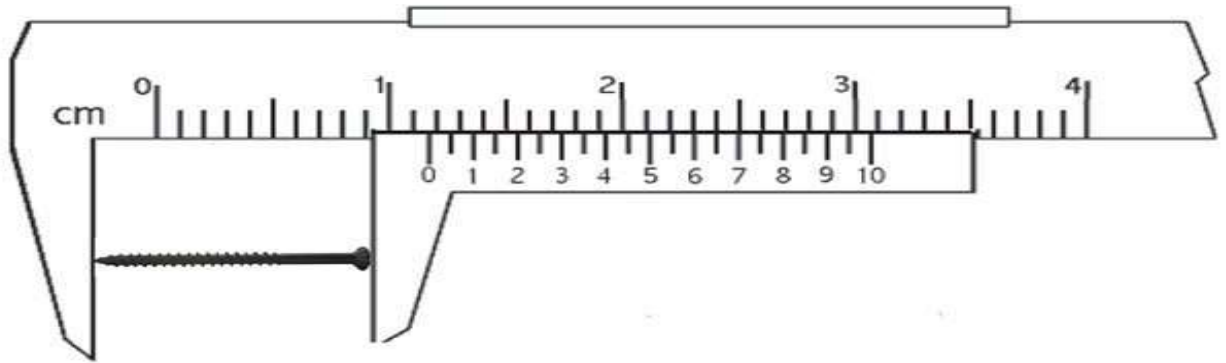
- a. Anvil, spindle, inner sleeve, thimble, ratched stopp, outer sleeve, lock clamp
- b. Anvil, outer sleeve, lock clamp, spindle, inner slave, thimble, ratched stopp
- c. Thimble, ratched stopp, outer sleeve, lock clamp, anvil, spindle, inner sleeve
- d. Anvil, spindle, inner sleeve, lock clamp, thimble, ratched stopp, outer sleeve
- e. Anvil, spindle, inner sleeve, thimble, ratched stopp, lock clamp, outer sleeve



16. Sesuai nomor urut, apakah nama bagian dari alat ukur diatas.....
- a. Dial gauge, tangkai gauge, washer, rod/anvil
 - b. Rod/anvil, dial gauge, tangkai gauge, washer
 - c. Rod/anvil, washer, dial gauge, tangkai gauge
 - d. Dial gauge, rod/anvil, washer, tangkai gauge
 - e. Washer, dial gauge, rod/anvil, tangkai gauge
17. Fungsi dari jarum pendek pada dial gauge adalah.....
- a. Mengetahui diameter luar benda kerja silinder
 - b. Menambah ketelitian pengukuran sampai angka decimal
 - c. Mengetahui angka di belakang titik
 - d. Menyesuaikan panjang suatu benda kerja
 - e. Menunjukkan angka nominal hasil pengukuran



18. Dari gambar diatas, berapakah hasil perhitungan dari *micrometer* tersebut.....
- 10,25 mm
 - 15,25 mm
 - 10,30 mm
 - 15,27 mm
 - 15,21 mm



19. Dari gambar diatas, berapakah hasil pengukurannya.....
- 11,10 mm
 - 10,65 mm
 - 11,65 mm
 - 11,30 mm
 - 10,70 mm



20. Dari pengukuran diatas, berapakah hasil pengukurannya.....
- 1,4
 - 1,5
 - 1,6
 - 1,7
 - 1,8

Lampiran 6. Uji Coba Instrumen Penelitian

Keaktifan Belajar Siswa

NO	NIS	NAMA	Nilai
1	27819	AGUNG DWI PRASOJO	77
2	27820	ALEX'S FERNANDO	80
3	27821	ANANDA VALDEO ZAFIRA	68
4	27822	BAGAS EKA HIDAYAT	71
5	27823	CANDRA BAYU PRATAMA	71
6	27824	DEWA MADE ADITYA PRAYOGA	62
7	27825	DWI CAHYA RAMADHANI PRASETYO	75
8	27826	GEDE PRADIVA JULIAWAN	58
9	27827	GILANG DWI SASTRA	58
10	27828	I GEDE ANGGA PRIYANATA NUGRAHA PUTRA	73
11	27829	I GUSTI NGURAH WAHYU AMERTA YASA	80
12	27830	I KADEK ADI PUTRA ARIMBAWA	69
13	27831	I KADEK ISNU GARDANA	81
14	27832	I KADEK WIRA DARMA JAYA	83
15	27833	I KOMANG DODY HENDRA WIJAYA	86
16	27783	ADITYA BRAHMA CANDRAWAN	89
17	27784	ALEXANDER DELON HARTONO	87
18	27785	ANAK AGUNG BAGUS SURYA	79
19	27786	ANDIKA FEBRIANTO	72
20	27787	BAYU SATRIO	74
21	27788	DAMAR PRASETIO UTOMO	86
22	27789	DIMAS WIJAYA	93
23	27790	GALANG ADI NUGRAHA	95
24	27791	GEDE SUKRA NATA	90
25	27792	I GDE PUTU SUAMBA	93

Hasil Belajar Siswa

NO	NIS	NAMA	Nilai
1	27815	PUTU WIDIARTA KUSUMADITA	95
2	27830	I KADEK ADI PUTRA ARIMBAWA	45
3	27818	TATANG YUDHA ADI PRATAMA	95
4	27819	AGUNG DWI PRASOJO	50
5	27826	GEDE PRADIVA JULIAWAN	85
6	27783	ADITYA BRAHMA CANDRAWAN	90
7	27797	I KOMANG BINTANG RYAN MULYANA	85
8	27789	DIMAS WIJAYA	90
9	27793	I GEDE ARIAWAN	85
10	27795	I KADEK ADI SURYAWAN	80
11	27820	ALEX'S FERNANDO	50
12	27805	I PUTU NANDA ARYA WIBAWA	90
13	27788	DAMAR PRASETIO UTOMO	80
14	27831	I KADEK ISNU GARDANA	55
15	27794	I GUSTI PUTU BUFON ARYA DINATHA	95
16	27813	NAUVAL DZAKI AL RIDHO	90
17	27842	I WAYAN WIDIARTA CAKRA UTAMA	45
18	27823	CANDRA BAYU PRATAMA	90
19	27836	I MADE ANDHIKA INDRA SETIAWAN	50
20	27846	MUHAMAD SIROJUL MUNIR	45
21	27851	RICO DWI SAPUTRA	55
22	27850	PUTU HENRY DANENDRA ADHIPRAMANA	45
23	27836	I MADE ANDHIKA INDRA SETIAWAN	50
24	27848	MUNHAMIR AMIN ALMADKUR	50
25	27852	RIZAL HIDAYATULLOH	45

