

LAMPIRAN

Lampiran 1. Distribusi Nilai Siswa Kelas XII TPBO

Distribusi Nilai Hasil Belajar Ulangan Akhir Semester 5 Siswa Kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman

No	Nama Siswa	NIS	Total Nilai
1	ADI CAHYONO	16099	7.00
2	AHMAD FAJAR KURNIAWAN	16100	5.50
3	ALANA FIKRI HERMANSYAH	16101	5.50
4	ALDI BAYU SAPUTRO	16102	5.75
5	ANDIKA RISTIANTO	16104	5.50
6	ARGI DAMARJATI	16105	6.25
7	DADANG SETIAWAN	16106	8.00
8	DWIKY RAHMAD RAMADHAN	16107	5.25
9	EKO WAHYU PURNOMO	16108	6.50
10	FAJAR IMANI WASESO	16109	6.75
11	FORMUJI ROMANSYAH	16110	5.50
12	GAGAH GIRING GEGANA	16111	4.25
13	GALIH AJI SAPUTRA	16112	5.50
14	GREGORIUS BERLIAN GUSTI LAKSITA	16113	5.50
15	HANDITO BAYU A	16114	6.00
16	KHOIRUDIN ANWARI	16115	5.50
17	KRISTIANA MELAN DEWANTI	16116	5.50
18	MUHAMAD IQBAL YUSRO	16117	6.00
19	MUHAMMAD AZHIZHUL	16118	5.75
20	NICOLAUS RYANO PRADIPTANTO	16119	5.75
21	NUGROHO YULIANTO	16120	5.50
22	PANGGIH DWI SANTOSO	16121	5.25
23	RAFI FAJAR NUGROHO	16122	6.75
24	RAIHAN FAJAR SETIYAWAN	16123	6.00
25	RIKI KURNIAWAN	16124	7.00
26	RISQI DWI KURNIAWAN	15675	5.75
27	SAIFUL ANNAS	16125	5.00
28	SYARIF HIDAYATULLAH ABDURRAHMAN S.	16126	5.25
29	TEGUH SETIAWAN	16127	6.00
30	TOMI HENDRA PERMANA	16128	5.25
31	WAHYU TRI ADI PANGESTU	16129	6.25
32	YULIYANTO BUDY WIBOWO	16130	5.50
	rata-rata		5.84

KKM : 7.80

Lampiran 2. KD Semester 5 Kelas XII TPBO

Kompetensi Dasar di Semester 5 untuk Siswa XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman

KD	Kompetensi Dasar
3.1	Mengidentifikasi berbagai metode <i>masking</i>
3.2	Menjelaskan cara menghilangkan korosi/kerak hingga siap pengecatan dasar
3.3	Menjelaskan penggunaan <i>primer</i> dan <i>sealer</i>
3.4	Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi <i>primer</i> dan <i>surfacer</i> untuk penyelesaian akhir pengecatan
3.5	Menjelaskan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna hingga sesuai warna aslinya
3.6	Menjelaskan persiapan cat dan <i>spray gun</i> untuk penyemprotan

Lampiran 3. Hasil Rangkuman Wawancara Guru dan Siswa

Hasil Rangkuman Wawancara Terhadap Guru dan Siswa

Teks Wawancara

Guru

1. Mata pelajaran pengecatan bodi kendaraan diberikan pada kelas dan semester berapa?

Jawaban: Mata pelajaran pengecatan bodi kendaraan diberikan khusus di kelas tiga atau dua belas selama dua semester.

2. Materi apa yang diberikan pada mata pelajaran pengecatan bodi kendaraan?

Jawaban: Materi yang diberikan dimulai dari persiapan permukaan panel (pendempulan), pengamplasan, persiapan permukaan, surface, painting based, clear, kemudian sampai dengan dipoles. Tetapi materi poles sudah termasuk pembelajaran lain.

3. Media belajar apa saja yang digunakan dalam proses belajar mengajar?

Jawaban: Media yang digunakan disesuaikan dengan materi yang ada. Secara praktik yang digunakan adalah sprayboot, spraygun, bahan-bahan cat, dempul, timbangan, dan oven (untuk pengeringan). Untuk teori menggunakan buku pedoman pengecatan step satu dan dua, serta video dari toyota sesuai dengan materinya.

4. Apakah perlu dikembangkan media belajar sesuai dengan kemajuan informasi dan teknologi saat ini seperti android?

Jawaban: Media pembelajaran perlu untuk dikembangkan sesuai kemajuan informasi dan teknologi saat ini, terutama pada android. Di SMKN 2 Depok sendiri kemungkinan untuk kedepannya akan menggunakan aplikasi android untuk keperluan evaluasi. Evaluasi ini akan menggunakan google formulir.

5. Apakah sudah ada media belajar berbasis aplikasi android di SMK ini?

Jawaban: Media pembelajaran berbasis aplikasi android di SMK ini sudah ada. Media tersebut didapatkan dari mahasiswa magang tahun-tahun lalu. Media yang didapatkan berupa kamus pengecatan, *body repair*, dan sistem bahan bakar berbasis android. Untuk media pengecatan aplikasi masih berbentuk kamus.

6. Bagaimana bila saya mengembangkan media belajar berbasis aplikasi android selain kamus android dalam bentuk materi ajar untuk belajar siswa secara mandiri?

Jawaban: Menurut saya bagus, tetapi harus disesuaikan dengan materi dan kompetensi dasarnya. Dan juga harus ditelusuri dengan silabus dan jam pembelajarannya. Lebih baik materi dalam media tidak hanya satu dua kompetensi dasar saja, tetapi lengkap satu semester. Selama ini media yang didapatkan hanya menyusun satu atau dua kompetensi dasar saja, jadi lebih baik jika materinya satu semester.

Siswa

1. Apa saja media belajar yang anda miliki untuk belajar pengecatan bodi otomotif?

Jawaban: Media pembelajaran yang dimiliki secara teori sudah disediakan buku *new step* dan alat praktik juga sudah disediakan seperti spraygun, kompresor, dan sprayboot, cat.

2. Apakah anda sering membaca buku pedoman pengecatan bodi otomotif tersebut?

Jawaban: Buku modul jarang dibaca. Karena tampilan pada buku sangat membosankan dan tidak menarik. Buku hanya dibaca ketika akan ulangan atau ketika akan presentasi.

3. Kenapa anda malas untuk belajar melalui buku tersebut?

Jawaban: Karena tampilan buku kurang menarik. Dan lebih sering mengaplikasikan handphone daripada buku.

4. Bagaimana jika anda belajar secara melalui media digital seperti di smartphone yang anda miliki, apakah lebih mudah dan semangat dalam belajar?

Jawaban: Belajar menggunakan media digital sangatlah membantu, dan juga banyak ilmu baru yang akan didapatkan melalui media digital tersebut.

5. Bagaimana jika saya mengembangkan media pembelajaran pengecatan bodi berbasis aplikasi android?

Jawaban: Setuju. Karena media pembelajaran pengecatan bodi berbasis aplikasi android lebih efektif. Hal ini disebabkan dengan android, materi




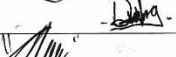





belajar pengecatan bodi dapat diakses dimana saja dan kapan saja tanpa perlu membawa buku.

6. Bagaimana jika aplikasi tersebut disertakan video pembelajaran yang terhubung ke youtube?

Jawaban: Jika aplikasi disertakan video pembelajaran akan lebih menarik, tidak membosankan karena tampilannya dengan video serta memudahkan untuk memahami lebih lanjut tentang materi yang dipelajari.

7. Menurut anda warna/tema yang dominan untuk aplikasi media pembelajaran pengecatan berbasis aplikasi android apa. Putih, Hijau, Biru.

Jawaban: Warna atau tema yang dominan untuk aplikasi media pembelajaran pengecatan berbasis aplikasi android lebih baik berwarna hijau, karena netral, warnanya tidak terlalu tajam sehingga tidak membuat mata lelah.

No	Nama	Kelas	Tanda Tangan
1	fajar Imani Wasero	XII TPBO	
2	Panggih dwi santoro	XII TPBO	
3	Piki kurniawan	XII TPBO	
4	Wahyu Tri Adi Pangestu	XII TPBO	
5	Dadang Setrawan	XII TPBO	 -Dada-
6	NICOLAUS RP	XII TPBO	
7	Rafi Fajar Nugroho	XII TPBO	
8	Adi Cahyono	XII TPBO	
9	ALoi BAYU .S	XII-TPBO	
10	m. label yusro	XII-TPBO	

Yogyakarta, 14 Januari 2019

KPK Otomotif.


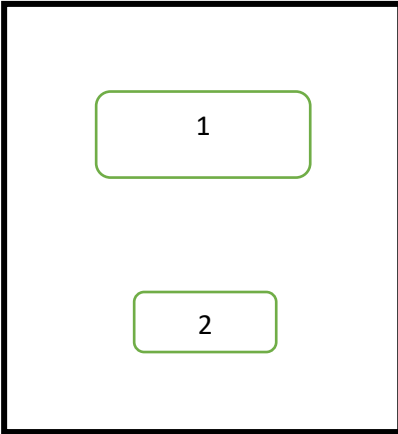


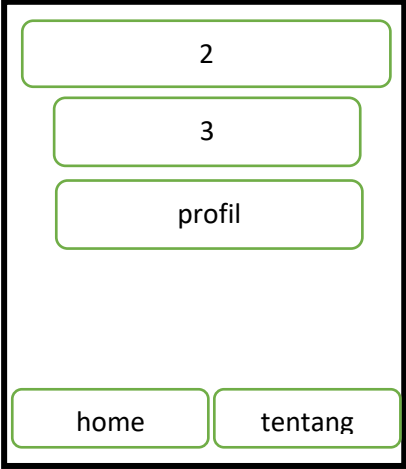
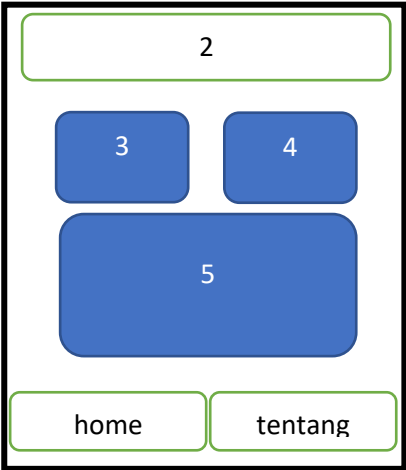
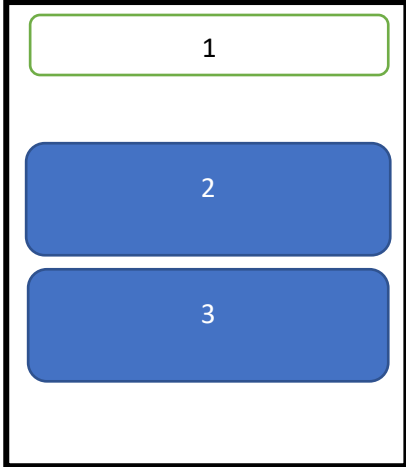
Drs. Isnanta

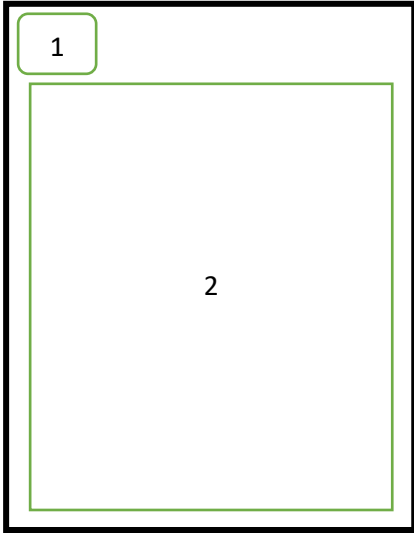
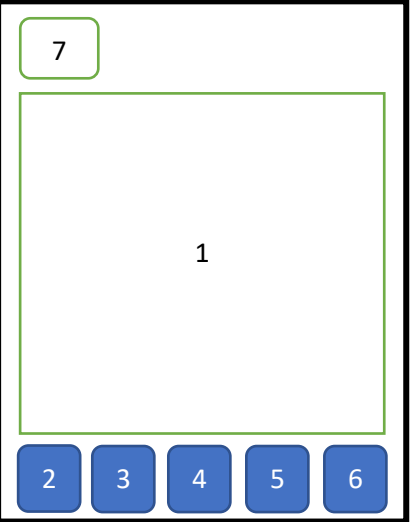
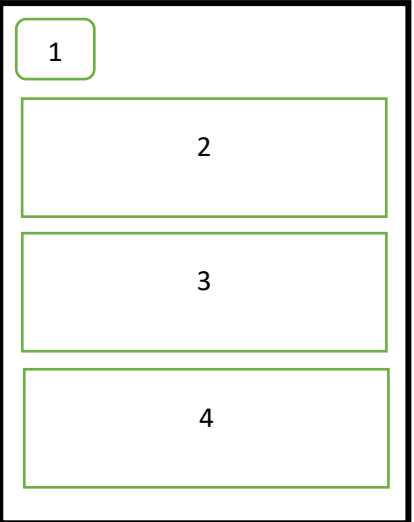
NIP.19620904 199003 1 006

Lampiran 4. *Storyboard* MPP

**STORYBOARD MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS
APLIKASI *ANDROID* MATERI/KOMPETENSI DASAR 3.4
MENJELASKAN PERSIAPAN PERMUKAAN YANG TELAH DIBERI
PRIMER DAN SURFACE UNTUK PENYELESAIAN AKHIR DAN 3.6
MENJELASKAN PERSIAPAN CAT DAN SPRAY GUN UNTUK
PENYEMPROT**

No	Rancangan Halaman	Keterangan
1	 <p data-bbox="603 831 699 860">gambar</p>	<p data-bbox="954 636 1299 665">Halaman <i>Progress Bar</i></p> <ol data-bbox="943 707 1287 842" style="list-style-type: none">1. Loading screen2. Berisi gambar3. Loading akan selesai setelah beberapa detik
2	 <p data-bbox="644 1205 660 1234">1</p> <p data-bbox="644 1402 660 1431">2</p>	<p data-bbox="975 1084 1267 1149">Halaman Wellcome Screen</p> <ol data-bbox="943 1193 1267 1328" style="list-style-type: none">1. Bersisi nama media "Media Pembelajaran Pengecatan"2. Tombol Mulai

No	Rancangan Halaman	Keterangan
3		<p>Halaman Tentang 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Navigation Bar</i> "Tombol Tentang" bersi gambar tiga garis 2. <i>Action Bar</i> "MPP" Medai Pembelajaran 3. Tombol menuju tentang versi media pembelajaran pengecatan 4. Tombol profil pembuat media pembelajaran
4		<p>Halaman Utama Home</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Navigation Bar</i> "Tombol home" bersi gambar home 2. <i>Action Bar</i> "MPP" Media Pembelajaran Pengecatan 3. Tombol menuju materi bersi gambar buku 4. Tombol menuju kuis bersi gambar buku dan pensil 5. Tombol menuju pilihan video online bersi cuplikan gambar video
5		<p>Halaman Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterangan halaman "MATERI" 2. Tombol materi Kompetensi Dasar 3.4 bersi gambar pengamplasan 3. Tombol materi Kompetensi Dasar 3.6 bersi gambar pengecatan

No	Rancangan Halaman	Keterangan
6		<p>Halaman Sub Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol kembali 2. bagian yang bersikan materi yang sudah di "klik" baik KD 3.4 ataupun 3.6
7		<p>Halaman Kuis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang pertanyaan yang disajikan 2. Tombol pilihan "A" 3. Tombol pilihan "B" 4. Tombol pilihan "C" 5. Tombol pilihan "D" 6. Tombol pilihan "E" 7. Tombol kembali ke menu utama
		<p>Halaman Video</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol Kembali 2. Video pembelajaran 1 3. Video pembelajaran 2 4. Video Pembelajaran 3 <p>Video terhubung ke Youtube sehingga saat di klik langsung terhubung ke youtube channel Fasta</p>

Lampiran 5. Tabulasi Total Hasil Penilaian Media Dari Ahli Sampai Uji Coba Skala Besar

TABEL TABULASI TOTAL DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS ANDROID DARI PENILAIAN AHLI SAMPAI DENGAN UJI COBA SKALA BESAR

TABEL TABULASI DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS ANDROID DARI AHLI MEDIA

VARIABEL	UMUM		PENGUNAAN								TAMPILAN										
	Menggunakan kemajuan teknologi saat ini		Kemudahan akses		Kemudahan kontrol		Kemudahan penggunaan aplikasi			Aplikasi dapat berjalan dengan lancar	Ketepatan penempatan tombol	Ketepatan ukuran tombol	Kejelasan fungsi tombol	Ketepatan pemilihan tema ,warna, teks, grafis				Kejelasan kualitas gambar	Ketepatan penempatan gambar	Kejelasan kualitas video	
INDIKATOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
NO SOAL																					
Responden 1	4	3	5	5	2	5	4	4	3	2	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
RATA -RATA PER SOAL	4.00	3.00	5.00	5.00	2.00	5.00	4.00	4.00	3.00	2.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00
JUMLAH PERINDIKATOR	7.00		10.00		7.00		11.00			2.00	3.00	5.00	5.00	19.00				4.00	4.00	10.00	
RATA-RATA PER INDIKATOR	3.50		5.00		3.50		3.67			2.00	3.00	5.00	5.00	4.75				4.00	4.00	5.00	
JUMLAH PERVARIABEL	3.50		14.17								30.75										
RATA - RATA PER VARIABEL	3.50		3.54								4.39										
JUMLAH RATA - RATA PER VARIABEL	11.43																				
RATA -RATA TOTAL	3.81																				
KESIMPULAN	Dari hasil yang didapat dapat dilihat skor nilai sebesar 3,96, dari tabel 14 konversi data kuantitatif ke data kualitatif dapat disimpulkan ahli media menyatakan media pembelajaran pengecatan berbasis android layak. Dengan masukan dan saran dari ahli media																				

TABEL TABULASI DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS ANDROID DARI AHLI MATERI

ASPEK	ISI MATERI														PENYAJIAN						
INDIKATOR	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pencapaian kompetensi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Kebenaran isi materi			Kejelasan materi pendukung				Kejelasan isi materi			Ketepatan pembuatan evaluasi soal			Penyusunan materi		Penyajian materi		Tata bahasa	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20
NO SOAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	
Responden 1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	
RATA - RATA PER SOAL	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	
JUMLAH PERINDIKATOR	5.00	5.00	15.00			18.00				9.00			14.00			5.00	14.00		10.00		
RATA-RATA PER INDIKATOR	5.00	5.00	5.00			4.50				4.50			4.67			5.00	4.67		5.00		
JUMLAH PERVARIABEL	28.67														14.67						
RATA - RATA PER VARIABEL	4.78														4.89						
JUMLAH RATA - RATA PER VARIABEL															9.67						
RATA - RATA TOTAL															4.83						
KESIMPULAN	Dari hasil yang didapat dapat dilihat skor nilai sebesar 4,85, dari tabel 14 konversi data kuantitatif ke data kualitatif dapat disimpulkan ahli materi menyatakan materi yang terdapat pada media pembelajaran pengecatan berbasis android sangat layak . Dengan masukan dan saran dari ahli materi																				