Lampiran 7. Uji Validitas Butir Instrumen Keaktifan Belajar

No Item	r_{hitung}	$r_{tabel\ 5\% (25)}$	Kriteria
1	0,880	0,396	Valid
2	0,898	0,396	Valid
3	0,893	0,396	Valid
4	0,856	0,396	Valid
5	0,873	0,396	Valid
6	0,763	0,396	Valid
7	0,768	0,396	Valid
8	0,782	0,396	Valid
9	0,792	0,396	Valid
10	0,760	0,396	Valid
11	0,666	0,396	Valid
12	0,803	0,396	Valid
13	0,750	0,396	Valid
14	0,742	0,396	Valid
15	0,773	0,396	Valid
16	0,516	0,396	Valid
17	0,800	0,396	Valid
18	0,766	0,396	Valid
19	0,714	0,396	Valid
20	0,928	0,396	Valid

Lampiran 8. Uji Validitas Butir Instrumen Tes Hasil Belajar

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	JUMLAH
s1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
s2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	9
s3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
s4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	10
s5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
s6	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
s7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
s8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
s9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
s10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16
s11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	10
s12	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
s13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	16
s14	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	11
s15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19
s16	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
s17	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9
s18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
s19	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	10
s20	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	9
s21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
s22	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	9
s23	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	10

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	JUMLAH
s24	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	10
s25	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	9
rhit	0,470	0,429	0,486	0,571	0,491	0,444	0,462	0,470	0,398	0,509	0,471	0,423	0,429	0,398	0,429	0,423	0,444	0,417	0,428	0,470	
rta b v/t	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 Valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	0,396 valid	



Lampiran 9. Uji Reliabilitas Tes Instrumen Keaktifan Belajar

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a1	151,72	415,710	,871	,748
a2	151,60	422,250	,892	,752
a3	152,08	420,327	,886	,751
a4	152,00	423,417	,847	,753
a5	152,36	420,990	,865	,751
a6	152,24	423,523	,748	,753
a7	151,92	430,577	,758	,757
a8	152,40	417,000	,764	,749
a9	151,92	430,077	,783	,757
a10	151,60	417,833	,741	,750
a11	152,12	437,110	,657	,761
a12	152,08	422,993	,791	,753
a13	151,44	421,007	,732	,752
a14	152,60	424,667	,726	,754
a15	152,52	423,510	,759	,753
a16	151,76	427,940	,484	,757
a17	152,24	428,940	,791	,756
a18	152,28	431,710	,757	,758
a19	152,36	429,490	,701	,757
a20	152,76	420,773	,923	,751
total	78,00	111,583	1,000	,963

Lampiran 10. Uji Reliabilitas Tes Hasil Belajar

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	13,32	15,477	,366	,786
S2	13,24	15,690	,326	,788
S3	13,16	15,557	,395	,784
S4	13,20	15,167	,485	,778
S5	13,24	15,440	,393	,784
S6	13,04	15,957	,367	,786
S7	13,40	15,500	,357	,787
S8	13,24	15,523	,370	,786
S9	13,12	15,943	,305	,789
S10	13,32	15,310	,410	,783
S11	13,04	15,873	,396	,785
S12	13,20	15,750	,322	,789
S13	13,24	15,690	,326	,788
S14	13,12	15,943	,305	,789
S15	13,24	15,690	,326	,788
S16	13,20	15,750	,322	,789
S17	13,04	15,957	,367	,786
S18	13,04	16,040	,338	,788
S19	13,08	15,910	,343	,787
S20	13,24	15,523	,370	,786

S11	Pearson Correlation	,273	,127	,214	,168	,127	,405*	,201	,355	,266	,492*	1	-	-	,010	-	-	,405*	,405*	,055	,355	,471*
	Sig. (2-tailed)	,187	,544	,305	,421	,544	,045	,336	,082	,199	,012		,756	,634	,961	,634	,756	,045	,045	,796	,082	,018
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S12	Pearson Correlation	,428*	,021	,145	,449*	,200	-	,316	-	,016	,428*	-	1	,021	,016	,021	,265	,168	,168	,086	,200	,423*
	Sig. (2-tailed)	,033	,919	,489	,025	,338	,756	,124	,453	,939	,033	,756		,919	,939	,919	,201	,421	,421	,684	,338	,035
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S13	Pearson Correlation	,175	,479*	,275	,021	,132	,355	,053	,132	-	,007	-	,021	1	,164	,479*	,557**	-	-	,458*	-	,429*
	Sig. (2-tailed)	,404	,015	,184	,919	,530	,082	,800	,530	,882	,975	,634	,919		,434	,015	,004	,634	,634	,021	,301	,032
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S14	Pearson Correlation	,257	,164	,067	,217	-	,266	,165	,164	-	-	,010	,016	,164	1	,164	,418*	,266	,266	-	,359	,398*
	Sig. (2-tailed)	,216	,434	,751	,298	,882	,199	,431	,434	,646	,565	,961	,939	,434		,434	,038	,199	,199	,824	,078	,049
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S15	Pearson Correlation	,007	,306	,089	,200	,132	-	-	,306	,164	,007	-	,021	,479*	,164	1	,557**	,355	-	,250	,132	,429*
	Sig. (2-tailed)	,975	,137	,672	,338	,530	,634	,589	,137	,434	,975	,634	,919	,015	,434		,004	,082	,634	,228	,530	,032
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S16	Pearson Correlation	,256	,200	-	,081	-	,168	,144	,200	-	,083	-	,265	,557**	,418*	,557**	1	,168	-	,086	,021	,423*
	Sig. (2-tailed)	,217	,338	,828	,701	,453	,421	,492	,338	,377	,694	,756	,201	,004	,038	,004		,421	,756	,684	,919	,035

	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S17	Pearson Correlation	,053	,355	- ,029	,402 *	,127	- ,190	- ,017	,127	,010	,053	,405 *	,168	- ,100	,266	,355	,168	1	,405 *	,055	,582 **	,444 *
	Sig. (2-tailed)	,802	,082	,890	,046	,544	,362	,934	,544	,961	,802	,045	,421	,634	,199	,082	,421		,045	,796	,002	,026
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S18	Pearson Correlation	,273	- ,100	- ,029	,168	,127	,107	,201	- ,100	,266	,273	,405 *	,168	- ,100	,266	- ,100	- ,065	,405 *	1	,327	,582 **	,417 *
	Sig. (2-tailed)	,187	,634	,890	,421	,544	,610	,336	,634	,199	,187	,045	,421	,634	,199	,634	,756	,045		,110	,002	,038
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S19	Pearson Correlation	,161	,458 *	,134	- ,129	,042	,327	,080	,042	,421 *	,161	,055	,086	,458 *	- ,047	,250	,086	,055	,327	1	,042	,428 *
	Sig. (2-tailed)	,442	,021	,524	,540	,843	,110	,704	,843	,036	,442	,796	,684	,021	,824	,228	,684	,796	,110		,843	,033
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
S20	Pearson Correlation	,007	- ,042	- ,097	,379	,306	,127	,053	,132	,359	,175	,355	,200	- ,215	,359	,132	,021	,582 **	,582 **	,042	1	,470 *
	Sig. (2-tailed)	,975	,843	,646	,062	,137	,544	,800	,530	,078	,404	,082	,338	,301	,078	,530	,919	,002	,002	,843		,018
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TO TA	Pearson Correlation	,470 *	,429 *	,486 *	,571 **	,491 *	,444 *	,462 *	,470 *	,398 *	,509 **	,471 *	,423 *	,429 *	,398 *	,429 *	,423 *	,444 *	,417 *	,428 *	,470 *	1
	Sig. (2-tailed)	,018	,032	,014	,003	,013	,026	,020	,018	,049	,009	,018	,035	,032	,049	,032	,035	,026	,038	,033	,018	
L	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 12. Uji Taraf Kesukaran Tes

		Statistics																			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
N	Valid	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		,56	,64	,72	,68	,64	,84	,48	,64	,76	,56	,84	,68	,64	,76	,64	,68	,84	,84	,80	,64

Lampiran 13. Siswa Kelas X TKRO 1 (Kelas Eksperimen)

NO	NIS	NAMA
1	27783	ADITYA BRAHMA CANDRAWAN
2	27784	ALEXANDER DELON HARTONO
3	27785	ANAK AGUNG BAGUS SURYA
4	27786	ANDIKA FEBRIANTO
5	27787	BAYU SATRIO
6	27788	DAMAR PRASETIO UTOMO
7	27789	DIMAS WIJAYA
8	27790	GALANG ADI NUGRAHA
9	27791	GEDE SUKRA NATA
10	27792	I GDE PUTU SUAMBA
11	27793	I GEDE ARIAWAN
12	27794	I GUSTI PUTU BUFON ARYA DINATHA
13	27795	I KADEK ADI SURYAWAN
14	27796	I KADEK WAHYU GENTA PUTRA
15	27797	I KOMANG BINTANG RYAN MULYANA
16	27798	I KOMANG WAHYU PURNAMA
17	27799	I MADE ARI WIRAWAN
18	27800	I MADE ADITYA PRANATA
19	27801	I MADE DWI KRISNA PRASETYA
20	27802	I MADE GANGGA JAYA ARTHAWAN
21	27803	I MADE SANGGING SULANTARA YASA
22	27804	I PUTU ADI NUGRAHA
23	27805	I PUTU NANDA ARYA WIBAWA
24	27806	I WAYAN KERTA ADNYANA
25	27807	IVAN SETYA WIYONO
26	27808	KHOIRUL ANAM
27	27809	LUKMAN HAKIM
28	27810	MOH. LEO ABDULLAH SHIDDIQ
29	27811	MUHAMMAD ANTHONY SHALAHUDDIN PANCARDI
30	27812	MUHAMMAD MIFTAHUL ILMI
31	27813	NAUVAL DZAKI AL RIDHO
32	27814	PURNOMO HADI
33	27815	PUTU WIDIARTA KUSUMADITA
34	27816	RIFKY TRI SEPTIAWAN
35	27817	RIZKY WAHYU SYAFA'AT
36	27818	TATANG YUDHA ADI PRATAMA

Lampiran 14. Siswa Kelas X TKRO 2 (Kelas Kontrol)