TABEL TABULASI DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS ANDROID DARI UJI COBA SKALA KECIL

ASPEK VARIABEL	PENGUNAAN								TAMPILAN											KEBERMANFAATAN						
	Kemudahan akses		Kemudahan kontrol		Kemudahan penggunaan aplikasi			Aplikasi dapat berjalan dengan lancar	Ketepatan penempatan tombol	Ketepatan ukuran tombol	Kejelasan fungsi tombol	Ketepatan pemilihan tema ,warna, teks, grafis				Kejelasan kualitas gambar	Ketepatan penempatan gambar	Kejelasan kualitas video	Membantu siswa dalam belajar pengecatan			Mampu memotivasi dan menjadi sumber materi ajar untuk siswa				
INDIKATOR	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	
Responden 1	5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3	4	
Responden 2	3	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	
Responden 3	4	5	5	5	3	4	4	5	3	3	4	4	3	5	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5	
Responden 4	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	1	1	3	3	2	4	2	4	
Responden 5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	3	5	3	3	4	4	4	5	5	4	4	3	4	
Responden 6	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	
Responden 7	1	2	2	2	3	1	3	2	1	2	3	1	4	2	3	1	2	2	3	1	3	4	1	3	2	
Responden 8	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	5	3	3	2	4	3	2	3	4	4	3	3	4	
Responden 9	5	5	5	3	3	5	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	2	4	4	4	2	2	4	
Responden 10	3	2	2	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	3	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	
RATA -RATA PER SOAL	3.40	3.40	3.40	3.30	2.90	3.10	2.60	2.90	2.70	2.80	3.40	2.80	3.10	3.10	2.80	2.30	2.70	2.80	2.70	3.50	3.60	3.40	2.70	2.60	3.40	
JUMLAH PER INDIKATOR	6.80		6.70		8.60			2.90	2.70	2.80	3.40	11.80				2.30	2.70	5.50			10.50			8.70		
RATA-RATA PER INDIKATOR	3.40		3.35		2.87			2.90	2.70	2.80	3.40	2.95				2.30	2.70	2.75			3.50			2.90		
JUMLAH PER VARIABEL	12.52								19.60											6.40						
RATA - RATA PER VARIABEL	3.13								2.80											3.20						
JUMLAH RATA - RATA PER VARIABEL	9.13																									
RATA -RATA TOTAL	3.04																									
KESIMPULAN	Dari hasil yang didapat dapat dilihat skor nilai sebesar 3,04, dari tabel 14 konversi data kuantitatif ke data kualitatif dapat disimpulkan uji coba skala kecil menyatakan media pembelajaran pengecatan berbasis android cukup layak namun dengan beberapa masukan dan saran dari siswa.																									

TABEL TABULASI DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN
BERBASIS ANDROID DARI GURU KEAHLIAN TEKNIK PERBAIKAN BODI OTOMOTIF

ASPEK	ISI MATERI														PENGUNAAN							TAMPILAN											
INDIKATOR	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pencapaian	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajara	Kebenaran isi materi			Kejelasan materi pendukung				Kejelasan isi materi				Ketepatan pembuatan evaluasi soal		Kemudahan akses		Kemudahan penggunaan aplikasi			Aplikasi dapat berjalan dengan lancar	Ketepatan penempatan tombol	Ketepatan ukuran tombol	Kejelasan fungsi tombol	Ketepatan pemilihan tema, warna, teks, grafis				Kejelasan kualitas gambar	Ketepatan penempatan gambar	Kejelasan kualitas video		
			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
NO SOAL	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
Responden 1	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4
Responden 2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
RATA - RATA PER SOAL	4.50	4.50	4.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.50	4.00	4.00	4.00	4.50	4.50	5.00	4.50	4.50	4.00	4.00	4.00	3.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.50	4.00	4.50	4.00	4.50	
JUMLAH PERINDIKATOR	4.50	4.50	12.50			16.00				8.50				12.50		9.50		9.00			12.00	3.50	4.00	4.00	4.00	16.50				4.50	4.00	8.50	
RATA-RATA PER INDIKAT	4.50	4.50	4.17			4.00				4.25				4.17		4.75		4.50			6.00	3.5	4.00	4.00	4.00	4.13				4.50	4.00	4.25	
JUMLAH PERVARIABEL	25.58														18.75							28.88											
RATA - RATA PER YARIAE	4.26														4.69							4.13											
JUMLAH RATA - RATA PE	13.08																																
RATA - RATA TOTAL	4.36																																
KESIMPULAN	Dari hasil yang didapat dapat dilihat skor nilai sebesar 4,36, dari tabel 14 konversi data kuantitatif ke data kualitatif dapat disimpulkan uji coba pada guru keahlian teknik perbaikan bodi otomotif menyatakan media dan materi yang terdapat pada media pembelajaran pengecatan berbasis android sangat layak . Dengan masukan dan saran dari ahli materi																																

TABEL TABULASI DATA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN BERBASIS ANDROID DARI UJI COBA SKALA BESAR

ASPEK VARIABEL	PENGGUNAAN								TAMPIAN							GEMARAN AN										
	Kemudahan akses		Kemudahan kontrol		Kemudahan penggunaan aplikasi		Aplikasi dapat berjalan dengan lancar		Ketepatan penempatan tombol	Ketepatan ukuran tombol	Kajelasan fungsi tombol	Ketepatan pemilihan tema, warna, teks, grafis			Kajelasan kualitas gambar	Ketepatan penempatan gambar	Kajelasan kualitas video	Membantu siswa dalam belajar pengecatan			Mampu memotivasi dan menjadi sumber materi ajar untuk siswa					
INDIKATOR	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	
NO SOAL																										
Responden 1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	
Responden 2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
Responden 3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
Responden 4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	2	3	3	
Responden 5	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	
Responden 6	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	
Responden 7	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	
Responden 8	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	
Responden 9	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	
Responden 10	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	
Responden 11	4	4	5	4	4	3	4	3	5	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	
Responden 12	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	
Responden 13	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	
Responden 14	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	3	3	5	3	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	
Responden 15	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	
Responden 16	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	4	4	3	5	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	
Responden 17	3	4	4	4	5	3	2	3	3	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	3	4	4	
Responden 18	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	3	
Responden 19	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
Responden 20	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
Responden 21	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5	3	4	5	4	3	5	4	5	5	3	4	
Responden 22	4	5	3	5	4	5	5	5	3	3	5	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	
Responden 23	4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	
Responden 24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	
Responden 25	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5	
Responden 26	3	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	
Responden 27	4	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	
Responden 28	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	
Responden 29	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	
Responden 30	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	
Responden 31	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	4	
Responden 32	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	
RATA - RATA PER SOAL	4,22	4,50	4,28	4,44	4,22	4,31	4,16	4,34	4,19	4,13	4,44	4,08	4,16	4,56	4,36	4,28	4,22	4,30	4,25	4,63	4,50	4,28	4,06	3,94	4,47	
JUMLAH PER INDIKATOR	8,72		8,72			12,69		4,34	4,19	4,13	4,44			36,91		4,28	4,22	8,44		13,41					12,47	
RATA-RATA PER INDIKATOR	4,36		4,36			4,25		4,34	4,19	4,13	4,44			4,25		4,28	4,22	4,22		4,47					4,36	
JUMLAH PER VARIABEL					17,29									29,70											8,63	
RATA - RATA PER VARIABEL					4,32									4,24											4,31	
JUMLAH RATA - RATA PER VARIABEL														12,86												
RATA - RATA TOTAL														4,29												
KESIMPULAN	Dari hasil yang didapat dapat dilihat skor nilai sebesar 4,28, dari tabel 14 korensi data kuantitatif ke data kualitatif dapat disimpulkan uji coba skala besar setelah melalui musakom saran dan korensi pedemda untuk perbaikan uji coba skala kecil tabel 14 korensi data kuantitatif ke data kualitatif dapat android sangat layak																									

Lampiran 6. Angket Penilaian Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

Media : Media Belajar Pengecatan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi
Android

Peneliti : Fasta Aula Hidayat

Evaluator : Rizky Edi Juwanto

NIP : 51801 0906 16142

Tanggal : 08 April 2019

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini diisi oleh ahli media
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat Ahli Materi terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
4= baik/sesuai/layak/jelas
3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila Bapak menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Bapak dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesedian Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih

A. Aspek Umum

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Kreatif dan inovatif (baru, menarik, unik di bidang otomotif)				✓	
2.	Unggul (mempunyai kelebihan dibandingkan media pembelajaran lain)			✓		

B. Aspek Penggunaan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
3.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>install</i>					✓
4.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dibuka					✓
5.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di tutup		✓			
6.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>uninstall</i>					✓
7.	Tampilan antar muka/ <i>User Interface</i> pada aplikasi ramah; mudah dipahami				✓	
8.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dioperasikan				✓	
9.	Tindakan yang dilakukan pada setiap konten mudah, lancar			✓		
10.	Aplikasi media belajar pengecatan dapat berjalan lancar tanpa ada <i>lag</i>		✓			

pop up masih bug setelah quiz

C. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
11.	Peletakan tombol navigasi berada di posisi yang tepat			✓		
12.	Ukuran tombol navigasi proporsional					✓
13.	Tombol navigasi dapat bekerja sesuai fungsinya					✓
14.	Pemilihan warna tema menarik					✓
15.	Pemilihan warna <i>background</i> sesuai					✓
16.	Teks dapat terbaca					✓

Bagian depan Home duw

17.	Desain tampilan terlihat menarik				✓	
18.	Kualitas gambar yang ditampilkan baik				✓	
19.	Gambar berada diposisi yang tepat				✓	
20.	Kualitas video yang ditampilkan baik					✓
21.	Video dapat diperbesar/fullscreen					✓

Menurut saya, "Media Belajar Perbaikan Body Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman" :


- () layak digunakan tanpa revisi
- (✓) layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () tidak layak digunakan

Saran/komentar

- o) Bagian opening diperindah, tombol versi dan pembuat dijadikan satu.
- o) Masih ada bug dibagian setelah quiz
- o) Sediakan tombol close
- o) Jika bisa, jalankan video dengan Modal Eksternal agar tidak keluar aplikasi
- o) Untuk versi pembuatan bisa pilih mulai dari versi 4.xx agar di semua versi android bisa

Yogyakarta, ..8.. April 2019

Validator


Rizky Badi Juwanto
NIP. 5190 1890 616142

Lampiran 7. Angket Penilaian Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

Materi : Media Belajar Pengecatan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi

Android

Peneliti : Fasta Aula Hidayat

Evaluator : *Muhammad Walid*

NIP : *19770717 200212 1001*

Tanggal : *22 April 2019*

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar validasi ini diisi oleh ahli materi
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat Ahli Materi terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
4= baik/sesuai/layak/jelas
3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila Bapak menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Bapak dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesedian Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih

A. Aspek Isi Materi Aplikasi Media Belajar Pengecatan Berbasis *Android*

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi					✓
2.	Materi dalam aplikasi media belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
3.	Materi dalam aplikasi media belajar berisi tentang materi pengecatan bodi otomotif					✓
4.	Kebenaran isi materi tentang pengecatan bodi otomotif					✓
5.	Materi dalam aplikasi media belajar diambil dari sumber yang relevan dengan pengecatan otomotif					✓
6.	Gambar pada materi yang disajikan tidak membingungkan					✓
7.	Gambar jelas sesuai dengan isi materi yang disajikan					✓
8.	Video jelas sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
9.	Video yang disajikan tidak membingungkan				✓	
10.	Materi pada aplikasi media belajar pengecatan bodi otomotif disampaikan dengan jelas				✓	
11.	Kelengkapan materi yang disampaikan cukup jelas tidak membingungkan					✓
12.	Soal-soal evaluasi sesuai dengan materi yang disampaikan					✓
13.	Keterkaitan soal dengan materi ajar					✓
14.	Soal-soal evaluasi tidak membingungkan siswa				✓	

B. Aspek Penyajian

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
15.	Kemudahan memahami penyusunan materi yang disajikan					✓
16.	Kejelasan penyajian materi secara visual					✓

17.	Kesesuaian penyajian judul dengan pembahasan materi					✓
18.	Penyajian materi runtut dan sistematis				✓	
19.	Tata bahasa tulisan materi mudah dimengerti					✓
20.	Bahasa materi yang disajikan komunikatif					✓

Menurut saya, "Media Belajar Perbaikan Body Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman" :

- () layak digunakan tanpa revisi
- (✓) layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () tidak layak digunakan

Komentar/Saran:

* Video & usahakan memenuhi kaidah lingkungan belajar yang baik
 - sikap & tampilan : Baju praktik, APD & adegan tempat
 - cara yang digunakan sesuai kaidah serta teori yang benar

Yogyakarta, 22 April 2019

Validator



Mukhammad Harid, M.Eng.
 NIP. 19770717 200212 1 001

Lampiran 8. Angket Penilaian Guru Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif

LEMBAR PENILAIAN GURU KEAHLIAN TEKNIK PERBAIKAN BODI OTOMOTIF

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

Materi : Media Belajar Pengecatan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi
Android

Peneliti : Fasta Aula Hidayat

Evaluator : *Isnanta*

NIP : *1962 0904 19903 1006*

Tanggal : *3 - 5 - 19*

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar penilaian ini diisi oleh guru mata pelajaran pengecatan otomotif
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat Bapak terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
4= baik/sesuai/layak/jelas
3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila Bapak menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Bapak dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
2.	Materi dalam aplikasi media belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
3.	Materi dalam aplikasi media belajar berisi tentang materi pengecatan bodi otomotif				✓	
4.	Kebenaran isi materi tentang pengecatan bodi otomotif				✓	
5.	Materi dalam aplikasi media belajar diambil dari sumber yang relevan dengan pengecatan otomotif				✓	
6.	Gambar pada materi yang disajikan tidak membingungkan				✓	
7.	Gambar jelas sesuai dengan isi materi yang disajikan				✓	
8.	Video jelas sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
9.	Video yang disajikan tidak membingungkan				✓	
10.	Materi pada aplikasi media belajar pengecatan bodi otomotif disampaikan dengan jelas				✓	
11.	Kelengkapan materi yang disampaikan cukup jelas tidak membingungkan				✓	
12.	Soal-soal evaluasi sesuai dengan materi yang disampaikan				✓	
13.	Keterkaitan soal dengan materi ajar				✓	
14.	Soal-soal evaluasi tidak membingungkan siswa				✓	

B. Aspek Penggunaan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
15.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>install</i>				✓	
16.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dibuka					✓
17.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di tutup				✗	✓
18.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>uninstall</i>				✓	
19.	Tampilan antar muka/ <i>User Interface</i> pada aplikasi ramah, mudah dipahami				✓	
20.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dioperasikan				✓	
21.	Tindakan yang dilakukan pada setiap konten mudah, lancar				✓	
22.	Aplikasi media belajar pengecatan dapat berjalan lancar tanpa ada <i>lag</i>			✓		

C. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
23.	Peletakan tombol navigasi berada diposisi yang tepat				✓	
24.	Ukuran tombol navigasi proporsional				✓	
25.	Tombol navigasi dapat bekerja sesuai fungsinya				✓	
26.	Pemilihan warna tema menarik				✓	
27.	Pemilihan warna <i>background</i> sesuai				✓	
28.	Teks dapat terbaca				✓	
29.	Desain tampilan terlihat menarik				✓	
30.	Kualitas gambar yang ditampilkan baik				✓	
31.	Gambar berada diposisi yang tepat				✓	
32.	Kualitas video yang ditampilkan baik				✓	
33.	Video dapat diperbesar/ <i>fullscreen</i>					✓

Menurut saya, "Media Belajar Perbaikan Body Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman" :

Komentar/saran:

= materi pengecatan baru memuat
KD-3 (pengit alutan saja),
= sebaiknya di lengkapi dg KD-4
(Ketrampilan).

Yogyakarta, 3-5.....2019

Guru Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif


Kusanto

**LEMBAR PENILAIAN GURU KEAHLIAN TEKNIK PERBAIKAN BODI
OTOMOTIF**

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada
Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok
Sleman

Materi : Media Belajar Pengecatan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi

Android

Peneliti : Fasta Aula Hidayat

Evaluator : *Yahya Achmad Satria, S. Pd*

NIP : -

Tanggal : *2 Mei 2019*

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar penilaian ini diisi oleh guru mata pelajaran pengecatan otomotif
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat Bapak terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
4= baik/sesuai/layak/jelas
3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila Bapak menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Bapak dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesedian Bapak untuk mengisi lembar validasi ini, diucapkan terimakasih.

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi					✓
2.	Materi dalam aplikasi media belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
3.	Materi dalam aplikasi media belajar berisi tentang materi pengecatan bodi otomotif					✓
4.	Kebenaran isi materi tentang pengecatan bodi otomotif				✓	
5.	Materi dalam aplikasi media belajar diambil dari sumber yang relevan dengan pengecatan otomotif				✓	
6.	Gambar pada materi yang disajikan tidak membingungkan				✓	
7.	Gambar jelas sesuai dengan isi materi yang disajikan				✓	
8.	Video jelas sesuai dengan materi yang disajikan				✓	
9.	Video yang disajikan tidak membingungkan				✓	
10.	Materi pada aplikasi media belajar pengecatan bodi otomotif disampaikan dengan jelas					✓
11.	Kelengkapan materi yang disampaikan cukup jelas tidak membingungkan				✓	
12.	Soal-soal evaluasi sesuai dengan materi yang disampaikan				✓	
13.	Keterkaitan soal dengan materi ajar				✓	
14.	Soal-soal evaluasi tidak membingungkan siswa					✓

B. Aspek Penggunaan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
15.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>install</i>					✓
16.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dibuka					✓
17.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di tutup				✓	
18.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>uninstall</i>					✓
19.	Tampilan antar muka/ <i>User Interface</i> pada aplikasi ramah, mudah dipahami				✓	
20.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dioperasikan				✓	
21.	Tindakan yang dilakukan pada setiap konten mudah, lancar				✓	
22.	Aplikasi media belajar pengecatan dapat berjalan lancar tanpa ada <i>lag</i>				✓	

C. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
23.	Peletakan tombol navigasi berada diposisi yang tepat				✓	
24.	Ukuran tombol navigasi proporsional				✓	
25.	Tombol navigasi dapat bekerja sesuai fungsinya				✓	
26.	Pemilihan warna tema menarik				✓	
27.	Pemilihan warna <i>background</i> sesuai				✓	
28.	Teks dapat terbaca					✓
29.	Desain tampilan terlihat menarik				✓	
30.	Kualitas gambar yang ditampilkan baik					✓
31.	Gambar berada diposisi yang tepat				✓	
32.	Kualitas video yang ditampilkan baik				✓	
33.	Video dapat diperbesar/ <i>fullscreen</i>				✓	

Menurut saya, "Media Belajar Perbaikan Body Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman" :

Komentar/saran:

Sudah baik dan layak utk proses pembelajaran di sekolah secara langsung atau pun tidak langsung. Tetapi ada kelemahan/kekurangan ketika siswa ingin melihat video pembelajaran tidak memiliki koneksi internet / internet sekolah terputus maka video tidak dpt tampil krn dg aplikasi youtube hrs dg koneksi internet.