NO	NIS	NAMA
1	27819	AGUNG DWI PRASOJO
2	27820	ALEX'S FERNANDO
3	27821	ANANDA VALDEO ZAFIRA
4	27822	BAGAS EKA HIDAYAT
5	27823	CANDRA BAYU PRATAMA
6	27824	DEWA MADE ADITYA PRAYOGA
7	27825	DWI CAHYA RAMADHANI PRASETYO
8	27826	GEDE PRADIVA JULIAWAN
9	27827	GILANG DWI SASTRA
10	27828	I GEDE ANGGA PRIYANATA NUGRAHA PUTRA
11	27829	I GUSTI NGURAH WAHYU AMERTA YASA
12	27830	I KADEK ADI PUTRA ARIMBAWA
13	27831	I KADEK ISNU GARDANA
14	27832	I KADEK WIRA DARMA JAYA
15	27833	I KOMANG DODY HENDRA WIJAYA
16	27834	I MADE ADI DWIPA DHARMA PUTRA
17	27835	I MADE ADITYA DWI ARTAGIRI
18	27836	I MADE ANDHIKA INDRA SETIAWAN
19	27837	I MADE DWI SAPUTRA
20	27838	I MADE MAS CHANDRA WIDIARTA
21	27839	I NYOMAN AGUS DARMA PUTRA
22	27840	I PUTU BAGUS WISNU UTAMA PUTRA
23	27841	I PUTU MERTA DIANTARA
24	27842	I WAYAN WIDIARTA CAKRA UTAMA
25	27843	KETUT MUNGKAS WAHYUDI
26	27844	KUSNADI
27	27845	MADE GEDE LUCKY WAHYU SURYA AMRITHA
28	27846	MUHAMAD SIROJUL MUNIR
29	27847	MUHAMMAD ARDIANSYAH
30	27848	MUNHAMIR AMIN ALMADKUR
31	27849	NOVAL ARDANA YULIA PUTRA
32	27850	PUTU HENRY DANENDRA ADHIPRAMANA
33	27851	RICO DWI SAPUTRA
34	27852	RIZAL HIDAYATULLOH
35	27853	SAIFUL KAMAL
36	27854	YONATHAN NUGROHO SUWARNO

Lampiran 15. RPP Kelompok Eksperimen



**PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN**

**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 DENPASAR
TEKNOLOGI REKAYASA, TEKNOLOGI INFOEMASI DAN KOMUNIKASI**

Jl. HOS Cokroaminoto No. 84 Kodepos. 80116 Telp. (0361) 422401 Fax. (0361) 425603.
Website : www.smkn1denpasar.sch.id/, Mailto : contact@smkn1denpasar.sch.id

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Pekerjaan Dasar Otomotif
Kelas : X TKRO
Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Denpasar

Kompetensi Inti : - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

- Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja dasar-dasar teknik otomotif. Pada tingkat teknis, spesifik, detail, 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
 - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja dasar-dasar teknik otomotif
- Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kualitas 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

- Kompetensi Dasar** :
- Menerapkan alat ukur mekanik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur elektrik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur elektronik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur hidrolik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur pneumatik serta fungsinya
 - Menggunakan alat-alat ukur mekanik
 - Menggunakan alat-alat ukur elektrik
 - Menggunakan alat-alat ukur elektronik
 - Menggunakan alat-alat ukur hidrolik
 - Menggunakan alat-alat ukur pneumatik

- Indikator** :
- Menyebutkan jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
 - Melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
 - Melakukan pengukuran dengan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik sesuai SOP

Alokasi Waktu : 20 jam pelajaran (4 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
- Peserta didik dapat melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
- Peserta didik dapat melakukan pengukuran dengan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik sesuai SOP

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Alat Ukur Standar Bengkel Otomotif

1. Alat ukur merupakan sebuah alat yang digunakan untuk melakukan suatu pengukuran. Sebuah alat ukur mempunyai tiga komponen utama, yaitu sensor, pengubah, dan penunjuk.

2. Alat ukur mekanik merupakan jenis alat ukur yang bekerja dengan menggunakan bagian-bagian yang hanya digerakkan secara manual dengan tangan saja. Alat ukur mekanik merupakan alat bantu untuk mempermudah seorang mekanik melakukan pengukuran, misalkan mengukur kekencangan baut, mengukur celah katup, dan sebagainya. Beberapa alat ukur mekanik, antara lain mistar baja, *straight edge*, mikrometer, jangka sorong, kunci momen, *dial gauge*, hidrometer, dan sebagainya.
3. Alat ukur elektrik atau listrik adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur besaran listrik seperti tegangan (V), arus (A), tahanan (Ω), dan daya (W). Alat ukur listrik yang biasa digunakan pada bengkel otomotif adalah multimeter/avometer (ampere-volt-ohmmeter).
4. Alat ukur pneumatik adalah alat ukur yang bekerja karena pengaruh tekanan ataupun karena adanya perbedaan tekanan pada gas, udara, dan zat lain. Contoh alat ukur pneumatik adalah *tire pressure gauge*, *radiator tester*, *compression tester*, dan *vacuum tester*.
5. Pemeliharaan adalah suatu bentuk tindakan yang dilakukan dengan sadar untuk menjaga agar suatu peralatan selalu dalam keadaan siap pakai atau tindakan melakukan perbaikan sampai pada kondisi peralatan tersebut dapat bekerja kembali. Secara garis besar pemeliharaan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pemeliharaan terencana dan pemeliharaan tak terencana.

C. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
 Model : *Team Game Tournament (TGT)*
 Metode : Ceramah, diskusi, dan TGT

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami alat ukur standar bengkel otomotif
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

Kegiatan Inti (1.000 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif
2. Guru memberikan penjelasan singkat alat ukur standar bengkel otomotif sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pekerjaan Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pekerjaan Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

Mengasosiasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis alat ukur standar bengkel otomotif dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai alat ukur standar bengkel otomotif
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : -PowerPoint
3. Sumber belajar: -Buku paket
-Buku lain yang relevan
-Buku Pekerjaan Dasar Otomotif X



Lampiran 16. RPP Kelompok Kontrol



PEMERINTAH PROVINSI BALI
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 DENPASAR
TEKNOLOGI REKAYASA, TEKNOLOGI INFOEMASI DAN KOMUNIKASI
 Jl. HOS Cokroaminoto No. 84 Kodepos. 80116 Telp. (0361) 422401 Fax. (0361) 425603.
 Website : www.smkn1denpasar.sch.id/, Mailto : contact@smkn1denpasar.sch.id



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Pekerjaan Dasar Otomotif
 Kelas : X TKRO
 Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Denpasar

Kompetensi Inti : - Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

- Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
 - Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja dasar-dasar teknik otomotif. Pada tingkat teknis, spesifik, detail, 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
 - Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja dasar-dasar teknik otomotif
- Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kualitas 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