Yogyakarta, 2 Mei2019

Guru Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif


Yahya Achmad Satma, S.Pd

Lampiran 9. Angket Penilaian Uji Coba Skala Kecil

LEMBAR PENILAIAN SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

Nama Siswa : Eka Wahyu P.

NIS : 16108

Tanggal : 25 April 2019

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar penilaian ini diisi oleh siswa
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat siswa terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
4= baik/sesuai/layak/jelas
3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila anda menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesediannya mengisi lembar penilaian ini, diucapkan terimakasih

A. Aspek Penggunaan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>install</i>					✓
2.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dibuka					✓
3.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di tutup					✓
4.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di <i>uninstall</i>			✓		
5.	Tampilan antar muka/ <i>User Interface</i> pada aplikasi ramah, mudah dipahami			✓		
6.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dioperasikan					✓
7.	Tindakan yang dilakukan pada setiap konten mudah, lancar			✓	✓	
8.	Aplikasi media belajar pengecatan dapat berjalan lancar tanpa ada <i>lag</i>				✓	

B. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
9.	Peletakan tombol navigasi berada diposisi yang tepat			✓		
10.	Ukuran tombol navigasi proporsional		✓			
11.	Tombol navigasi dapat bekerja sesuai fungsinya				✓	
12.	Pemilihan warna tema menarik				✓	
13.	Pemilihan warna <i>background</i> sesuai				✓	
14.	Teks dapat terbaca				✓	
15.	Desain tampilan terlihat menarik			✓		
16.	Kualitas gambar yang ditampilkan baik			✓		
17.	Gambar berada diposisi yang tepat			✓		
18.	Kualitas video yang ditampilkan baik			✓		
19.	Video dapat diperbesar/ <i>fullscreen</i>		✓			

C. Aspek Kebermanfaatan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
20.	Media aplikasi belajar pengecatan ini bermanfaat				✓	
21.	Media aplikasi belajar pengecatan ini memudahkan dan membantu saya dalam belajar pengecatan				✓	
22.	Media aplikasi belajar pengecatan ini sesuai dengan kebutuhan saya				✓	
23.	Media aplikasi belajar pengecatan ini mendorong saya belajar mandiri		✓			
24.	Media belajar aplikasi pengecatan dapat menarik minat baca saya		✓			
25.	Media aplikasi belajar pengecatan dapat meningkatkan keefektifan saya untuk memahami materi pengecatan				✓	

Komentar/saran:

Menurut saya aplikasi ini membantu bagi yang ingin belajar secara jelas dan padat. Saran saya aplikasi ini masih butuh perbaikan contohnya ukuran tombol navigasi kurang proporsional dan tidak dapat di fullscreen.

Yogyakarta, 25 April 2019

Siswa



Eko Wahyu Burnomo

Lampiran 10. Angket Penilaian Uji Coba Skala Besar

LEMBAR PENILAIAN SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Pengecatan Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

Nama Siswa : *Danggrih dwi santoso*

NIS : *16121*

Tanggal : *2 mei 2019*

Petunjuk Pengisian:

1. Lembar penilaian ini diisi oleh siswa
2. Berilah tanda (V) pada kolom yang disediakan sesuai dengan pendapat siswa terhadap setiap pertanyaan. Jawaban diberikan pada kolom alternatif jawaban yang telah disediakan.
3. Keterangan alternatif jawaban sebagai berikut:
 - 5= sangat baik/sangat sesuai/sangat layak/sangat jelas
 - 4= baik/sesuai/layak/jelas
 - 3= cukup baik/cukup sesuai/cukup layak/cukup jelas
 - 2= kurang baik/kurang sesuai/kurang layak/kurang jelas
 - 1= sangat tidak baik/sangat tidak sesuai/sangat tidak layak/sangat tidak jelas
4. Apabila anda menilai kurang sesuai atau ada yang perlu diperbaiki, mohon untuk memberikan tanda, sehingga dapat segera dilakukan revisi lebih lanjut
5. Dimohon memberikan saran di tempat yang telah disediakan

Atas kesediannya mengisi lembar penilaian ini, diucapkan terimakasih

A. Aspek Penggunaan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah diinstall					✓
2.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dibuka					✓
3.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di tutup					✓
4.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah di uninstall					✓
5.	Tampilan antar muka/ <i>User Interface</i> pada aplikasi ramah, mudah dipahami				✓	
6.	Aplikasi media belajar pengecatan mudah dioperasikan					✓
7.	Tindakan yang dilakukan pada setiap konten mudah, lancar				✓	
8.	Aplikasi media belajar pengecatan dapat berjalan lancar tanpa ada lag					✓

B. Aspek Tampilan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
9.	Peletakan tombol navigasi berada diposisi yang tepat				✓	
10.	Ukuran tombol navigasi proporsional				✓	
11.	Tombol navigasi dapat bekerja sesuai fungsinya					✓
12.	Pemilihan warna tema menarik					✓
13.	Pemilihan warna <i>background</i> sesuai					✓
14.	Teks dapat terbaca					✓
15.	Desain tampilan terlihat menarik				✓	
16.	Kualitas gambar yang ditampilkan baik				✓	
17.	Gambar berada diposisi yang tepat				✓	
18.	Kualitas video yang ditampilkan baik				✓	
19.	Video dapat diperbesar/ <i>fullscreen</i>					✓

C. Aspek Kebermanfaatan

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban				
		1	2	3	4	5
20.	Media aplikasibelajar pengecatan ini bermanfaat					✓
21.	Media aplikasibelajar pengecatan ini memudahkan dan membantu saya dalam belajar pengecatan					✓
22.	Media aplikasi belajar pengecatan ini sesuai dengan kebutuhan saya				✓	
23.	Media aplikasi belajar pengecatan ini mendorong saya belajar mandiri				✓	
24.	Media belajar aplikasi pengecatan dapat menarik minat baca saya					✓
25.	Media aplikasibelajar pengecatan dapat meningkatkan keefektifan saya untuk memahami materi pengecatan				✓	

Komentar/saran:

Aplikasi pembelajaran yang sangat menarik minat baca dan sarana tambahan ilmu bagi pelajar karena dapat dibuka dimana saja. Saran untuk menambah kendala dan solusi yang dialami selama melakukan pengecatan.

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 2 mei 2019

Siswa


Ranggi duri

Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian Dari Universitas



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

22 April 2019

Nomor : 202/UN34.15/LT/2019
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . 1. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga (DIKPORA) Provinsi DIY
2. Kepala SMK N 2 Depok Sleman

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Fasta Aula Hidayat
NIM : 15504241003
Program Studi : Pend. Teknik Otomotif - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Media Belajar Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII di SMK Negeri 2 Depok Sleman
Waktu Penelitian : 23 April - 26 Juli 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Dr. Ir./Drs. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 12. Surat Ijin Penelitian Dari DIKPORA

24/4/2019

Surat Izin Penelitian - Pengajuan Ijin Penelitian Online- Dinas Dikpora DI



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAAHRAGA

Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 550330, Fax. 0274 513132
Website : www.dikpora.jogjaprovo.go.id, email : dikpora@jogjaprovo.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 24 April 2019

Nomor : 070/4196
Lamp : -
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth.

1. Kepala SMK Negeri 2 Depok Sleman

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta nomor 202/UN34.15/LT/2019 tanggal 22 April 2019 perihal Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin kepada:

Nama : Fasta Aula Hidayat
NIM : 15504241003
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif - S1
Fakultas : Fakultas Teknik
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR PERBAIKAN BODI OTOMOTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA PELAJARAN PENGECATAN BODI OTOMOTIF KELAS XII TPBO DI SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN
Lokasi : SMK Negeri 2 Depok Sleman,
Waktu : 23 April 2019 s.d 26 Juli 2019

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk membantu pelaksanaan penelitian dimaksud.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
Kepala Bidang Perencanaan dan
Pengembangan Mutu Pendidikan

Didik Wardaya, S.E., M.Pd.,MM
NIP 19660530 198602 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Pendidikan Menengah

Catatan:
Hasil print out dan bukti rekomendasi ini sudah berlaku tanpa Cap



*Scan kode untuk cek validnya surat ini.

Lampiran 13. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMK NEGERI 2 DEPOK
Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman. Telp. (0274) 513515 Faksimile (0274) 546809
Laman: www.smkn2depoksleman.sch.id Email: smkn2depok@yahoo.com Kode Pos 55281

SURAT KETERANGAN

Nomor: 072/0693

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMK Negeri 2 Depok, menerangkan bahwa:

Nama : Fasta Aula Hidayat
No. Induk Mahasiswa : 15504241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif - S1
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melaksanakan penelitian dengan judul: "Pengembangan Media Belajar Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi Android pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman" pada pada 2 s.d. 3 Mei 2019.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 9 Mei 2019
Kepala SMK Negeri 2 Depok



Drs. Agus Waluyo, M.Eng
Pembina IV/a

NIP. 19651227 199412 1 002

Lampiran 14. *Source Coding Java xml dan Layout*

Source Code

1. Splash Screen



Code xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@drawable/cet"
    tools:context=".SplashActivity">

</RelativeLayout>
```

Code java :

```
package com.good.mpp;

import android.content.Intent;
import android.os.Handler;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
```

```

public class SplashActivity extends AppCompatActivity {
    private static int SPLASH_TIME_OUT = 4000;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_splash);
        new Handler().postDelayed(new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                Intent mainIntent = new Intent(SplashActivity.this,
WelcomeActivity.class);
                startActivity(mainIntent);
                finish();
            }
        },SPLASH_TIME_OUT);
    }
}

```

2. Welcome



Code xml :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

```

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
android:layout_width="match_parent"  
android:background="@color/bluetext"  
android:layout_height="match_parent"  
tools:context=".WelcomeActivity">
```

```
<RelativeLayout
```

```
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:orientation="vertical">
```

```
<TextView
```

```
    android:layout_marginLeft="@dimen/_2sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_2sdp"  
    android:layout_marginTop="@dimen/_150sdp"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:textStyle="bold"  
    android:id="@+id/txt1"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:textAlignment="center"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:text="MEDIA PEMBELAJARAN PENGECATAN"  
    android:textSize="@dimen/_28sdp"/>
```

```
<Button
```

```
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:id="@+id/button"  
    android:layout_width="@dimen/_90sdp"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:layout_marginTop="@dimen/_80sdp"  
    android:layout_below="@id/txt1"  
    android:textSize="@dimen/_20sdp"  
    android:background="@drawable/custom_button"  
    android:textColor="@color/bluetext"  
    android:text="MULAI"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_50sdp"  
/>
```

```
</RelativeLayout>
```

```
</ScrollView>
```

Code java :


```

package com.good.mpp;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class WelcomeActivity extends AppCompatActivity {
    private static Button button;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_welcome);

        button = (Button) findViewById(R.id.button);
        button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                openHomeActivity();
            }
        });
    }

    public void openHomeActivity(){
        Intent intent = new Intent(this, MainActivity.class);
        startActivity(intent);
    }
}

```

3. Home



Code xml :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/bluetext"
    tools:context=".MainActivity">

    <LinearLayout
        android:orientation="vertical"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">

        <TextView
            android:id="@+id/txt11"
            android:text="MPP"
            android:background="@color/birumud"
            android:textSize="@dimen/_30sdp"
            android:textColor="@color/white"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content" />

        <GridLayout
            android:columnCount="1"
            android:rowCount="2"
            android:alignmentMode="alignMargins"
            android:columnOrderPreserved="false"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent">

            <android.support.v7.widget.CardView
                android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
                android:clickable="true"
                android:id="@+id/cardkd"
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="match_parent"
                android:layout_columnWeight="1"
                android:layout_rowWeight="1"
                app:cardElevation="@dimen/_6sdp"
                app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
                android:layout_margin="@dimen/_12sdp">
```

```

<LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_16sdp">

    <ImageView
        android:id="@+id/kd"
        android:layout_width="@dimen/_100sdp"
        android:layout_height="@dimen/_100sdp"
        android:src="@drawable/kd" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:textAlignment="center"
        android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
        android:text="Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar"
        android:textColor="#6f6f6f"
        android:textSize="@dimen/_14sdp" />

</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>

<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:id="@+id/cardmat"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    app:cardElevation="@dimen/_6sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:gravity="center"
        android:orientation="vertical"
        android:padding="@dimen/_16sdp">

```

```

<ImageView
    android:id="@+id/materi"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp"
    android:src="@drawable/scholarship" />

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    android:text="Materi"
    android:textColor="#6f6f6f"
    android:textSize="@dimen/_14sdp" />

</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:id="@+id/cardkuis"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    app:cardElevation="@dimen/_6sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
<LinearLayout
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_16sdp"
    android:gravity="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

<ImageView
    android:id="@+id/kuis"
    android:src="@drawable/test"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
<TextView
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    android:textColor="#6f6f6f"
    android:textSize="@dimen/_14sdp"

```

```

        android:text="Kuis"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />

    </LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>

</GridLayout>
<GridLayout
    android:columnCount="1"
    android:rowCount="1"
    android:alignmentMode="alignMargins"
    android:columnOrderPreserved="false"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <android.support.v7.widget.CardView
        android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
        android:clickable="true"
        android:id="@+id/cardvid"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_columnWeight="1"
        android:layout_rowWeight="1"
        app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
        app:cardCornerRadius="@dimen/_16sdp"
        android:layout_margin="@dimen/_14sdp"
    >
        <LinearLayout
            android:orientation="vertical"
            android:padding="@dimen/_16sdp"
            android:gravity="center"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent">

            <ImageView
                android:id="@+id/video"
                android:src="@drawable/video"
                android:layout_width="@dimen/_100sdp"
                android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
            <TextView
                android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
                android:textColor="#6f6f6f"
                android:textSize="@dimen/_14sdp"
                android:text="Video"

```

```

        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />

    </LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:id="@+id/cardprofil"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    app:cardElevation="@dimen/_6sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
    <LinearLayout
        android:orientation="vertical"
        android:padding="@dimen/_16sdp"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">

        <ImageView
            app:srcCompat="@drawable/user"
            android:layout_width="@dimen/_100sdp"
            android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
        <TextView
            android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
            android:textColor="#6f6f6f"
            android:textSize="@dimen/_14sdp"
            android:text="Profil"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" />
    </LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
</GridLayout>
</LinearLayout>
</ScrollView>

```

Code java :

```
package com.good.mpp;
```

```

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.widget.CardView;
import android.view.View;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    private static CardView card1, card2, card3, card4, card5;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        click();
    }
    public void click ()
    {
        card1 = (CardView) findViewById(R.id.cardmat);
        card1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent intent = new Intent(".BookActivity");
                startActivity(intent);
            }
        });
        card2 = (CardView) findViewById(R.id.cardkuis);
        card2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent intent = new Intent(".QuizActivity");
                startActivity(intent);
            }
        });
        card3 = (CardView) findViewById(R.id.cardvid);
        card3.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent intent = new Intent(".Video2Activity");
                startActivity(intent);
            }
        });
        card4 = (CardView) findViewById(R.id.cardkd);

```

```

card4.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(".Main2Activity");
        startActivity(intent);
    }
});
card5 = (CardView) findViewById(R.id.cardprofil);
card5.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(".HomeActivity");
        startActivity(intent);
    }
});
}
}
}

```

4. Ki/kd



Code xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

```



```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
android:background="@color/bluetext"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent"  
tools:context=".Main2Activity">
```

```
<RelativeLayout  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:orientation="vertical">
```

```
<TextView
```

```
    android:background="@color/birumud"  
    android:id="@+id/txt22"  
    android:textAlignment="center"  
    android:layout_below="@id/txt11"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"  
    android:text="KI dan KD"  
    android:textSize="@dimen/_20sdp"  
    android:textColor="@color/white"/>
```

```
<android.support.v7.widget.CardView  
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:layout_below="@id/txt22"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:layout_columnWeight="1"  
    android:layout_rowWeight="1"  
    android:id="@+id/card1"  
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"  
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"  
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"  
>
```

```
<LinearLayout
```

```
    android:orientation="vertical"  
    android:padding="@dimen/_12sdp"
```

```
android:gravity="center"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent">
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imgsan"
    android:src="@drawable/sander"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
```

```
<TextView
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 3.4"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```
</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
```

```
<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:layout_below="@id/card1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/card2"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
    <LinearLayout
        android:id="@+id/lnn2"
        android:orientation="vertical"
        android:padding="@dimen/_12sdp"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">
```

```

<ImageView
    android:id="@+id/imgspra"
    android:src="@drawable/spray"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />

<TextView
    android:id="@+id/txxt"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 3.6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
</RelativeLayout>
</ScrollView>

```

Code java :

```

package com.good.mpp;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.widget.CardView;
import android.view.View;

public class Main2Activity extends AppCompatActivity {

    private static CardView card1, card2;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main2);

        click();
    }
    public void click ()
    {
        card1 = (CardView) findViewById(R.id.card1);
    }
}

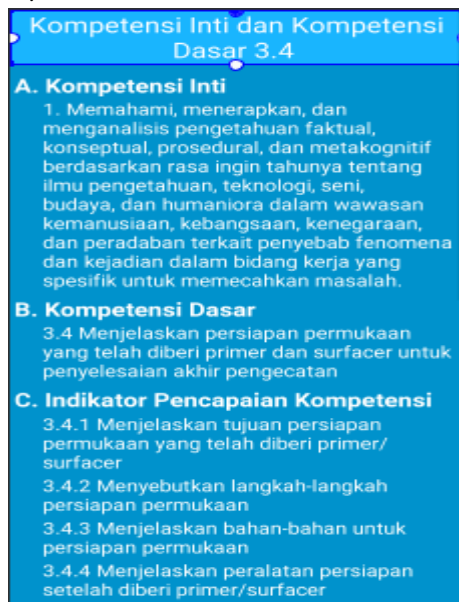
```

```

card1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(".Main3Activity");
        startActivity(intent);
    }
});
card2 = (CardView) findViewById(R.id.card2);
card2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(".Main4Activity");
        startActivity(intent);
    }
});
}
}

```

5. Ki/kd 3.4



Code xml :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"

```

```

android:layout_width="match_parent"
android:background="@color/bluetext"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".Main3Activity">
<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <TextView

        android:background="@color/birumud"
        android:id="@+id/txt22"
        android:textAlignment="center"
        android:layout_below="@id/txt11"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar 3.4 "
        android:layout_marginBottom="@dimen/_8sdp"
        android:textSize="@dimen/_20sdp"
        android:textColor="@color/white"/>
    <TextView
        android:textStyle="bold"
        android:id="@+id/txt1"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_3sdp"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@id/txt22"
        android:textSize="@dimen/_18sdp"
        android:textColor="@color/white"
        android:text="A. Kompetensi Inti "/>
    <TextView
        android:gravity="fill_horizontal"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
        android:layout_below="@id/txt1"
        android:textColor="@color/white"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:id="@+id/txt2"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_5sdp"
        android:text="1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan
faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin
tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora
dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait
penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk
memecahkan masalah."