- Kompetensi Dasar** :
- Menerapkan alat ukur mekanik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur elektrik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur elektronik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur hidrolik serta fungsinya
 - Menerapkan alat ukur pneumatik serta fungsinya
 - Menggunakan alat-alat ukur mekanik
 - Menggunakan alat-alat ukur elektrik
 - Menggunakan alat-alat ukur elektronik
 - Menggunakan alat-alat ukur hidrolik
 - Menggunakan alat-alat ukur pneumatik

- Indikator** :
- Menyebutkan jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
 - Melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
 - Melakukan pengukuran dengan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik sesuai SOP

Alokasi Waktu : 20 jam pelajaran (4 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
- Peserta didik dapat melakukan pengukuran menggunakan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
- Peserta didik dapat melakukan pengukuran dengan alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik sesuai SOP

Karakter peserta didik yang diharapkan:

- Disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab

B. Materi Pembelajaran

Alat Ukur Standar Bengkel Otomotif

1. Alat ukur merupakan sebuah alat yang digunakan untuk melakukan suatu pengukuran. Sebuah alat ukur mempunyai tiga komponen utama, yaitu sensor, pengubah, dan penunjuk.

2. Alat ukur mekanik merupakan jenis alat ukur yang bekerja dengan menggunakan bagian-bagian yang hanya digerakkan secara manual dengan tangan saja. Alat ukur mekanik merupakan alat bantu untuk mempermudah seorang mekanik melakukan pengukuran, misalkan mengukur kekencangan baut, mengukur celah katup, dan sebagainya. Beberapa alat ukur mekanik, antara lain mistar baja, *straight edge*, mikrometer, jangka sorong, kunci momen, *dial gauge*, hidrometer, dan sebagainya.
3. Alat ukur elektrik atau listrik adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur besaran listrik seperti tegangan (V), arus (A), tahanan (Ω), dan daya (W). Alat ukur listrik yang biasa digunakan pada bengkel otomotif adalah multimeter/avometer (ampere-volt-ohmmeter).
4. Alat ukur pneumatik adalah alat ukur yang bekerja karena pengaruh tekanan ataupun karena adanya perbedaan tekanan pada gas, udara, dan zat lain. Contoh alat ukur pneumatik adalah *tire pressure gauge*, *radiator tester*, *compression tester*, dan *vacuum tester*.
5. Pemeliharaan adalah suatu bentuk tindakan yang dilakukan dengan sadar untuk menjaga agar suatu peralatan selalu dalam keadaan siap pakai atau tindakan melakukan perbaikan sampai pada kondisi peralatan tersebut dapat bekerja kembali. Secara garis besar pemeliharaan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pemeliharaan terencana dan pemeliharaan tak terencana.

C. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Problem Based Learning (PBL)*
3. Metode : Ceramah, diskusi, dan PBL

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (30 Menit)

1. Guru mempersiapkan secara fisik dan psikis peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan diawali berdoa, menanyakan kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas, kesiapan buku tulis dan sumber belajar
2. Guru memberi motivasi dengan membimbing peserta didik memahami alat ukur standar bengkel otomotif
3. Guru mengingatkan kembali tentang konsep-konsep yang telah dipelajari oleh peserta didik yang berhubungan dengan materi baru yang akan dipelajari
4. Guru melakukan apersepsi melalui tanya jawab mengenai jenis dan fungsi alat ukur mekanik, elektrik, elektronik, hidrolik, dan pneumatik
5. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
6. Guru membimbing peserta didik melalui tanya jawab tentang manfaat proses pembelajaran
7. Guru menjelaskan materi dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik

Kegiatan Inti (1.000 Menit)

Mengamati:

1. Guru meminta peserta didik mencermati masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif
2. Guru memberikan penjelasan singkat alat ukur standar bengkel otomotif sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
3. Guru memfasilitasi terjadinya interaksi antarpeserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya secara disiplin, kerja keras, kreatif, dan tanggung jawab
4. Guru mengamati keterampilan peserta didik dalam mengamati

Menanya:

1. Guru memotivasi, mendorong kreativitas dalam bentuk bertanya, memberi gagasan yang menarik dan menantang untuk didalami
2. Guru membahas dan diskusi mempertanyakan tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif

Mengumpulkan Informasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menggali informasi tentang masalah sehari-hari yang berkaitan dengan alat ukur standar bengkel otomotif
2. Guru membimbing peserta didik untuk mencari informasi dan mendiskusikan jawaban atas pertanyaan yang sudah disusun dan mengerjakan Latihan dan Kegiatan di buku Pekerjaan Dasar Otomotif X dan mencari sumber belajar lain
3. Guru dapat menyediakan sumber belajar buku Pekerjaan Dasar Otomotif X dan referensi lain
4. Guru dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik dengan memberikan konfirmasi atas jawaban siswa, atau menjelaskan jawaban pertanyaan kelompok
5. Guru dapat menunjukkan sumber belajar lain yang dapat dijadikan referensi untuk menjawab pertanyaan

Mengasosiasi:

1. Guru membimbing peserta didik untuk menganalisis alat ukur standar bengkel otomotif dalam masalah sehari-hari
2. Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan hubungan atas berbagai informasi yang sudah diperoleh sebelumnya
3. Guru bersama peserta didik bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan

Mengomunikasikan:

1. Menyajikan secara tertulis atau lisan hasil pembelajaran, apa yang telah dipelajari, keterampilan atau materi yang masih perlu ditingkatkan, atau strategi atau konsep baru yang ditemukan berdasarkan apa yang dipelajari mengenai alat ukur standar bengkel otomotif
2. Memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, sanggahan dan alasan, tambahan informasi, atau melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya
3. Membuat rangkuman materi dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

Penutup (30 Menit)

1. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran melalui tanya jawab klasikal dan mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan
2. Guru melakukan refleksi dengan peserta didik atas manfaat proses pembelajaran yang telah dilakukan
3. Guru memberikan umpan balik atas proses pembelajaran dan hasil telaah individu maupun kelompok
4. Guru melakukan tes tertulis dengan menggunakan Uji Kompetensi atau soal yang disusun guru sesuai tujuan pembelajaran
5. Guru dapat meminta peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya tentang konsep, prinsip atau teori yang telah dipelajari dari buku-buku pelajaran yang relevan atau sumber informasi lainnya
6. Guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remidi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik
7. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

E. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat : -
2. Media : -PowerPoint
3. Sumber belajar: -Buku paket
-Buku lain yang relevan
-Buku Pekerjaan Dasar Otomotif X



Lampiran 17. Data Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Kelompok Eksperimen

No	NIS	Nama Siswa	Keaktifan Belajar	Hasil Belajar
1	27783	ADITYA BRAHMA CANDRAWAN	89	90
2	27784	ALEXANDER DELON HARTONO	87	70
3	27785	ANAK AGUNG BAGUS SURYA	79	65
4	27786	ANDIKA FEBRIANTO	72	60
5	27787	BAYU SATRIO	74	65
6	27788	DAMAR PRASETIO UTOMO	86	80
7	27789	DIMAS WIJAYA	93	90
8	27790	GALANG ADI NUGRAHA	95	60
9	27791	GEDE SUKRA NATA	90	70
10	27792	I GDE PUTU SUAMBA	93	70
11	27793	I GEDE ARIAWAN	89	85
12	27794	I GUSTI PUTU BUFON ARYA DINATHA	83	95
13	27795	I KADEK ADI SURYAWAN	75	80
14	27796	I KADEK WAHYU GENTA PUTRA	86	65
15	27797	I KOMANG BINTANG RYAN MULYANA	76	85
16	27798	I KOMANG WAHYU PURNAMA	86	80
17	27799	I MADE ARI WIRAWAN	89	80
18	27800	I MADE ADITYA PRANATA	68	65
19	27801	I MADE DWI KRISNA PRASETYA	78	60
20	27802	I MADE GANGGA JAYA ARTHAWAN	70	75
21	27803	I MADE SANGGING SULANTARA YASA	83	85
22	27804	I PUTU ADI NUGRAHA	78	85
23	27805	I PUTU NANDA ARYA WIBAWA	93	90
24	27806	I WAYAN KERTA ADNYANA	90	80
25	27807	IVAN SETYA WIYONO	83	75
26	27808	KHOIRUL ANAM	66	75
27	27809	LUKMAN HAKIM	70	75
28	27810	MOH. LEO ABDULLAH SHIDDIQ	76	60
29	27811	MUHAMMAD ANTHONY SHALAHUDDIN PANCARDI	67	80
30	27812	MUHAMMAD MIFTAHUL ILMI	84	80
31	27813	NAUVAL DZAKI AL RIDHO	80	90
32	27814	PURNOMO HADI	91	70
33	27815	PUTU WIDIARTA KUSUMADITA	95	95
34	27816	RIFKY TRI SEPTIAWAN	83	70
35	27817	RIZKY WAHYU SYAFA'AT	78	70
36	27818	TATANG YUDHA ADI PRATAMA	86	95

Kelompok Kontrol

No	NIS	Nama Siswa	Keaktifan Belajar	Hasil Belajar
1	27819	AGUNG DWI PRASOJO	77	50
2	27820	ALEX'S FERNANDO	80	50
3	27821	ANANDA VALDEO ZAFIRA	68	55
4	27822	BAGAS EKA HIDAYAT	71	75
5	27823	CANDRA BAYU PRATAMA	71	90
6	27824	DEWA MADE ADITYA PRAYOGA	62	70
7	27825	DWI CAHYA RAMADHANI PRASETYO	75	65
8	27826	GEDE PRADIVA JULIAWAN	58	85
9	27827	GILANG DWI SASTRA	58	75
10	27828	I GEDE ANGGA PRIYANATA NUGRAHA PUTRA	73	65
11	27829	I GUSTI NGURAH WAHYU AMERTA YASA	80	65
12	27830	I KADEK ADI PUTRA ARIMBAWA	69	45
13	27831	I KADEK ISNU GARDANA	81	55
14	27832	I KADEK WIRA DARMA JAYA	83	90
15	27833	I KOMANG DODY HENDRA WIJAYA	86	75
16	27834	I MADE ADI DWIPA DHARMA PUTRA	74	80
17	27835	I MADE ADITYA DWI ARTAGIRI	73	75
18	27836	I MADE ANDHIKA INDRA SETIAWAN	75	50
19	27837	I MADE DWI SAPUTRA	70	80
20	27838	I MADE MAS CHANDRA WIDIARTA	74	60
21	27839	I NYOMAN AGUS DARMA PUTRA	60	65
22	27840	I PUTU BAGUS WISNU UTAMA PUTRA	73	55
23	27841	I PUTU MERTA DIANTARA	86	60
24	27842	I WAYAN WIDIARTA CAKRA UTAMA	76	45
25	27843	KETUT MUNGKAS WAHYUDI	83	65
26	27844	KUSNADI	68	85
27	27845	MADE GEDE LUCKY WAHYU SURYA AMRITHA	71	65
28	27846	MUHAMAD SIROJUL MUNIR	75	45
29	27847	MUHAMMAD ARDIANSYAH	75	70
30	27848	MUNHAMIR AMIN ALMADKUR	75	50
31	27849	NOVAL ARDANA YULIA PUTRA	77	60
32	27850	PUTU HENRY DANENDRA ADHIPRAMANA	69	45
33	27851	RICO DWI SAPUTRA	62	55
34	27852	RIZAL HIDAYATULLOH	73	45
35	27853	SAIFUL KAMAL	74	60
36	27854	YONATHAN NUGROHO SUWARNO	83	60