```

```
android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"  
android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
```

```
<TextView  
    android:textStyle="bold"  
    android:id="@+id/txt3"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_3sdp"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/txt2"  
    android:textSize="@dimen/_18sdp"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:text="B. Kompetensi Dasar "/>
```

```
<TextView  
    android:gravity="fill"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"  
    android:layout_below="@id/txt3"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:id="@+id/txt4"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_5sdp"  
    android:text="3.4 Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi
```

primer dan surfacer untuk penyelesaian akhir pengecatan"

```
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"  
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
```

```
<TextView  
    android:textStyle="bold"  
    android:id="@+id/txt5"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_3sdp"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/txt4"  
    android:textSize="@dimen/_18sdp"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:text="C. Indikator Pencapaian Kompetensi "/>
```

```
<TextView  
    android:id="@+id/txt6"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/txt5"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"  
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
```

```

        android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
        android:text="3.4.1 Menjelaskan tujuan persiapan permukaan yang telah
diberi primer/surfacer"
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:id="@+id/txt62"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt6"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3.4.2 Menyebutkan langkah-langkah persiapan
permukaan"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:id="@+id/txt63"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt62"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3.4.3 Menjelaskan bahan-bahan untuk persiapan
permukaan"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:id="@+id/txt64"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt63"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3.4.4 Menjelaskan peralatan persiapan setelah diberi
primer/surfacer"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textColor="@color/white"

```

```

        android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:id="@+id/txt65"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt64"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3.4.5 Menjelaskan aplikasi persiapan permukaan setelah
diberi primer/surfacer"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textColor="@color/white"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:textStyle="bold"
    android:id="@+id/txt7"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_3sdp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt65"
    android:textSize="@dimen/_18sdp"
    android:textColor="@color/white"
    android:text="D. Tujuan Pembelajaran "/>

<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt7"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt81"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="1. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat
menjelaskan tujuan persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer
dengan benar."
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt81"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"

```



```

        android:id="@+id/txt82"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
        android:text="2. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat
        menyebutkan langkah-langkah persiapan permukaan dengan runtut dan jelas. "
        android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
        android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt82"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt83"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat
    menjelaskan bahan-bahan untuk persiapan dengan benar. "
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt83"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt84"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="4. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat
    menjelaskan peralatan persiapan permukaan setelah diberi primer/surfacer
    dengan benar."
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt84"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt85"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="5. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat
    menjelaskan aplikasi persiapan permukaan dengan runtut dan benar. "
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>

```

```
<TextView
    android:textStyle="bold"
    android:id="@+id/txt9"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_3sdp"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/txt85"
    android:textSize="@dimen/_18sdp"
    android:textColor="@color/white"
    android:text="E. Materi Pembelajaran (Rincian dari Materi Pokok
Pembelajaran)"/>
```

```
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt9"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt101"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="1. Tujuan persiapan permukaan"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
```

```
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt101"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt102"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="2. Langkah-langkah persiapan permukaan"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
```

```
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt102"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt103"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="3. Bahan persiapan permukaan"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
```

```

        android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt103"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt104"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="4. Peralatan setelah aplikasi primer dan dan surfacer"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>
<TextView
    android:layout_marginLeft="@dimen/_23sdp"
    android:layout_below="@id/txt104"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:id="@+id/txt105"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="5. Aplikasi persiapan permukaan yang telah diberi primer
dan surfacer"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
    android:textSize="@dimen/_15sdp"/>

</RelativeLayout>
</ScrollView>

```

Code java :

```

package com.good.mpp;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class Main3Activity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main3);
    }
}

```

6. Materi



Code xml :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:background="@color/bluetext"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".BookActivity">

    <RelativeLayout
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical">

        <TextView

            android:background="@color/berumud"
            android:id="@+id/txt22"
            android:textAlignment="center"
            android:layout_below="@id/txt11"
            android:layout_width="match_parent"
```

```
android:layout_height="wrap_content"
android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"
android:text="Materi"
android:textSize="@dimen/_20sdp"
android:textColor="@color/white"/>
```

```
<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:layout_below="@id/txt22"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/card1"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
>
```

```
<LinearLayout
```

```
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:gravity="center"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_12sdp">
```

```
<ImageView
```

```
    android:id="@+id/imgsan"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp"
    android:src="@drawable/sander" />
```

```
<TextView
```

```
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Materi Kompetensi Dasar 3.4"
    android:textAlignment="center"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold" />
```

```

</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>

<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:layout_below="@id/card1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/card2"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
>
<LinearLayout
    android:id="@+id/lnn2"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_12sdp"
    android:gravity="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

<ImageView
    android:id="@+id/imgspra"
    android:src="@drawable/spray"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />

<TextView
    android:id="@+id/txxt"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="Materi Kompetensi Dasar 3.6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />

</LinearLayout>

</android.support.v7.widget.CardView>

```

```
</RelativeLayout>
```

```
</ScrollView>
```

Code java :

```
package com.good.mpp;
```

```
import android.content.Intent;
```

```
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
```

```
import android.os.Bundle;
```

```
import android.support.v7.widget.CardView;
```

```
import android.view.View;
```

```
public class BookActivity extends AppCompatActivity {
```

```
    private static CardView card1, card2;
```

```
    @Override
```

```
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
        super.onCreate(savedInstanceState);
```

```
        setContentView(R.layout.activity_book);
```

```
        click();
```

```
    }
```

```
    public void click ()
```

```
    {
```

```
        card1 = (CardView) findViewById(R.id.card1);
```

```
        card1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
```

```
            @Override
```

```
            public void onClick(View v) {
```

```
                Intent intent = new Intent(".HomeBook34Activity");
```

```
                startActivity(intent);
```

```
            }
```

```
        });
```

```
        card2 = (CardView) findViewById(R.id.card2);
```

```
        card2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
```

```
            @Override
```

```
            public void onClick(View v) {
```

```
                Intent intent = new Intent(".HomeBook36Activity");
```

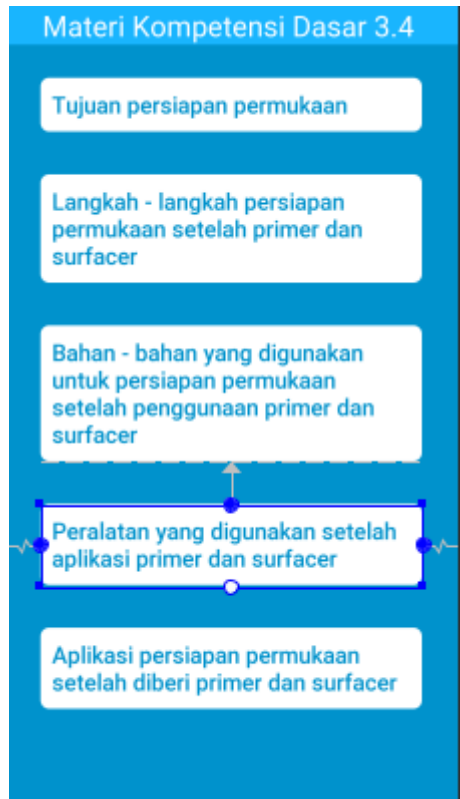
```
                startActivity(intent);
```

```

    }
  });
}
}

```

7. Menu materi



Code :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
  android:layout_width="match_parent"
  android:background="@color/bluetext"
  android:layout_height="match_parent"
  tools:context=".HomeBook34Activity">

  <RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical">

```



```

<TextView
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:id="@+id/txt11"
    android:gravity="center"

    android:background="@color/birumud"
    android:text="Materi Kompetensi Dasar 3.4 "
    android:textSize="@dimen/_20sdp"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />

```

```

<Button
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:textAllCaps="false"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_50sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_30sdp"
    android:background="@drawable/custom_but"
    android:id="@+id/but1"
    android:textSize="@dimen/_16sdp"
    android:textColor="@color/bluetext"
    android:text="Tujuan persiapan permukaan "
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />

```

```

<Button
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:textAllCaps="false"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_30sdp"
    android:background="@drawable/custom_but"
    android:id="@+id/but2"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_below="@+id/but1"
    android:textSize="@dimen/_16sdp"
    android:textColor="@color/bluetext"

```

```

        android:text="Langkah - langkah persiapan permukaan setelah primer
dan surfacer"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />
<Button
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:textAllCaps="false"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_30sdp"
    android:background="@drawable/custom_but"
    android:id="@+id/but3"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_below="@+id/but2"
    android:textSize="@dimen/_16sdp"
    android:textColor="@color/bluetext"
    android:text="Bahan - bahan yang digunakan untuk persiapan permukaan
setelah penggunaan primer dan surfacer"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
<Button
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:textAllCaps="false"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_30sdp"
    android:background="@drawable/custom_but"
    android:id="@+id/but4"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_below="@+id/but3"
    android:textSize="@dimen/_16sdp"
    android:textColor="@color/bluetext"
    android:text="Peralatan yang digunakan setelah aplikasi primer dan
surfacer"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
<Button
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"

```

```

        android:textAllCaps="false"
        android:gravity="left"
        android:padding="@dimen/_8sdp"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_30sdp"
        android:background="@drawable/custom_but"
        android:id="@+id/but5"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
        android:layout_below="@+id/but4"
        android:textSize="@dimen/_16sdp"
        android:textColor="@color/bluetext"
        android:text="Aplikasi persiapan permukaan setelah diberi primer dan
surfacer"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content" />

</RelativeLayout>
</ScrollView>

```

Code java:

```

package com.good.mpp;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class HomeBook34Activity extends AppCompatActivity {
    private static Button button;
    private static Button button2;
    private static Button button3;
    private static Button button4;
    private static Button button5;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_home_book34);

        click();
    }
    public void click ()
    {

```

```

button = (Button) findViewById(R.id.but1);
button2 = (Button) findViewById(R.id.but2);
button3 = (Button) findViewById(R.id.but3);
button4 = (Button) findViewById(R.id.but4);
button5 = (Button) findViewById(R.id.but5);

button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        openBook34SatuActivity();
    }
});
button2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        openBook34DuaActivity();
    }
});
button3.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        openBook34TigaActivity();
    }
});
button4.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        openBook34EmpatActivity();
    }
});
button5.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        openBook34LimaActivity();
    }
});

}
public void openBook34SatuActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, Book34SatuActivity.class);
    startActivity(intent);
}

```

```

public void openBook34DuaActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, Book34DuaActivity.class);
    startActivity(intent);
}
public void openBook34TigaActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, Book34TigaActivity.class);
    startActivity(intent);
}
public void openBook34EmpatActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, Book34EmpatActivity.class);
    startActivity(intent);
}
public void openBook34LimaActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, Book34LimaActivity.class);
    startActivity(intent);
}
}
}

```

8. Materi 3.4 A

Materi Kompetensi Dasar 3.4

A. TUJUAN PERSIAPAN PERMUKAAN

Persiapan permukaan adalah suatu persyaratan umum yang harus dilakukan dalam pekerjaan pengecatan yang meliputi pemulihan suatu kerusakan atau pengantian panel sehingga menjadi pekerjaan dasar yang baik bagi pengecatan akhir. Tujuan utama dari persiapan permukaan adalah sebagai berikut:

1. Melindungi metal dasar untuk pencegahan timbulnya karat dan bintik – bintik.
 - Perlindungan metal dasar dari pencegahan timbulnya karat berguna untuk membuat metal dasar bodi kendaraan menjadi lebih awet dan tahan lama, sehingga jika untuk jangka panjang tidak akan ada karat yang merusak dari dalam melalui metal dasar.
2. Memperbaiki daya lekat untuk meratakan daya lekat antar lapisan.
 - Daya lekat bertujuan untuk memperkuat lapisan dasar dengan lapisan diatasnya, sehingga apabila

Code xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

```

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
android:layout_width="match_parent"  
android:background="@color/white"  
android:layout_height="match_parent"  
tools:context=".Book34SatuActivity">
```

```
<LinearLayout  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:orientation="vertical">
```

```
<TextView  
    android:layout_alignParentTop="true"  
    android:id="@+id/txt11"  
    android:gravity="center"  
    android:background="@color/birumud"  
    android:text="Materi Kompetensi Dasar 3.4 "  
    android:textSize="@dimen/_20sdp"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```
<TextView  
    android:textColor="@color/grey"  
    android:gravity="start"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginTop="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"  
    android:text="A. TUJUAN PERSIAPAN PERMUKAAN "  
    android:textStyle="bold"  
    android:textSize="@dimen/_18sdp" />
```

```
<TextView  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_35sdp"  
    android:layout_marginTop="3dp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"  
    android:gravity="start"
```

android:text="Persiapan permukaan adalah suatu persyaratan umum
yang harus dilakukan dalam pekerjaan pengecatan yang meliputi pemulihan

suatu kerusakan atau penggantian panel sehingga menjadi pekerjaan dasar yang baik bagi pengecatan akhir. Tujuan utama dari persiapan permukaan adalah sebagai berikut: "

```
    android:textColor="@color/grey"  
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
```

```
<TextView
```

```
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_35sdp"  
    android:layout_marginTop="3dp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"  
    android:gravity="start"
```

```
    android:text="1. Melindungi metal dasar untuk pencegahan timbulnya karat dan bintik – bintik."
```

```
    android:textColor="@color/grey"  
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
```

```
<TextView
```

```
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"  
    android:layout_marginTop="3dp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"  
    android:gravity="start"
```

```
    android:text="Perlindungan metal dasar dari pencegahan timbulnya karat berguna untuk membuat metal dasar bodi kendaraan menjadi lebih awet dan tahan lama, sehingga jika untuk jangka panjang tidak akan ada karat yang merusak dari dalam melalui metal dasar."
```

```
    android:textColor="@color/grey"  
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
```

```
<TextView
```

```
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_35sdp"  
    android:layout_marginTop="3dp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"  
    android:gravity="start"
```

```
    android:text="2. Memperbaiki daya lekat untuk meratakan daya lekat antar lapisan."
```

```
    android:textColor="@color/grey"  
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
```

```
<TextView
```

```

        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
        android:layout_marginTop="3dp"
        android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
        android:text="Daya lekat bertujuan untuk memperkuat lapisan dasar
dengan lapisan diatasnya, sehingga apabila daya lekat kuat antar lapisan dasar
dan selanjutnya naka akan membentuk perlindungan yang kuat antar lapisan
dan melindungi bagian metal dasar dari kerusakan karat akibat partikel dari luar
seperti debu, udara, air. "
        android:gravity="start"
        android:textColor="@color/grey"
        android:textSize="@dimen/_15sdp" />

```

```

<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_35sdp"
    android:layout_marginTop="3dp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:gravity="start"
    android:text="3. Memulihkan bentuk menjadi seperti bentuk aslinya,
dengan mengisi bagian yang berkarat/korosi, penyok dan goresan."
    android:textColor="@color/grey"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />

```

```

<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_marginTop="3dp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="Pemulihan, pengisian bagian yang berkarat, korosi dan
penyok ini bertujuan agar bagian metal yang diperbaiki pada proses persiapan
permukaan dapat kembali normal seperti sedia kala sebelum terjadi kerusakan,
sehingga bentuk bodi dari kendaraan terbentuk seperti apa semestinya."
    android:gravity="start"
    android:textColor="@color/grey"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />

```

```

<TextView
    android:layout_width="fill_parent"

```



```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_35sdp"
        android:layout_marginTop="3dp"
        android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
        android:gravity="start"
        android:text="4. Merapatkan permukaan untuk pencegahan terhadap
penyerapan material cat yang digunakan pada pengecatan akhir."
        android:textColor="@color/grey"
        android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_50sdp"
    android:layout_marginTop="3dp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="Pada tujuan yang terakhir adalah dimana proses persiapan
permukaan ini merapatkan setiap lapisan – lapisan pada proses sebelumnya dari
melindungi metal dasar, memperbaiki daya lekat, memulihkan bentuk, sehingga
mencegah penyerapan cat ke lapisan sebelumnya agar hasil pengecatan baik
dan tidak terjadi cacat pada pengecatan atau pada proses akhir. "
    android:gravity="start"
    android:textColor="@color/grey"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />

</LinearLayout>
</ScrollView>

```

Code java:

```

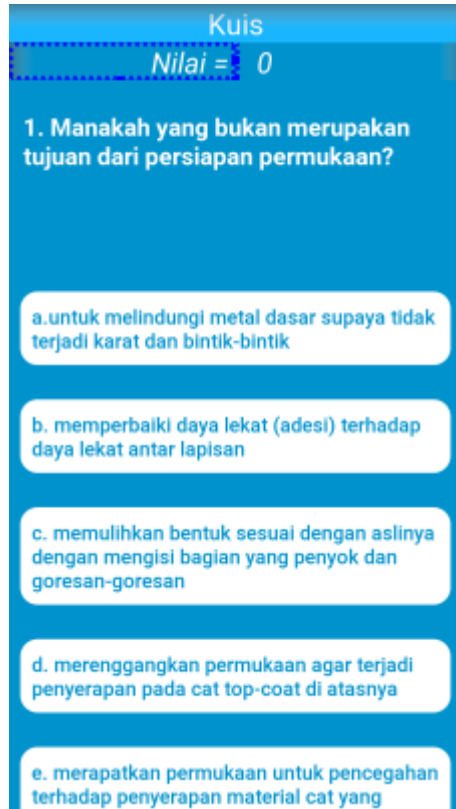
package com.good.mpp;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class Book34SatuActivity extends AppCompatActivity {
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_book34_satu);
    }
}

```

9. Kuis



Code xml :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/bluetext"
    tools:context=".QuizActivity">

    <LinearLayout
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:orientation="vertical">

        <TextView
            android:id="@+id/txt22"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_below="@id/txt11"
```

```

        android:background="@color/birumud"
        android:text="Kuis"
        android:textAlignment="center"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="@dimen/_20sdp" />
<LinearLayout
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"
    android:id="@+id/linear"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:orientation="horizontal"
    android:layout_height="fill_parent">
    <TextView
        android:layout_weight="1"
        android:id="@+id/text_score"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:gravity="right"
        android:text="Nilai = "
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="@dimen/_20sdp"
        android:textStyle="italic" />