Lampiran 18. Uji Normalitas

Uji Normalitas Sebaran Data Keaktifan Belajar Siswa

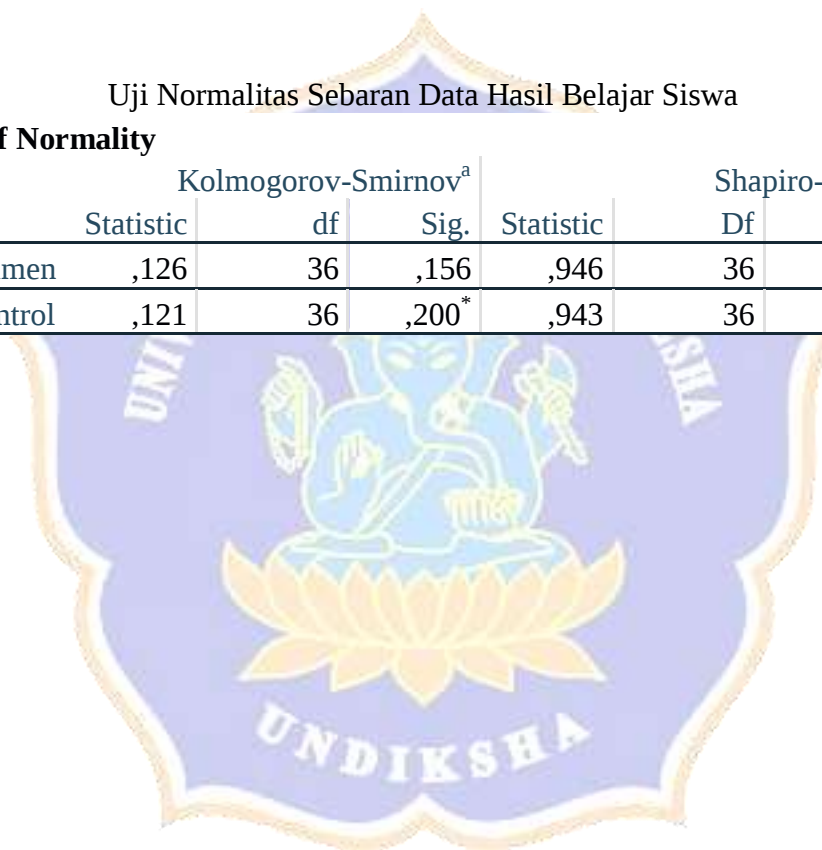
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	,119	36	,200*	,955	36	,146
Kontrol	,124	36	,181	,954	36	,143

Uji Normalitas Sebaran Data Hasil Belajar Siswa

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	,126	36	,156	,946	36	,076
Kontrol	,121	36	,200*	,943	36	,064



Lampiran 19. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Sebaran Data Keaktifan Belajar Siswa

Test of Homogeneity of Variances

Keaktifan Belajar

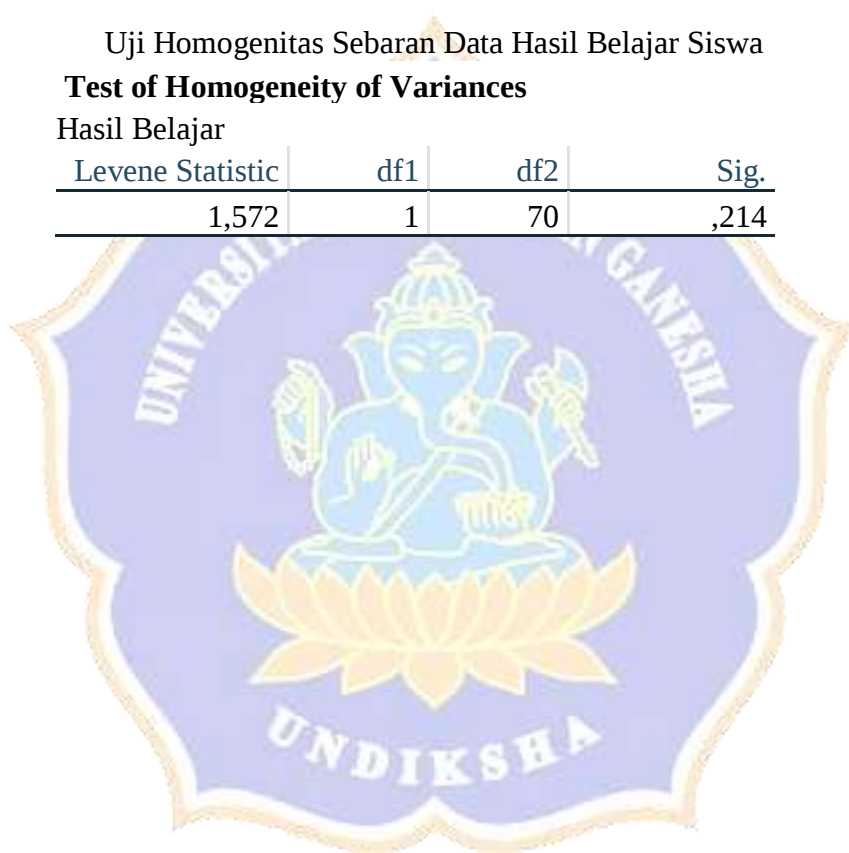
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,396	1	70	,126

Uji Homogenitas Sebaran Data Hasil Belajar Siswa

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,572	1	70	,214



Lampiran 20. Uji Hipotesis

Hasil Perhitungan analisis MANOVA

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Keaktifan	1449,014 ^a	1	1449,014	23,655	,000
	hasil	3200,000 ^b	1	3200,000	21,751	,000
Intercept	keaktifan	435400,014	1	435400,014	7107,789	,000
	hasil	354201,389	1	354201,389	2407,519	,000
Kelas	keaktifan	1449,014	1	1449,014	23,655	,000
	hasil	3200,000	1	3200,000	21,751	,000
Error	keaktifan	4287,972	70	61,257		
	hasil	10298,611	70	147,123		
Total	keaktifan	441137,000	72			
	hasil	367700,000	72			
Corrected Total	keaktifan	5736,986	71			
	hasil	13498,611	71			

a. R Squared = ,253 (Adjusted R Squared = ,242)

b. R Squared = ,237 (Adjusted R Squared = ,226)