    <TextView
        android:layout_marginLeft="@dimen/_15sdp"
        android:layout_weight="1"
        android:id="@+id/score"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent"
        android:gravity="left"
        android:text="0"
        android:textColor="@color/white"
        android:textSize="@dimen/_20sdp"
        android:textStyle="italic" />
</LinearLayout>
<TextView
    android:id="@+id/question"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="@dimen/_110sdp"
    android:layout_below="@id/score"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"
    android:padding="@dimen/_8sdp"

```

```
        android:text="1. Manakah yang bukan merupakan tujuan dari persiapan permukaan? "
```

```
        android:textColor="@color/white"  
        android:textSize="@dimen/_17sdp"  
        android:textStyle="bold" />
```

```
<com.zolad.zoominimageview.ZoomInImageView  
    android:id="@+id/imagesoal20"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/question"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_15sdp"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp" />
```

```
<Button  
    android:textSize="@dimen/_14sdp"  
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:id="@+id/answer1"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/imagesoal20"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_24sdp"  
    android:background="@drawable/custom_button"  
    android:gravity="left"  
    android:padding="@dimen/_8sdp"  
    android:text="a. untuk melindungi metal dasar supaya tidak terjadi karat dan bintik-bintik "
```

```
        android:textAllCaps="false"  
        android:textColor="@color/bluetext" />
```

```
<Button  
    android:textSize="@dimen/_14sdp"  
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:id="@+id/answer2"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/answer1"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"
```

```

        android:layout_marginBottom="@dimen/_24sdp"
        android:background="@drawable/custom_button"
        android:gravity="left"
        android:padding="@dimen/_8sdp"
        android:text="b. memperbaiki daya lekat (adesi) terhadap daya lekat
antar lapisan "
        android:textAllCaps="false"
        android:textColor="@color/bluetext" />

```

```

<Button
    android:textSize="@dimen/_14sdp"
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:id="@+id/answer3"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/answer2"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_24sdp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:text="c. memulihkan bentuk sesuai dengan aslinya dengan
mengisi bagian yang penyok dan goresan-goresan "
    android:textAllCaps="false"
    android:textColor="@color/bluetext" />

```

```

<Button
    android:textSize="@dimen/_14sdp"
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:id="@+id/answer4"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@id/answer3"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_24sdp"
    android:background="@drawable/custom_button"
    android:gravity="left"
    android:padding="@dimen/_8sdp"
    android:text="d. merenggangkan permukaan agar terjadi penyerapan
pada cat top-coat di atasnya"

```

```
android:textAllCaps="false"  
android:textColor="@color/bluetext" />
```

```
<Button  
    android:textSize="@dimen/_14sdp"  
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:id="@+id/answer5"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/answer4"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_24sdp"  
    android:background="@drawable/custom_button"  
    android:gravity="left"  
    android:padding="@dimen/_8sdp"  
    android:text="e. merapatkan permukaan untuk pencegahan terhadap  
penyerapan material cat yang digunakan pada pengecatan akhir "  
    android:textAllCaps="false"  
    android:textColor="@color/bluetext" />
```

```
<Button  
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"  
    android:clickable="true"  
    android:id="@+id/quit"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_below="@id/answer5"  
    android:layout_marginLeft="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginRight="@dimen/_8sdp"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_20sdp"  
    android:background="@drawable/button_red"  
    android:padding="@dimen/_8sdp"  
    android:text="quit"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:textSize="@dimen/_17sdp" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
</ScrollView>
```

Code java :

```
package com.good.mpp;
```

```

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class QuizActivity extends AppCompatActivity {
    public Question mQuestionLibrary = new Question();
    public TextView mScoreView;
    public TextView mQuestionView;
    public Button mButtonChoice1;
    public Button mButtonChoice2;
    public Button mButtonChoice3;
    public Button mButtonChoice4;
    public Button mButtonChoice5;
    public ImageView imageQuestion;

    public static Button keluar;

    public String mAnswer;
    public int mScore = 0;
    public int mQuestionNumber = 0;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_quiz);
        imageQuestion = findViewById(R.id.imagesoal20);
        click();

        //final state
        /*if (savedInstanceState != null) {
            String result = savedInstanceState.getString(STATE_RESULT);
            mScoreView.setText(result);
            mQuestionView.setText(result);
        }*/
    }

    public void click() {

```

```

keluar = (Button) findViewById(R.id.quit);
keluar.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(".MainActivity");
        startActivity(intent);
    }
});

```

```

mScoreView = (TextView) findViewById(R.id.score);
mQuestionView = (TextView) findViewById(R.id.question);
mButtonChoice1 = (Button) findViewById(R.id.answer1);
mButtonChoice2 = (Button) findViewById(R.id.answer2);
mButtonChoice3 = (Button) findViewById(R.id.answer3);
mButtonChoice4 = (Button) findViewById(R.id.answer4);
mButtonChoice5 = (Button) findViewById(R.id.answer5);

```

```

updateQuestion();

```

```

mButtonChoice1.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

```

```

    @Override
    public void onClick(View view) {
        if (mButtonChoice1.getText() == mAnswer) {
            mScore = mScore + 1;
            updateScore(mScore);
            updateQuestion();

            Toast.makeText(QuizActivity.this, "Benar",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        } else {
            Toast.makeText(QuizActivity.this, "Salah",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            updateQuestion();
        }
    }
}

```

```

});
mButtonChoice2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

```

```

    @Override
    public void onClick(View view) {
        if (mButtonChoice2.getText() == mAnswer) {

```



```

        mScore = mScore + 1;
        updateScore(mScore);
        updateQuestion();

        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Benar",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else {
        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Salah",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        updateQuestion();
    }

}

});
mButtonChoice3.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override
public void onClick(View view) {
    if (mButtonChoice3.getText() == mAnswer) {
        mScore = mScore + 1;
        updateScore(mScore);
        updateQuestion();

        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Benar",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
    } else {
        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Salah",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        updateQuestion();
    }

}

});
mButtonChoice4.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override
public void onClick(View view) {
    if (mButtonChoice4.getText() == mAnswer) {
        mScore = mScore + 1;
        updateScore(mScore);
        updateQuestion();

        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Benar",
Toast.LENGTH_SHORT).show();

```

```

        } else {
            Toast.makeText(QuizActivity.this, "Salah",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            updateQuestion();
        }

    }
});
mButtonChoice5.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

    @Override
    public void onClick(View view) {
        if (mButtonChoice5.getText() == mAnswer) {
            mScore = mScore ++ 1;
            updateScore(mScore);
            updateQuestion();

            Toast.makeText(QuizActivity.this, "Benar",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        } else {
            Toast.makeText(QuizActivity.this, "Salah",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
            updateQuestion();
        }

    }
});
}

}

mQuestionView.setText((mQuestionLibrary.getQuestions(mQuestionNumber)));

mButtonChoice1.setText(mQuestionLibrary.getChoice1(mQuestionNumber));

mButtonChoice2.setText(mQuestionLibrary.getChoice2(mQuestionNumber));

mButtonChoice3.setText(mQuestionLibrary.getChoice3(mQuestionNumber));

mButtonChoice4.setText(mQuestionLibrary.getChoice4(mQuestionNumber));

mButtonChoice5.setText(mQuestionLibrary.getChoice5(mQuestionNumber));

```

```

        mAnswer = mQuestionLibrary.getCorrect.Answer(mQuestion.Number);
        mQuestionNumber++;
    } else {
        Toast.makeText(QuizActivity.this, "Pertanyaan Terakhir!",
Toast.LENGTH_SHORT).show();
        Intent intent = new Intent(QuizActivity.this, ResultActivity.class);
        intent.putExtra("nilai");
        startActivity(intent);
    }
}

private void updateScore(int point) {
    mScoreView.setText("" + mScore);
}

final state
private static final String STATE_RESULT = "state_result";

@Override
protected void onSaveInstanceState(Bundle outState) {
    super.onSaveInstanceState(outState);
    outState.putString(STATE_RESULT, mScoreView.getText().toString());
    outState.putString(STATE_RESULT, mQuestionView.getText().toString());
}
}
}

```

10. Video



Code xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

```

```
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
android:background="@color/bluetext"  
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent"  
tools:context=".Video2Activity">
```

```
<RelativeLayout  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:orientation="vertical">
```

```
<TextView  
    android:background="@color/birumud"  
    android:id="@+id/txt22"  
    android:textAlignment="center"  
    android:layout_below="@id/txt11"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"  
    android:text="Video"  
    android:textSize="@dimen/_20sdp"  
    android:textColor="@color/white"/>
```

```
<android.support.v7.widget.CardView  
    android:layout_below="@id/txt22"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    android:layout_columnWeight="1"  
    android:layout_rowWeight="1"  
    android:id="@+id/imgg1"  
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"  
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"  
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"  
>
```

```
<LinearLayout  
  
    android:orientation="vertical"  
    android:padding="@dimen/_12sdp"  
    android:gravity="center"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent">
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imgsan"
    android:src="@drawable/yutub"
    android:layout_width="@dimen/_150sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtt1"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textColor="@color/bluetext"
    android:textAlignment="center"
    android:text="@string/link1"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```
</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>
```

```
<android.support.v7.widget.CardView

    android:layout_below="@id/imgg1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/imggg3"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
    <LinearLayout
        android:id="@+id/lnn2"
        android:orientation="vertical"
        android:padding="@dimen/_12sdp"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imgspra"
    android:src="@drawable/vidvid"
    android:layout_width="@dimen/_150sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
```

```
<TextView
    android:id="@+id/txtt2"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="@string/link2"
    android:textColor="@color/bluertext"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
</android.support.v7.widget.CardView>
<android.support.v7.widget.CardView
```

```
    android:layout_below="@id/imggg3"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/imggg"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
```

```
<LinearLayout
    android:id="@+id/lnnn2"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_12sdp"
    android:gravity="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imggspra"
    android:src="@drawable/yutubbb"
    android:layout_width="@dimen/_150sdp"
```

```

        android:layout_height="@dimen/_100sdp" />

<TextView
    android:id="@+id/txtt3"
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="@string/link3"
    android:textColor="@color/bluertext"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />

</LinearLayout>

</android.support.v7.widget.CardView>
<android.support.v7.widget.CardView

    android:layout_below="@id/imggg"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/vid4"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
<LinearLayout
    android:id="@+id/lnn4"
    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_12sdp"
    android:gravity="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">

<ImageView
    android:id="@+id/img4"
    android:src="@drawable/vid4"
    android:layout_width="@dimen/_150sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />

<TextView
    android:id="@+id/txtt4"

```

```

        android:textSize="@dimen/_12sdp"
        android:textStyle="bold"
        android:textAlignment="center"
        android:text="@string/link4"
        android:textColor="@color/bluetext"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content" />

</LinearLayout>

</android.support.v7.widget.CardView>

</RelativeLayout>

</ScrollView>
Code java:
package com.good.mpp;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.text.method.LinkMovementMethod;
import android.widget.TextView;

public class Video2Activity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_video2);
        TextView t = (TextView) findViewById(R.id.txtt1);
        t.setMovementMethod(LinkMovementMethod.getInstance());

        TextView t1 = (TextView) findViewById(R.id.txtt2);
        t1.setMovementMethod(LinkMovementMethod.getInstance());

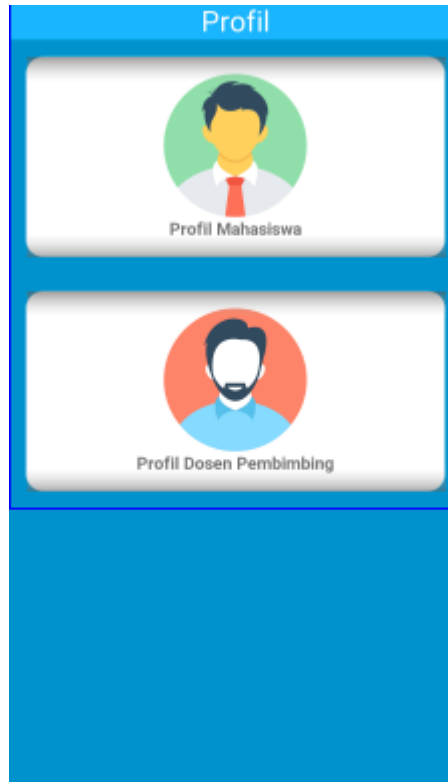
        TextView t2 = (TextView) findViewById(R.id.txtt3);
        t2.setMovementMethod(LinkMovementMethod.getInstance());

        TextView t3 = (TextView) findViewById(R.id.txtt4);
        t3.setMovementMethod(LinkMovementMethod.getInstance());
    }
}

```


}

11. Profil



Code xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:background="@color/bluetext"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".HomeActivity">

    <RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical">

        <TextView
            android:layout_alignParentTop="true"
            android:id="@+id/txt11"
            android:text="Profil"
            android:gravity="center"

```

```
    android:background="@color/birumud"
    android:textSize="@dimen/_20sdp"
    android:textColor="@color/white"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```
<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:layout_below="@id/txt11"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/card1"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
```

```
<LinearLayout

    android:orientation="vertical"
    android:padding="@dimen/_12sdp"
    android:gravity="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
```

```
<ImageView
    android:id="@+id/imgsan"
    android:src="@drawable/man"
    android:layout_width="@dimen/_100sdp"
    android:layout_height="@dimen/_100sdp" />
```

```
<TextView
    android:textSize="@dimen/_12sdp"
    android:textStyle="bold"
    android:textAlignment="center"
    android:text="Profil Mahasiswa"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

```

</LinearLayout>
</android.support.v7.widget.CardView>

<android.support.v7.widget.CardView
    android:foreground="?android:attr/selectableItemBackground"
    android:clickable="true"
    android:layout_below="@id/card1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_columnWeight="1"
    android:layout_rowWeight="1"
    android:id="@+id/card2"
    app:cardElevation="@dimen/_16sdp"
    app:cardCornerRadius="@dimen/_12sdp"
    android:layout_margin="@dimen/_12sdp"
    >
    <LinearLayout
        android:id="@+id/lnn2"
        android:orientation="vertical"
        android:padding="@dimen/_12sdp"
        android:gravity="center"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">

        <ImageView
            android:id="@+id/dos"
            android:src="@drawable/dos"
            android:layout_width="@dimen/_100sdp"
            android:layout_height="@dimen/_100sdp" />

        <TextView
            android:id="@+id/txxt"
            android:textSize="@dimen/_12sdp"
            android:textStyle="bold"
            android:textAlignment="center"
            android:text="Profil Dosen Pembimbing"
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content" />

    </LinearLayout>

</android.support.v7.widget.CardView>

```

```
</RelativeLayout>
</ScrollView>
```

Code java :

```
package com.good.mpp;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.support.v7.widget.CardView;
import android.view.View;

public class HomeActivity extends AppCompatActivity {
    private static CardView button;
    private static CardView button2;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_home);

        click();
    }
    public void click ()
    {

        button = (CardView) findViewById(R.id.card1);
        button2 = (CardView) findViewById(R.id.card2);

        button.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                openProfileActivity();
            }
        });
        button2.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                openVersionActivity();
            }
        });
    }
}
```

```

public void openProfileActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, ProfileActivity.class);
    startActivity(intent);
}

public void openVersionActivity(){
    Intent intent = new Intent(this, VersionActivity.class);
    startActivity(intent);
}
}
}

```

12. Profil mhs



Code xml:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:background="@color/bluetext"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ProfileActivity">
    <RelativeLayout
        android:background="@drawable/backgron"

```

```
android:layout_width="match_parent"  
android:layout_height="match_parent">
```

```
<TextView  
    android:gravity="center"  
    android:layout_centerVertical="true"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:textSize="@dimen/_25sdp"  
    android:layout_below="@id/txt22"  
    android:textColor="@color/white"  
    android:id="@+id/txtpro"  
    android:textStyle="bold"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:text="Fasta Aula Hidayat"  
    android:layout_height="match_parent" />  
<com.zolad.zoominimageview.ZoomInImageView  
    android:layout_marginTop="@dimen/_25sdp"  
    android:layout_centerHorizontal="true"  
    android:layout_width="@dimen/_170sdp"  
    android:layout_height="@dimen/_170sdp"  
    android:layout_below="@id/txtpro"  
    android:src="@drawable/propil"  
    android:id="@+id/imgpro"/>
```

```
<LinearLayout  
    android:background="@color/birutua"  
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"  
    android:id="@+id/linear"  
    android:layout_below="@id/imgpro"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:orientation="horizontal"  
    android:layout_height="fill_parent">
```

```
<ImageView  
    android:layout_weight="1"  
    android:id="@+id/whatsapp"  
    android:layout_width="fill_parent"  
    android:layout_height="@dimen/_70sdp"  
    android:layout_marginTop="10dp"  
    android:src="@drawable/what" />
```

```
<ImageView
    android:layout_weight="1"
    android:id="@+id/inst"
    android:layout_marginTop="10dp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_8sdp"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="@dimen/_70sdp"
    android:src="@drawable/insta" />
```

```
</LinearLayout>
```

```
<TextView
    android:layout_alignParentTop="true"

    android:background="@color/birumud"
    android:id="@+id/txt22"
    android:textAlignment="center"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_10sdp"
    android:text="Profil Mahasiswa"
    android:textSize="@dimen/_20sdp"
    android:textColor="@color/white"/>
```

```
<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView5"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/linear"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:text="Tentang Saya"
    android:textStyle="bold"
    android:textSize="@dimen/_18sdp" />
```

```
<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView6"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
```

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/textView5"
        android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
        android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
        android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
        android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
        android:text="Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, program studi
Pendidikan Teknik Otomotif-S1 angkatan 2015 kelas A"
        android:textSize="@dimen/_15sdp" />

```

```

<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView7"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView6"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:text="Tentang Aplikasi"
    android:textStyle="bold"
    android:textSize="@dimen/_18sdp" />

```

```

<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView8"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView7"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:text="MPP adalah singkatan dari media pembelajaran

```

pengecatan yang merupakan sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis android untuk mata pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif kelas XII yang memfokuskan materi pada persiapan permukaan setelah diberi surface dan primer dan materi penggunaan spraygun untuk penyemprotan cat. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna diharapkan bisa belajar materi pengecatan bodi pada tahap persiapan yang dilakukan sebelum mengecat bodi kendaraan menggunakan spraygun dan saat penggunaannya, maupun setelah pengecatannya. Dimana pengguna dapat belajar dimanapun dan kapanpun"


```

        android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
        android:textSize="@dimen/_15sdp" />
<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView9"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView8"
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_2sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:text="Referensi Materi"
    android:textStyle="bold"
    android:textSize="@dimen/_18sdp" />

<TextView
    android:textColor="@color/white"
    android:id="@+id/textView10"
    android:gravity="start"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_below="@+id/textView9"
    android:text="Materi dalam aplikasi ini diambil dari buku Pengecatan
Body Kendaraan Untuk SMK/MAK terbitan PPPPTK BOE Malang dan Pedoman
Pelatihan Pengecatan Step 1 Vol 1-7 Toyota Team B dan P, serta sumber
gambar-gambar pendukung materi diambil dari Google dan buku yang
digunakan. Sedangkan video pendukung materi diambil dari Youtube."
    android:layout_marginLeft="@dimen/_10sdp"
    android:layout_marginTop="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginBottom="@dimen/_1sdp"
    android:layout_marginRight="@dimen/_10sdp"
    android:textSize="@dimen/_15sdp" />
</RelativeLayout>
</ScrollView>

```

Code java :

```

package com.good.mpp;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;

public class ProfileActivity extends AppCompatActivity {

```

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_profile);
}
}
```

Lampiran 15. Materi KD 3.4 dan 3.6

A. Kompetensi Inti

1. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

B. Kompetensi Dasar :

- 3.4 Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi primer dan surfacer untuk penyelesaian akhir pengecatan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1 Menjelaskan tujuan persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer
- 3.4.2 Menyebutkan langkah-langkah persiapan permukaan
- 3.4.3 Menjelaskan bahan-bahan untuk persiapan permukaan
- 3.4.4 Menjelaskan peralatan persiapan permukaan setelah diberi primer/surfacer
- 3.4.5 Menjelaskan aplikasi persiapan permukaan setelah diberi primer/surfacer

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan tujuan persiapan permukaan yang telah diberi primer/surfacer dengan benar.
2. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menyebutkan langkah-langkah persiapan permukaan dengan runtut.
3. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan bahan-bahan untuk persiapan permukaan dengan benar.
4. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan peralatan persiapan permukaan setelah diberi primer/surfacer dengan benar.
5. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan aplikasi persiapan permukaan dengan benar.

E. Materi Pembelajaran (Rincian dari Materi Pokok Pembelajaran)

1. Tujuan persiapan permukaan
2. Langkah-langkah persiapan permukaan
3. Bahan persiapan permukaan
4. Peralatan setelah aplikasi primer dan dan surfacer
5. Aplikasi persiapan permukaan yang telah diberi primer dan surfacer

MATERI

A. TUJUAN PERSIAPAN PERMUKAAN

Persiapan permukaan adalah suatu persyaratan umum yang harus dilakukan dalam pekerjaan pengecatan yang meliputi pemulihan suatu kerusakan atau pengantian panel sehingga menjadi pekerjaan dasar yang baik bagi pengecatan akhir. Tujuan utama dari persiapan permukaan adalah sebagai berikut:

1. Melindungi metal dasar untuk pencegahan timbulnya karat dan bintik – bintik.

Perlindungan metal dasar dari pencegahan timbulnya karat berguna untuk membuat metal dasar bodi kendaraan menjadi lebih awet dan tahan lama, sehingga jika untuk jangka panjang tidak akan ada karat yang merusak dari dalam melalui metal dasar.

2. Memperbaiki daya lekat untuk meratakan daya lekat antar lapisan.

Daya lekat bertujuan untuk memperkuat lapisan dasar dengan lapisan di atasnya, sehingga apabila daya lekat kuat antar lapisan dasar dan selanjutnya maka akan membentuk perlindungan yang kuat antar lapisan dan melindungi bagian metal dasar dari kerusakan karat akibat partikel dari luar seperti debu, udara, air.

3. Memulihkan bentuk menjadi seperti bentuk aslinya, dengan mengisi bagian yang berkarat/korosi, penyok dan goresan.

Pemulihan, pengisian bagian yang berkarat, korosi dan penyok ini bertujuan agar bagian metal yang diperbaiki pada proses persiapan permukaan dapat kembali normal seperti sedia kala sebelum terjadi kerusakan, sehingga bentuk bodi dari kendaraan terbentuk seperti apa semestinya.

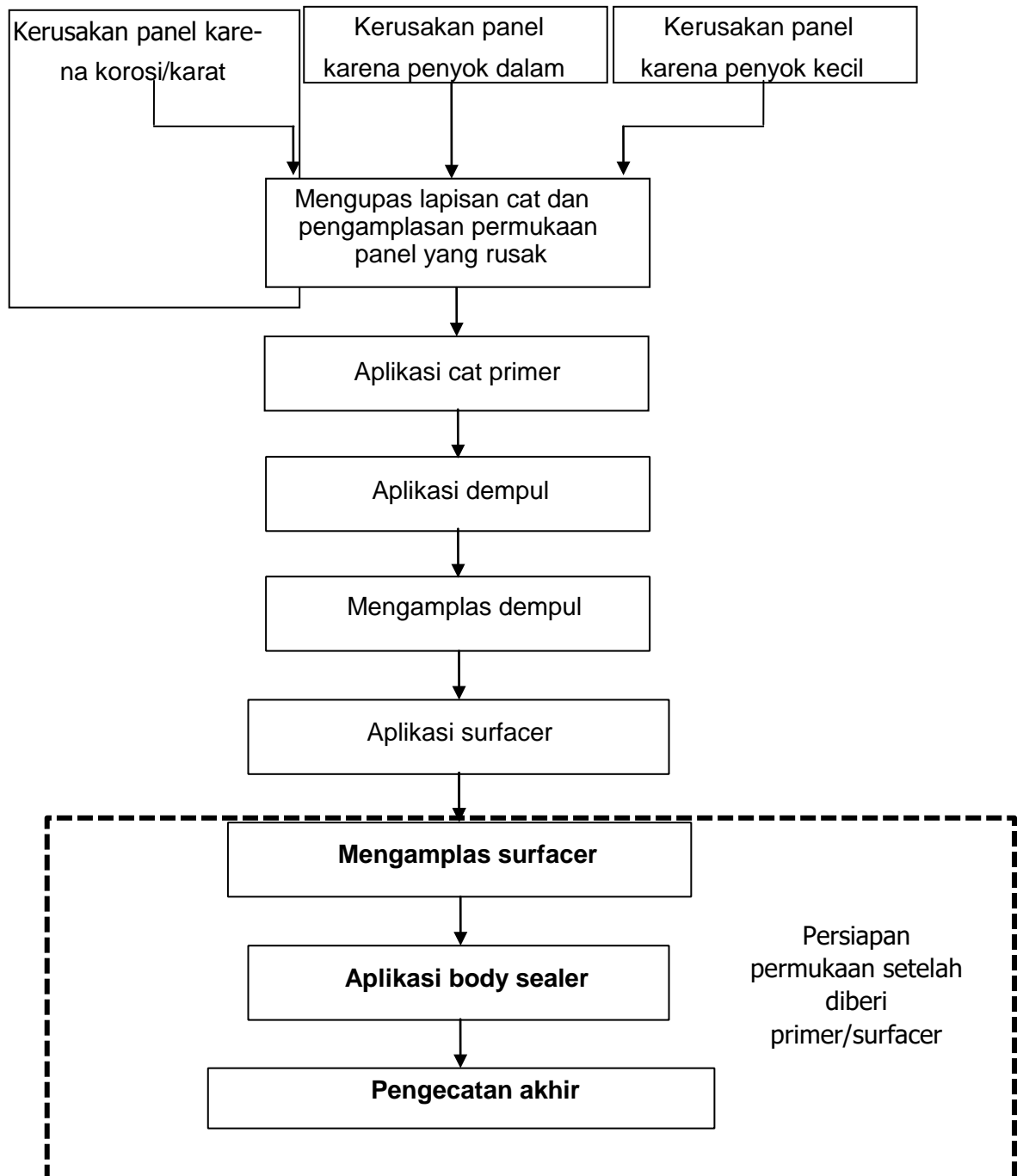
4. Merapatkan permukaan untuk pencegahan terhadap penyerapan material cat yang digunakan pada pengecatan akhir.

Pada tujuan yang terakhir adalah dimana proses persiapan permukaan ini merapatkan setiap lapisan – lapisan pada proses sebelumnya dari melindungi metal dasar, memperbaiki daya lekat, memulihkan bentuk, sehingga

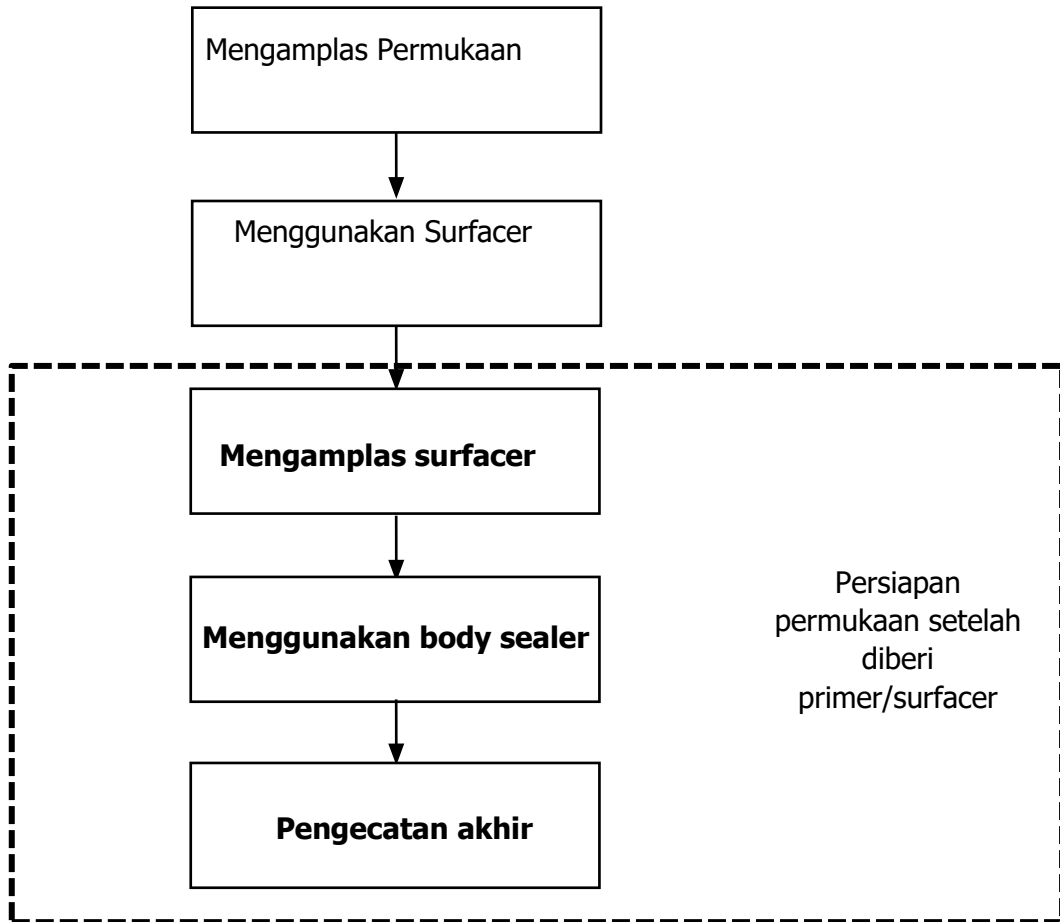
mencegah penyerapan cat ke lapisan sebelumnya agar hasil pengecatan baik dan tidak terjadi cacat pada pengecatan atau pada proses akhir.

B. LANGKAH-LANGKAH PERSIAPAN PERMUKAAN SETELAH *PRIMER* DAN *SURFACER*

1. Panel rusak



2. Panel Baru



C. BAHAN – BAHAN YANG DIGUNAKAN UNTUK PERSIAPAN PERMUKAAN SETELAH PENGGUNAAN PRIMER DAN SURFACER

1. Dempul (*Putty*)

Dempul (*Putty*) adalah lapisan dasar (*under coat*) yang digunakan untuk mengisi bagian yang penyok dalam dan besar atau cacat-cacat pada permukaan panel/bodi kendaraan Dempul juga dipergunakan dengan maksud untuk memberikan bentuk dari benda kerja apabila bentuk benda kerja sulit dilakukan. Setelah mengering dempul dapat diampas untuk mendapatkan bentuk yang diinginkan. Dempul dapat digolongkan menjadi tiga macam menurut penggunaannya, yaitu :

a. *Polyester putty*

Jenis dempul ini adalah tipe dua komponen dan sering juga disebut dempul plastik. Dempul ini menggunakan *organic peroxide* sebagai hardener dan mengandung banyak *pigment* sehingga dapat membentuk lapisan yang tebal dan mudah diampas. Dempul jenis ini menghasilkan tekstur yang keras setelah mengering. Biasanya dempul ini diulaskan dengan menggunakan kape dempul dan dipergunakan untuk menutup cacat yang parah atau agar memberi bentuk pada bidang dan mengisi cekungan yang dalam. Berikut contoh *polyester putty*.



Gambar 1. Dempul *Polyester* (Warnaindah, 2015)

b. *Epoxy putty*

Epoxy putty merupakan dempul tipe dua komponen, dempul ini mempunyai ketahanan yang baik terhadap karat dan mempunyai daya lekat yang baik terhadap berbagai material dasar. Bahan utama dempul ini adalah *epoxy resin* dan *amine* sebagai *hardener*. Oleh karena itu proses

pengeringan dempul ini lama, dengan pemanasan paksa menggunakan oven pengering. Dempul ini dapat diulaskan dengan kape dempul. Dempul tipe ini sama dengan *polyester putty* hanya beda di bahan material dasar pembentukannya saja.

c. *Lacquer putty*

Dempul ini tipe satu komponen bahan utamanya terbuat dari *Nitrocellulose* dan *acrylic resin*. *Lacquer Putty* dapat diulaskan secara tipis-tipis menggunakan kape dempul untuk menutupi lubang kecil atau goresan-goresan pada komponen panel bodi. *Lacquer putty* banyak digunakan pada proses setelah pemberian primer dan surfacer. Berikut merupakan *lacquer putty*.



Gambar 2. Contoh dempul (Indotrading, 2018)

2. *Sealer*

Bodi *sealer* yang digunakan dalam aplikasi persiapan permukaan setelah primer dan surfacer adalah body *sealer* type polyurethane dan tersedia dalam tiga warna dalam bentuk tabung (Cartridge) yaitu warna hitam, putih dan abu – abu. Berikut gambar dari sealer yang digunakan.



Gambar 3. Sealer (Argana, 2013: 78)

D. PERALATAN YANG DIGUNAKAN SETELAH APLIKASI *PRIMER* DAN *SURFACER*

1. Amplas



Gambar 4. Contoh kertas amplas (Onoshop, 2014),(AliExpress, Tanpa Tahun)

Amplas berfungsi untuk mengikis/menghaluskan permukaan benda kerja dengan cara digosokkan. Halus dan kasarnya kertas amplas ditunjukkan oleh angka yang tercantum dibalik kertas amplas tersebut. Semakin besar angka yang tertulis menunjukkan semakin halus dan rapat susunan pasir amplas tersebut, contoh amplas dapat dilihat seperti gambar 4. Pada pekerjaan perbaikan dan penyelesaian bodi otomotif, amplas digunakan untuk menggosok lapisan cat, dempul atau *surfacer*. Terdapat berbagai macam amplas berdasarkan material, bentuk, serta kekasarannya. Amplas merupakan salah satu jenis material *abrasif* yang dibuat dengan proses perlekatan (*coated abrasive*). Amplas terdiri atas dua bagian yang disatukan, yaitu material abrasif dan *material backing*.

Material backing yang digunakan pada amplas merupakan bahan leksibel, terbuat dari kertas, kertas tahan air, kain, dan *synthetic fiberglass*. Amplas yang menggunakan *material backing* dari bahan kertas tidak tahan air sehingga hanya dapat digunakan pada pekerjaan pengamplasan kering (*dry-sanding*). Pemilihan penggunaan amplas dengan *material backing* dari bahan kertas tahan air, kain, ataupun *synthetic fiberglass* disesuaikan

dengan kekuatan, fleksibilitas, dan kondisi bidang permukaan benda kerja yang akan dikerjakan.

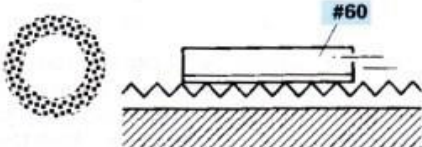
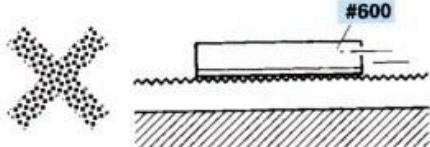
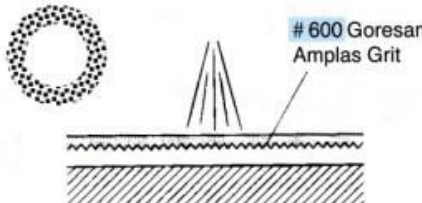
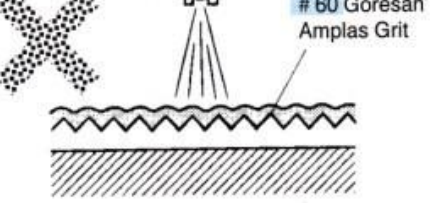
a. Klasifikasi kekasaran amplas

Tingkat kekasaran amplas atau disebut dengan grit dinyatakan dalam kode penomoran. Tingkatan nomor grit biasanya dicetak pada bagian belakang *material backing* amplas. Semakin besar nomor grit, semakin halus partikel abrasifnya. Gambar tabel di bawah ini menunjukkan klasifikasi grit amplas terhadap jenis pekerjaan yang sesuai.

Nomor Grit Amplas	JIS ANSI FEPA	#60	#80	#120	#180	#240	#320	#600	#1000	#1500	#2000
		60	80	120	220	—	240	360	600	—	—
		60	80	120	220	—	240	500	1200	—	—
Tipe Pekerjaan		Mengupas Cat		Featheredging			Mengamplas Surfacer		Mengamplas Cepat Setelah Aplikasi Top Coat		
		Mengamplas Polyester Putty					Scuffing Lapisan Cat				

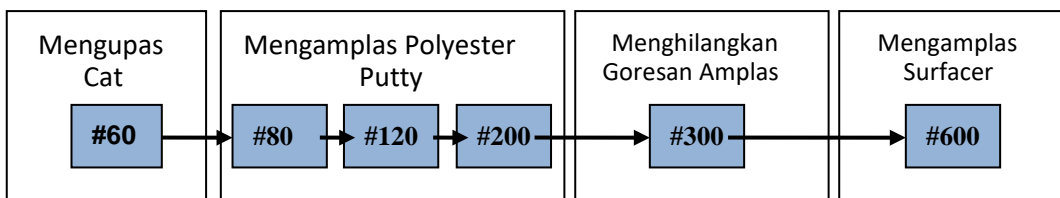
Gambar 5. Tabel Grit Amplas (Team B&P, 1997: 2-12)

Sebelum menggunakan amplas, faktor yang sangat penting adalah memilih nomor grit yang berpengaruh pada hasil kerja, dan seberapa lama pekerjaan dilakukan. Sebagai contoh, pemborosan waktu dan tenaga akan terjadi, apabila amplas dengan kekasaran yang halus, misal # 600 digunakan untuk mengupas cat aslinya, apabila top coat diaplikasi setelah mengupas permukaan dengan amplas yang memiliki grit # 60, maka tidak akan diperoleh lapisan akhir yang halus, seberapapun lapisan diaplikasikan, lihat gambar 6 untuk lebih jelasnya.

	OK	TIDAK BAIK
Mengupas Lapisan Cat	 <p>Semakin kecil grit, semakin besar tenaga pengamplasan, sehingga semakin cepat pengupasan dapat</p>	 <p>Semakin besar grit, semakin lama waktu pengupasan cat, karena amplas menjadi tersumbat.</p>
Scuffing Lapisan Cat	 <p>Apabila digunakan amplas dengan grit halus, maka goresan amplas akan tertutup.</p>	 <p>Apabila digunakan amplas dengan grit kasar maka goresan amplas tidak akan tertutup.</p>

Gambar 6. Contoh penggunaan grit amplas (Team B&P, 1997: 2-12)

Demikian pula, memilih nomor grit amplas secara bertahap adalah penting. Diagram dibawah ini memperlihatkan contoh aplikasi rangkaian atau tahapan dalam memilih berbagai nomor grit amplas digunakan pada proses



pengamplasan.

Dalam *chart* diatas, apa yang akan terjadi apabila grit #120 dilewati ? Dalam praktik, tanda yang ditinggalkan oleh amplas dengan grit #80 tidak dapat dihilangkan dengan mudah oleh grit #200. Oleh sebab itu, yang

penting untuk dilakukan adalah berganti pada grit yang lebih halus secara bertahap, dapat menghilangkan goresan yang ditinggalkan oleh amplas terdahulu.

2. Blok tangan (*Handblock*)



Gambar 7. *Handblock* amplas (gelbasyar.2017)