Hipotesis 1 dan 2

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Keaktifan	1449,014 ^a	1	1449,014	23,655	,000
	Hasil	3200,000 ^b	1	3200,000	21,751	,000
Intercept	Keaktifan	435400,014	1	435400,014	7107,789	,000
	Hasil	354201,389	1	354201,389	2407,519	,000
Kelas	Keaktifan	1449,014	1	1449,014	23,655	,000
	Hasil	3200,000	1	3200,000	21,751	,000
Error	Keaktifan	4287,972	70	61,257		
	Hasil	10298,611	70	147,123		
Total	Keaktifan	441137,000	72			
	Hasil	367700,000	72			
Corrected Total	Keaktifan	5736,986	71			
	Hasil	13498,611	71			

a. R Squared = ,253 (Adjusted R Squared = ,242)

b. R Squared = ,237 (Adjusted R Squared = ,226)

Hipotesis 3

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,992	4471,662 ^b	2,000	69,000	,000
	Wilks' Lambda	,008	4471,662 ^b	2,000	69,000	,000
	Hotelling's Trace	129,613	4471,662 ^b	2,000	69,000	,000
	Roy's Largest Root	129,613	4471,662 ^b	2,000	69,000	,000
Kelas	Pillai's Trace	,380	21,172^b	2,000	69,000	,000
	Wilks' Lambda	,620	21,172^b	2,000	69,000	,000
	Hotelling's Trace	,614	21,172^b	2,000	69,000	,000
	Roy's Largest Root	,614	21,172^b	2,000	69,000	,000

a. Design: Intercept + kelas

b. Exact statistic

Lampiran 21. Dokumentasi Pembelajaran Kelompok Eksperimen



Gambar 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru



Gambar 2. Siswa di bentukkan kelompok untuk memahami materi



Gambar 3. Siswa bertanya kepada guru tentang materi yang belum mereka pahami



Gambar 4. Game untuk masing – masing kelompok



Gambar 5. Siswa sedang melaksanakan game dengan anggota kelompok yang berbeda



Gambar 6. Guru membacakan soal untuk Tournamen dan akan di jawab oleh kelompok tercepat



Gambar 7. Penghargaan kelompok



Lampiran 22. Dokumentasi Pembelajaran Kelompok Kontrol



Gambar 1. Guru menyampaikan materi pelajaran



Gambar 2. Siswa di bentuk ke dalam kelompok untuk memahami materi dan mempraktekkannya



Gambar 3. Guru menjelaskan tentang materi yang belum di pahami oleh siswa



Lampiran 23. Gambar Hasil Jawaban Beberapa Siswa Pada Kelompok Eksperimen

Nama : Gusti R. Rifan Ardi Anandha
Absen : 12
Kelas : X TKRO 1

Angket	Tes
1. SI	1. C
2. SI	2. B
3. SI	3. C
4. SI	4. A
5. SI	5. A
6. SI	6. B
7. SI	7. B
8. TP	8. A
9. SI	9. C
10. SI	10. A
11. TP	11. B
12. TP	12. C
13. SI	13. C
14. SI	14. A
15. SI	15. A
16. TP	16. A
17. SI	17. A
18. SI	18. B
19. SI	19. C
20. SI	20. C

No. _____
Date: _____

NAMA : ANDIKA FEBRIANTIC
ABSEN : 4
KELAS : X TKRO 1

Angket	Tes
1. SI	1. B
2. SI	2. A
3. SI	3. C
4. SI	4. A
5. SI	5. A
6. SI	6. E
7. SI	7. A
8. SI	8. A
9. SI	9. D
10. SI	10. C
11. SI	11. A
12. SI	12. A
13. SI	13. E
14. SI	14. E
15. SI	15. A
16. SI	16. A
17. SI	17. B
18. SI	18. B
19. SI	19. C
20. SI	20. C

Nama : I Dede Ariawan
Absen : 11
KLS : X TKRO 1

Angket	Tes
1. SI	1. C
2. SI	2. B
3. SI	3. C
4. SI	4. A
5. SI	5. A
6. SI	6. B
7. SI	7. B
8. SI	8. A
9. SI	9. C
10. SI	10. A
11. SI	11. B
12. TP	12. A
13. SI	13. C
14. SI	14. A
15. SI	15. A
16. TP	16. A
17. SI	17. B
18. SI	18. B
19. SI	19. D
20. SI	20. C

Lampiran 24. Gambar Hasil Jawaban Beberapa Siswa Pada Kelompok Kontrol

No. _____
Date: _____

☐	Nama : Imd Aditya Dwi Astagisi
☐	Absen : 17
☐	Kelas : X TKRO 2
☐	Angket
☐	tes
☐	1. J
☐	2. B
☐	3. C
☐	4. A
☐	5. A
☐	6. B
☐	7. B
☐	8. A
☐	9. C
☐	10. A
☐	11. B
☐	12. C
☐	13. B
☐	14. A
☐	15. A
☐	16. A
☐	17. C
☐	18. A
☐	19. C
☐	20. B

CS Beranda dengan Certificate You'll never know till you have tried

No. _____
Date: _____

☐	Nama : Alwandi Vanden Zafira
☐	Absen : 3
☐	Kelas : X TKRO 2
☐	Angket
☐	tes
☐	1. B
☐	2. D
☐	3. C
☐	4. A
☐	5. A
☐	6. A
☐	7. E
☐	8. A
☐	9. E
☐	10. A
☐	11. B
☐	12. A
☐	13. C
☐	14. E
☐	15. B
☐	16. A
☐	17. B
☐	18. A
☐	19. D
☐	20. C

CS Beranda dengan Certificate You'll never know till you have tried

No. _____
Date: _____

☐	Nama : I Kade Dika Lirawidya
☐	Kelas : X TKRO 2
☐	Absen : 14
☐	Angket
☐	tes
☐	1. B
☐	2. A
☐	3. C
☐	4. A
☐	5. A
☐	6. B
☐	7. B
☐	8. D
☐	9. C
☐	10. A
☐	11. B
☐	12. C
☐	13. C
☐	14. A
☐	15. A
☐	16. A
☐	17. B
☐	18. B
☐	19. C
☐	20. C

CS Beranda dengan Certificate You'll never know till you have tried