Blok tangan merupakan peralatan yang digunakan untuk menempelkan lembaran amplas yang digunakan untuk pengamplasan manual. Terdapat berbagai macam bentuk *handblock* yang penggunaannya disesuaikan dengan bentuk dan area kerja yang akan diamplas, gambar 7 merupakan salah satu contoh blok tangan bermerek 3M.

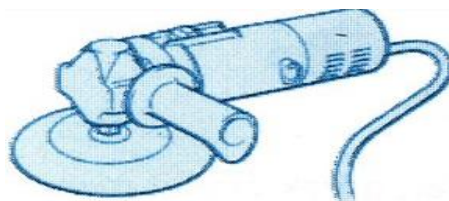
3. *Sander*

Sander merupakan alat pengamplas mekanis untuk menempelkan lembaran amplas. *Sander* digunakan untuk mengamplas lapisan cat, *putty* atau *surfacer*.

a. Klasifikasi penggerak *sander*

Menurut sumber tenaga yang digunakan, *sander* dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu :

1. *Sander* elektrik, *sander* digerakkan oleh tenaga listrik, gambar 8 dibawah ini merupakan salah satu contoh *sander* elektrik.



Gambar 8. *Sander* elektrik (Team B&P, 1997: 2-13)

2. *Sander pneumatik*, *sander* dioperasikan menggunakan udara bertekanan. *Sander* pneumatik biasanya digunakan untuk pekerjaan persiapan permukaan pada perbaikan bodi otomotif. Gambar 9 dibawah ini merupakan contoh sander pnumatik.



Gambar 9. *Sander pneumatik* (Team B&P, 1997:2-13). Dan (Argana, 2013: 51)

b. Klasifikasi gerak *pad*

Berdasarkan gerakan pemegang amplas (*sander pad*), *sander* diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu seperti pada gambar 10 dibawah ini :

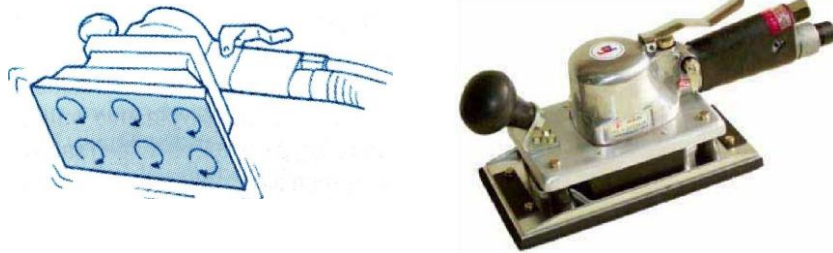


Gambar 10. *Sander* gerak tunggal (Team B&P, 1997: 2-14) Dan (Argana, 2013: 52)

1) *Sander* gerak tunggal (*Single action sander*).

Sander pad berputar dengan sumbu yang tetap. *Sander* gerak tunggal memiliki gaya pengikisan yang *Vertical Single Action Sander* kuat, sehingga banyak digunakan pada pekerjaan pengupasan cat.

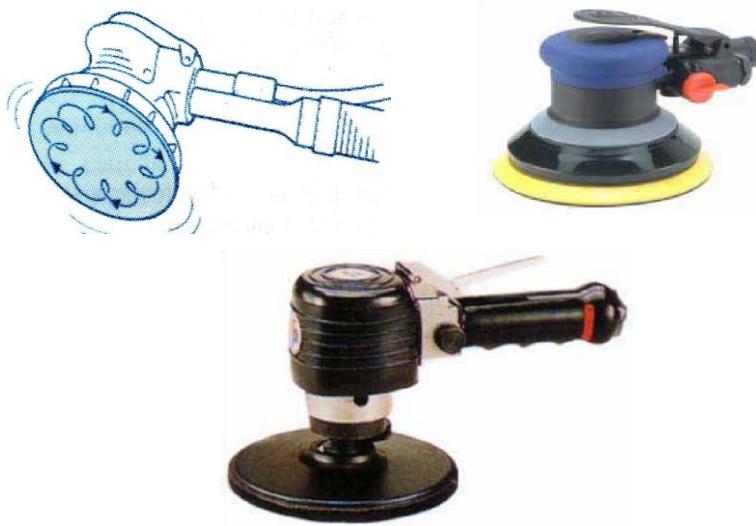
2) *Sander gerak orbital (Orbital action sander)*,



Gambar 11. *Sander gerak orbital* (Team B&P, 1997: 2-13) Dan (Argana, 2013: 52)

Sander pad bergetar membentuk lingkaran kecil. Gaya pengikisan yang dihasilkan kecil, sehingga *sander gerak orbital* banyak digunakan untuk membentuk *putty*. *Sander pad* dapat dilepas untuk diganti dengan ukuran yang lebih besar/kecil, disesuaikan dengan area yang akan dikerjakan, untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 11 *sander gerak orbital*.

3) *Sander gerak ganda (Dual action sander)*



Gambar 12. *Sander gerak ganda* (Team B&P, 1997: 2-14) Dan (Argana, 2013: 52-53)

Sander pad bergerak membentuk lingkaran kecil, disamping itu juga berputar pada titik sumbunya.

Gerakan *sander* gerak ganda merupakan kombinasi gerakan *sander* gerak tunggal dan *sander* gerak orbital.

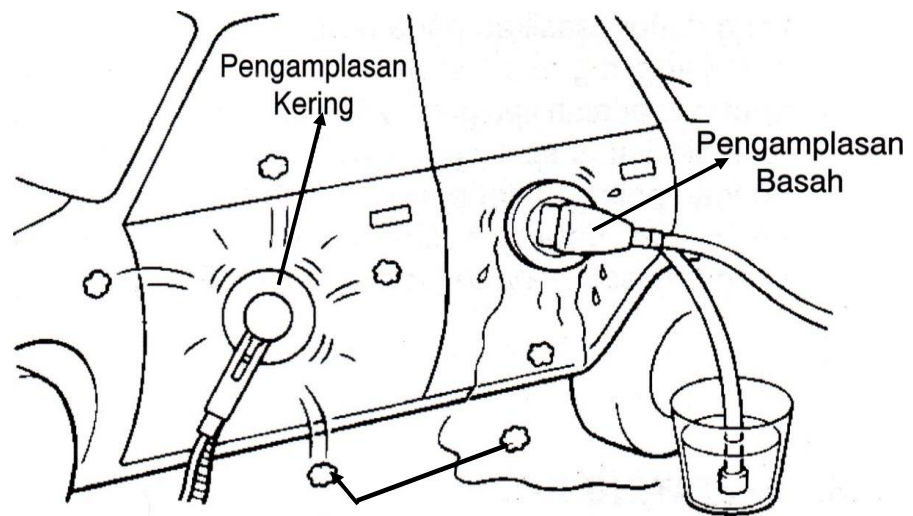
Gaya pengikisannya medium, *sander pad* dapat diganti. *Pad* yang keras digunakan untuk *Random Orbital Sander* membentuk *putty* dan meratakan permukaan, sedangkan *pad* yang lebih lunak digunakan untuk *scuffing. Dual Action Sander*

c. Klasifikasi metode pengamplasan

Berdasarkan metode pengamplasan maka pengamplasan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Pengamplasan basah adalah suatu metode sanding yang menggunakan air diantara permukaan kerja dan amplas. Pengamplasan basah menjadi efektif, apabila dilakukan dengan amplas grit #400 atau yang lebih halus, pemilihan grit ini disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang akan dilakukan, lihat pada gambar 5, yang mudah tersumbat apabila digunakan dalam pengamplasan kering.
- 2) Pengamplasan kering adalah suatu cara yang banyak digunakan, karena mudah penggunaannya, lebih-lebih pada saat membentuk *putty* dengan amplas kasar.

Untuk membedakan metode amplas basah dan kering lihat pada gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Pengamplasan basah dan kering (Team B&P, 1997: 2-15)

Perbandingan Pengamplasan Basah Dan Pengamplasan Kering

Item \ Metode	Pengamplasan Basah	Pengamplasan Kering
Konsumsi Amplas	Rendah	Tinggi
Hasil (Finish)	Baik	Sedang
Kemudahan Penggunaan	Sedang	Baik
Debu	Tidak Ada	Banyak
Fasilitas	Diperlukan penggunaan air	Diperlukan Dust - Collection dan Peralatan Ventilasi
Pengeringan setelah Pengamplasan	Diperlukan	Tidak diperlukan
Tipe Amplas	Tipe pengamplasan basah	Tipe pengamplasan kering

4. *Air duster gun*



Gambar 14. *Sander* gerak orbital (Argana, 2013: 54)

Digunakan untuk membersihkan permukaan kerja, *air duster gun* meniupkan udara bertekanan pada permukaan untuk membuang debu cat yang terlepas dan partikel-partikel yang diampas, sehingga permukaan panel yang akan dikerjakan bersih dari partikel yang membuat goresan dipermukaan, bentuk dari *air duster gun* dapat dilihat pada gambar 14.

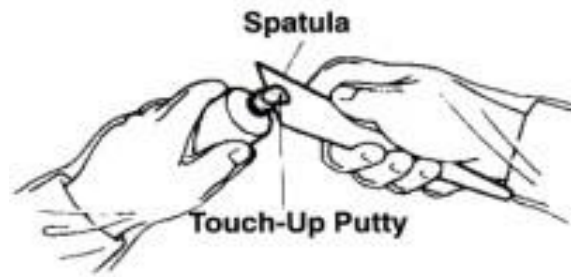
E. APLIKASI PERSIAPAN PERMUKAAN SETELAH DIBERI PRIMER DAN SURFACER

1. Memeriksa lubang dan goresan amplas

Setelah mengering, periksa permukaan terhadap adanya lubang dan goresan amplasan, dan apabila ada, maka area tersebut harus diaplikasi dengan touch-up putty.

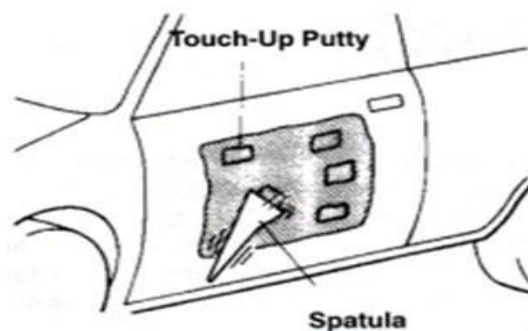
2. Aplikasi *touch-up putty*

Ada dua tipe dempul (*putty*) yang tersedia untuk *touch-up*, yaitu tipe satu-komponen, dan tipe dua-komponen. Dempul tipe satu komponen biasanya digunakan untuk aplikasi *touch-up putty*, karena mudah penggunaannya. Dalam hal ini dijelaskan aplikasi *touch-up putty* dengan menggunakan dempul tipe satu komponen. Untuk langkah-langkah aplikasinya agar lebih jelas perhatikan gambar-gambar penjelas dibawah ini. Ambil *touch-up putty* dan tempatkan pada *mixing plate*. Apabila menggunakan *putty bari tube*, dapat dipijitkan langsung pada ujung spatula, seperti pada gambar dibawah.



Gambar 15. Aplikasi dempul satu komponen (Team B&P, 1997: 2-36)

Aplikasikan *touch-up putty* untuk mengisi lubang dan goresan amplas. Dengan hati-hati, dorong *putty* kedalam lubang dan goresan amplas. Aplikasikan *touch-up putty* dengan lapisan tipis, karena apabila terlampau tebal akan lambat mengeringnya. Apabila terdapat banyak bagian yang perlu *touch-up*, aplikasikan *putty* pada seluruh area, agar tidak ada bagian yang terlewat aplikasi seperti pada gambar 16 dibawah ini.



Gambar 16. Aplikasi dempul satu komponen pada panel yang telah di *surface* (Team B&P, 1997:2-36)

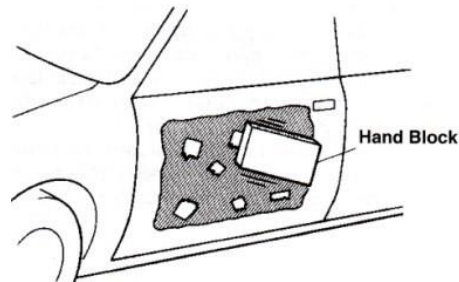
3. Mengeringkan *touch – up putty*

Keringkan permukaan kerja sesuai dengan instruksi pabrik pembuat *touch-up putty*. [Kira-kira 30 sampai 40 menit pada 20°C (68°F), 5 sampai 10 menit pada 68°C (140°F)]

4. Mengamplas *surfacer* (*Sanding surfacer*)

Surfacer dapat diamplas kering atau basah. Pilihlah metode yang terbaik dengan melihat kelebihan dan kelemahan dari masing-masing metode.

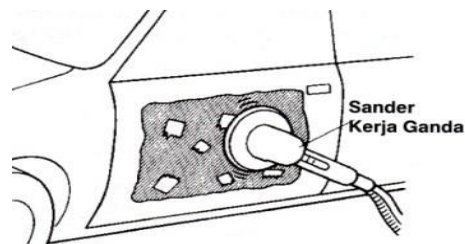
a. Pengamplasan kering (*Dry-sanding*) dengan tangan



Gambar 17. Pengamplasan kering dempul satu komponen pada panel yang telah di *surface* menggunakan manual *handblock* (Team B&P, 1997: 2-37)

Tempelkan lembaran amplas grit # 600 pada hand block pemilihan grit ini disesuaikan dengan jenis pengerjaan, sebagaimana lihat gambar 5 tentang pemilihan grit amplas disesuaikan dengan jenis pekerjaan. Setelah itu gosokkan pada *surfacer*. Oleh karena amplas dapat menjadi tersumbat dengan mudah, maka gunakanlah bagian yang masih baik dari amplas, atau gunakan sikat untuk melepas partikel amplasan pada amplasan. Untuk lebih jelas pengamplasan kering menggunakan *handblock* lihat pada gambar 17.

b. Pengamplasan kering (*Dry-sanding*) dengan sander

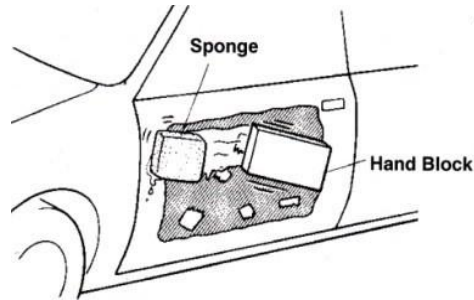


Gambar 18. Pengamplasan kering dempul satu komponen pada panel yang telah di *surface* menggunakan *sander* (Team B&P, 1997: 2-37)

Pengamplasan menggunakan *sander* metodenya tidak berbeda menggunakan *handblock* secara manual, hanya saja pengerjaan pengamplasan lebih mudah dan cepat menggunakan *sander* dalam pengamplasannya seperti pada gambar 18 tempelkan lembaran amplas grit # 400 pada sander kerja ganda, pemilihan grit disesuaikan dengan

jenis pekerjaan, sebagaimana terlihat pada gambar 5, setelah itu gosoklah *surfacer* menggunakan *sander*.

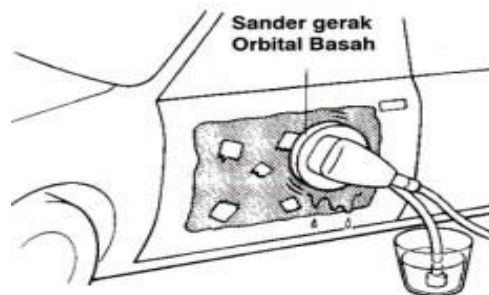
c. Pengamplasan basah (*Wet-sanding*) dengan tangan



Gambar 19. Pengamplasan basah dempul satu komponen pada panel yang telah di *surface* menggunakan manual *handblock* (Team B&P, 1997: 2-37)

Pada gambar 19 diatas basahilah area dengan *sponge* yang dibasahi air, sambil mengamplas *surfacer* menggunakan hand blok dengan amplas *water proof* grit #600, pemilihan grit disesuaikan dengan jenis pekerjaan, sebagaimana terlihat pada gambar 5. Setelah pengamplasan, kelembaban harus dikeringkan dengan sempurna.

d. Pengamplasan-Basah (*Wet-sanding*) dengan *sander*

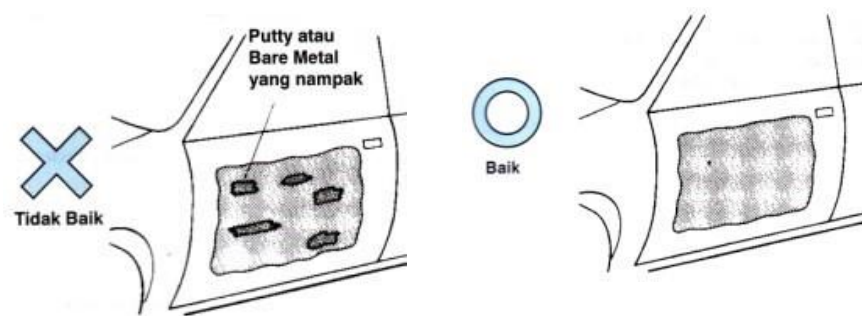


Gambar 20. Pengamplasan basah dempul satu komponen pada panel yang telah di *surface* menggunakan *sander* (Team B&P, 1997: 2-38)

Pengamplasan menggunakan *sander* metodenya tidak berbeda menggunakan *handblock* secara manual, hanya saja pengerjaan pengamplasan lebih mudah dan cepat menggunakan *sander* dalam pengamplasannya seperti pada gambar 20. Tempelkan lembaran amplas *water proof* grit #400 atau yang lebih tinggi pada *wet sander*, pemilihan

grit disesuaikan dengan jenis pekerjaan, sebagaimana terlihat pada gambar 5. Setelah itu gosoklah *surface*. Apabila wet-sander tidak diberi air secara otomatis, basahilah area dengan sponge atau busa, sama dengan pada saat pengamplasan basah dengan tangan. Setelah pengamplasan, kelembaban harus dikeringkan dengan sempurna. Menyelesaikan seluruh proses *wet-sanding* dengan sander itu kurang praktis, oleh sebab itu, untuk yang terakhir, lakukanlah dengan tangan.

5. Memeriksa Permukaan Amplasan

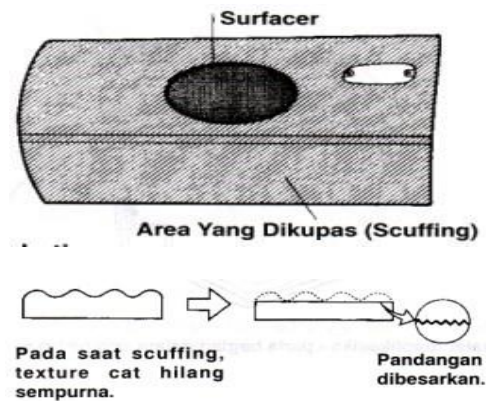


Gambar 21. Hasil pengamplasan yang salah dan benar (Team B&P, 1997: 2-38)

Apabila permukaan telah rata dan tidak ada *putty* atau *bare metal* yang terlihat, maka proses pengamplasan permukaan telah selesai. Apabila lapisan akhir dioleskan melebihi permukaan yang telah diampas khususnya pada titik dimana dempul atau metal dasarnya Nampak maka texture permukaan akan terpengaruh oleh penyerapan cat. Hal ini juga dapat berkontribusi terhadap timbulnya karat. Apabila hal ini terjadi ulangi lagi pada proses *touch-up putty* menggunakan dempul satu komponen.

6. Mengupas (*Scuffing Top Coat*)

Langkah berikut setelah pengamplasan *surfacer* adalah aplikasi *top coat*. Akan tetapi, sebagai persiapan untuk *top coat*, area harus dikupas (*scuff*). *Scuffing* adalah step yang sangat penting dalam aplikasi *putty* atau *surfacer*, karena tanpa ini, maka lapisan cat mudah mengelupas untuk lebih jelasnya area mana yang harus di *scuffing* lihat pada gambar 22 dibawah ini.



Gambar 22. Pengamplasan *scuffing* pada bagian panel yang tidak di *surfacer*
(Team B&P, 1997: 2-39)

Amplasilah keseluruhan panel pada saat pengamplasan permukaan. Permukaan yang di cat memiliki suatu derajat tekstur kulit jeruk. Pada saat amplas digunakan untuk meratakan permukaan kerja, maka kulit jeruk ini akan hilang. Hal ini disebabkan tidak akan didapatkan hasil akhir yang baik, apabila *top coat* diaplikasi tanpa menghilangkan kulit jeruk ini dari permukaan kerja. *Scuffing* harus dilakukan sampai kilap (*gloss*) nya hilang dari keseluruhan permukaan. Apabila masih ada area kilap yang tertinggal, maka pertanda permukaan belum terjamah amplas *scuffing* dan kulit jeruk belum hilang. Setelah pengamplasan *surfacer*, gunakan *compound* pada kain lap untuk *scuff* area kira-kira sekitar 300 mm (11,8 in) disekeliling area, dimana *surfacer* diaplikasi. *Scuffing* itu bukan untuk menghilangkan kulit jeruk, tetapi untuk membuang goresan tipis pada permukaan kerja. Oleh karena bagian yang gelap akan ditutup dengan lapisan cat yang tipis, maka hasil yang terbaik akan didapat, apabila kulit jeruk tidak tertinggal.

7. Aplikasi *body sealer*

Body sealer diaplikasi pada bagian lipatan (tekukan) *hood* dan pintu (*door*), serta apabila ada potongan lembar metal yang berbeda disambung, untuk menghindari masuknya air diantara panel-panel ini, sehingga dapat mencegah perkaratannya. Berikut contoh aplikasi dari body sealer pada gambar 23.



Gambar 23. *Sealer* diaplikasikan pada bagian dalam panel kabin kendaraan dan *sealer* diaplikasikan pada bagian dalam panel pintu (Argana, 2013: 78)

Untuk penggantian komponen yang tidak memiliki lapisan *body sealer*, kecuali *procuring sealer* yang diaplikasi pada pintu di beberapa jenis kendaraan. Oleh sebab itu, pada saat perbaikan kendaraan yang mengalami kecelakaan, *body sealer* harus diaplikasi pada panel penggantinya. Pada bagian panel sisi lain yang masih baik dapat dijadikan pedoman untuk melihat lokasi dimana *body sealer* ini diaplikasikan. Selain itu pengaplikasian *body sealer* bisa dilakukan sebelum dan sesudah pengecatan akhir, namun alangkah baiknya dilakukan sebelum melakukan pengecatan akhir karena apabila terdapat cacat pada proses pengaplikasian *body sealer* masih dapat diperbaiki tanpa merusak cat yang sudah diaplikasikan pada panel.

Pustaka

- Argana, Sidik. (2013). *Pengecatan Bodi Kendaraan 1*. Malang: PPPPTK BOE Malang
- B&P. TEAM. (1997). *STEP 1 - Pedoman Pelatihan Pengecatan*. Jakarta: Toyota Service Training - PT. Toyota Astra Motor.
- gelbasyar. (2017) Handblock 3M.
<https://gelbasyar.files.wordpress.com/2017/09/blogk.jpg?w=730>.
 Diakses pada tanggal 13 April 2018 pukul 19.40
- AliExpress. Tanpa Tahun. Kertas Amplas Cakram
<https://id.aliexpress.com/store/product/10pcs-9-225MM-8-holes->

Sanding-Paper-Discs-Sheet-Hook-Loop-Sand-Paper-Sandpaper/432276_32840372765.html. Diakses pada tanggal 13 April 2018 pukul 19.40

Onoshop. (2014). *Macam - Macam Amplas*.
<http://kotabarubangunan.blogspot.com/2014/11/macam-macam-amplas.html>. Diakses pada tanggal 13 April 2018 pukul 19.40

Indotrading. (2018). *Dempul Odol Sikkens*.
<https://www.indotrading.com/product/dempul-odol-sikkens-p237063.aspx>. Diakses pada tanggal 13 April 2018 pukul 19.40

Warnaindah. (2015.) *Dempul Sikkens Polykit Pro*
<http://www.warnaindah.com/product/dempul-sikkens-polykitpro/>.
Diakses pada tanggal 13 April 2018 pukul 19.40

EVALUASI SOAL

1. **Manakah yang bukan merupakan tujuan dari persiapan permukaan?**
 - a. Untuk melindungi metal dasar supaya tidak terjadi karat dan bintik-bintik
 - b. Memperbaiki daya lekat terhadap daya lekat antar lapisan
 - c. Memulihkan bentuk sesuai dengan aslinya dengan mengisi bagian yang penyok dan goresan - goresan
 - d. **Merenggangkan permukaan agar terjadi penyerapan pada cat top-coat di atasnya**
 - e. Merapatkan permukaan untuk pencegahan terhadap penyerapan material cat yang digunakan pada pengecatan akhir
2. **Manakah yang merupakan dempul yang digunakan setelah penggunaan *primer* dan *surfacer*?**
 - a. Polyester putty
 - b. Epoxy putty
 - c. **Lacquer putty**
 - d. Polyurethane putty
 - e. Wash putty
3. **Bodi sealer yang digunakan dalam aplikasi persiapan permukaan setelah primer dan surfacer adalah body *sealer* type?**
 - a. **Polyurethane**
 - b. Epoxy
 - c. Polyester
 - d. Lacquer
 - e. Wash
4. **Manakah grit amplas menurut JIS untuk mengamplas setelah diberi surfacer?**
 - a. # 80 - # 120
 - b. # 60 - # 80
 - c. # 180 - # 240
 - d. **# 320 - # 400**
 - e. # 1000 - # 2000

5. **Manakah grit amplas menurut JIS untuk mengamplas surfacer yang di *touch-up* dengan dempul satu komponen?**
- a. # 80 - # 120
 - b. # 60 - # 80
 - c. # 180 - # 240
 - d. # 320 - # 400
 - e. **# 400 - # 600**
6. **Manakah klasifikasi sander yang berfungsi untuk scuffing?**
- a. **Sander gerak – ganda**
 - b. Sander gerak – orbital
 - c. Sander gerak – roda gigi
 - d. Sander gerak – tunggal
 - e. Sander gerak – lurus
7. **Manakah yang bukan keuntungan dari Metode pengamplasan basah ?**
- a. Penggunaan amplas sedikit
 - b. **Tidak perlu pengeringan**
 - c. Debunya tidak ada
 - d. Amplasnya awet
 - e. Hasilnya baik
8. **Manakah yang merupakan keuntungan dari metode pengamplasan kering?**
- a. Perlu pengeringan
 - b. Penggunaan amplas sedikit
 - c. Hasilnya sedang
 - d. Menimbulkan banyak debu
 - e. **Tidak perlu pengeringan**
9. **Bagaimana cara mendeteksi bahwa *scuffing top coat* yang anda lakukan sudah benar?**
- a. Bila kilap masih tertinggal pada permukaan
 - b. **Bila kilap sudah tidak ada yang tertinggal**

- c. Bila kilap menempel pada seluruh permukaan
 - d. Bila kilap masih ada dan menempel pada sebagian permukaan
 - e. Bila kilap merata pada seluruh panel
10. **Manakah langkah - langkah persiapan permukaan setelah primer dan surfacer pada panel baru yang urut dan benar?**
- a. **Mengamplas surfacer – Aplikasi bodi sealer – Pengecatan akhir**
 - b. Aplikasi surfacer – Mengamplas surfacer – Pengecatan akhir
 - c. Aplikasi bodi sealer – Megamplas surfacer – Pengecatan akhir
 - d. Aplikasi surfacer – Mengamplas surfacer – Pengecatan akhir
 - e. Aplikasi surfacer – Mengamplas surfacer – Aplikasi bodi sealer

NB : kunci jawaban yang diberi BOLD/ketebalan

A. Kompetensi Inti

KI.3- Pengetahuan

Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

B. Kompetensi Dasar

3.6 Menjelaskan persiapan cat dan spraygun untuk penyemprotan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Indikator KD pada KI Pengetahuan

3.6.1 Menjelaskan prinsip kerja spraygun

3.6.2 Menjelaskan macam-macam tipe spraygun

3.6.3 Menjelaskan fungsi komponen-komponen spraygun

3.6.4 Menjelaskan cara kerja spraygun

3.6.5 Menjelaskan penyetelan dan penggunaan

3.6.6 Menjelaskan perawatan spraygun

D. Tujuan Pembelajaran

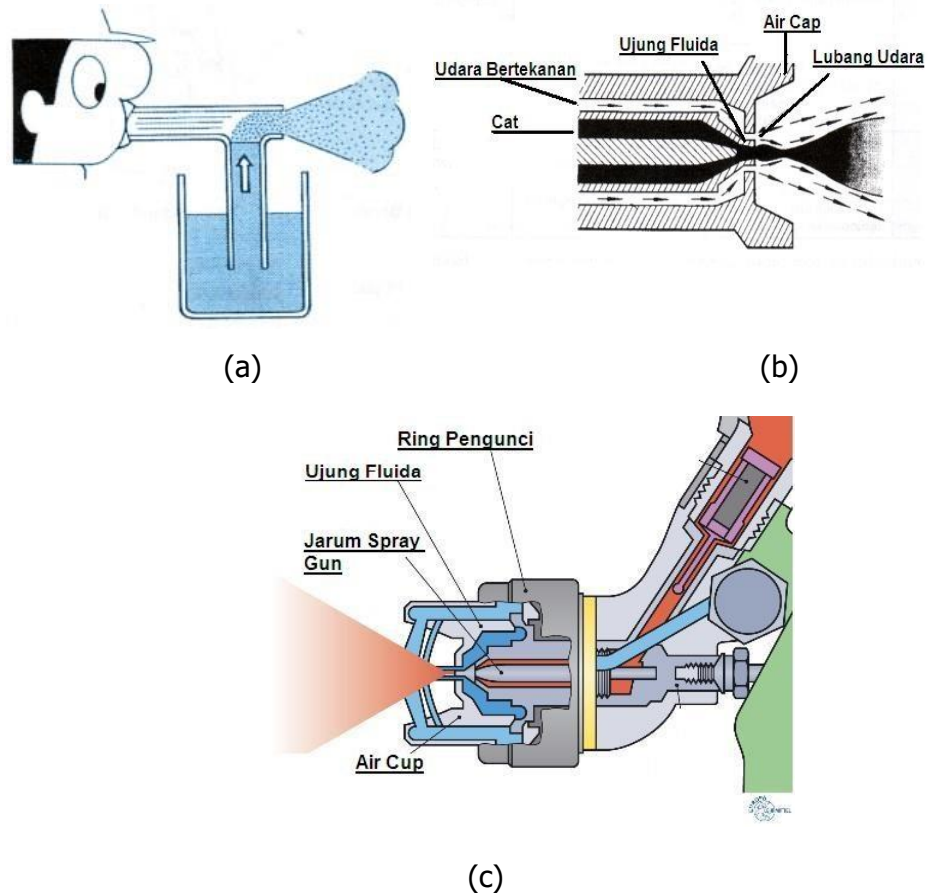
1. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan prinsip kerja spraygun dengan benar.
2. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan macam-macam tipe spraygun dengan benar.
3. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan fungsi komponen-komponen spraygun dengan benar.
4. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan cara kerja spraygun dengan runtut.
5. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan penggunaan dan penyetelan spraygun dengan benar.
6. Melalui berdiskusi dan menggali informasi, siswa dapat menjelaskan perawatan spraygun sesuai dengan standar pembersihan.

E. Materi Pembelajaran

1. Prinsip kerja spraygun
2. Macam-macam tipe spraygun
3. Fungsi komponen-komponen spraygun
4. Cara kerja spraygun
5. Penyetelan dan penggunaan
6. Perawatan spraygun

MATERI

A. PRINSIP KERJA *SPRAYGUN*



Gambar 1. Prinsip kerja *spraygun* (Team B&P, 1997: 4-1) Dan (Argana, 2013: 119)

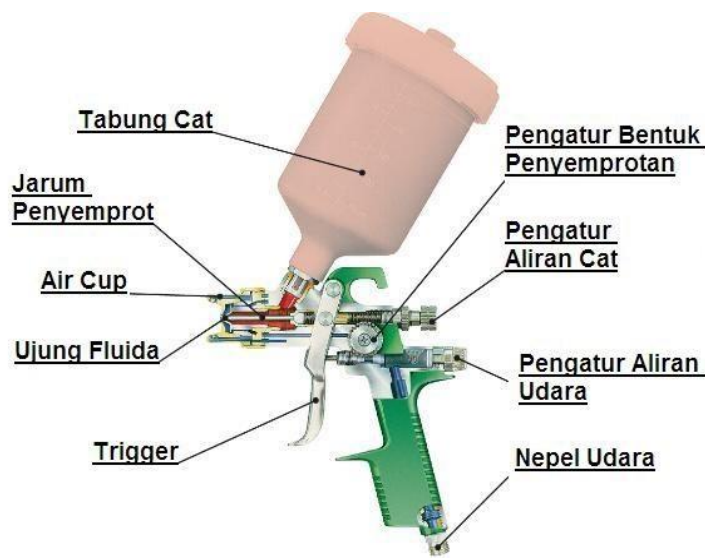
Spraygun adalah suatu peralatan pengecatan yang menggunakan udara kompresor untuk mengaplikasikan cat yang diatomisasikan pada permukaan benda kerja. *Spraygun* menggunakan udara bertekanan untuk mengatomisasi/mengabutkan cat pada suatu permukaan, prinsipnya pengecatan semprot dengan menggunakan *spraygun* sama halnya seperti pada atomisasi semprotan obat nyamuk, yaitu ada sebuah udara bertekanan yang menyebabkan kevakuman pada tabung lalu udara tersebut disemprotkan maka fluida pada tabung akan naik dan di semprotkan bersamaan dengan udara bertekanan, lihat gambar pada 1a. Apabila udara bertekanan dari kompresor yang disalurkan melalui saluran udara dikeluarkan dari lubang udara pada air

cap, maka tekanan negatif akan timbul pada ujung fluida, yang selanjutnya menghisap cat pada *paint cup* disalurkan ke ujung fluida melalui saluran fluida. Kemudian cat dan udara bertemu di ujung spraygun, cat melewati fluid tip sedangkan udara bertekan melewati air cap. Pertemuan antara udara dan cat ini disebut sebagai cat yang diatomisasi dikabutkan, lihat gambar 1b dan 1c. Selain dapat dilihat digambar, untuk memperjelas gambar 1b dan 1c dapat dilihat pada video *spraygun: types, components, adjustments and maintenance*.

B. TIPE-TIPE *SPRAYGUN*

Berdasarkan bentuk dan cara penghisapan fluida, *spray gun* dapat dibagi menjadi tiga tipe, yaitu: tipe umpan-berat (*gravity-feed*), umpan-hisap (*suction-feed*), dan tipe kompresi (*compression*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.

1. Tipe umpan berat



Gambar 2. *Spraygun* tipe umpan berat (Argana, 2013: 120)

Dari gambar 2 diatas *sarygun* tipe ini tabung cat ditempatkan di atas Ujung Penyemprot (*fluid tip*) dari pistol penyemprot cat (*air spray gun*). Cat di *supplay* ke ujung penyemprot (*fluid tip*) oleh beratnya sendiri, sama baiknya dengan daya isap yang ditimbulkan dibagian ujung penyemprot. Keuntungan dari tipe ini adalah fluktuasi jumlah cat yang dikeluarkan oleh karena viskositasnya dapat dijaga pada tingkat minimum. Tetapi tipe ini tidak sesuai untuk operasi pengecatan yang terus menerus, pada area kerja yang luas

karena kecilnya kapasitas tabung cat dan saat posisi mengecat tidak tegak lurus, cat dari tabung penampung cenderung akan tumpah.

2. Tipe umpan hisap



Gambar 3. *Spraygun* tipe umpan hisap (Argana, 2013: 120)

Spraygun tipe ini dapat dilihat pada gambar 3 *paint cup* atau tabung cat dipasang pada bagian bawah dari ujung penyemprot (*fluid tip*). Cat di *supply* oleh daya hisap yang ditimbulkan dari ujung penyemprot. Tipe ini sesuai untuk pengecatan pada area yang luas karena kapasitas tabung catnya besar namun menjadikan *spraygun* lebih berat.

3. Tipe kompresi

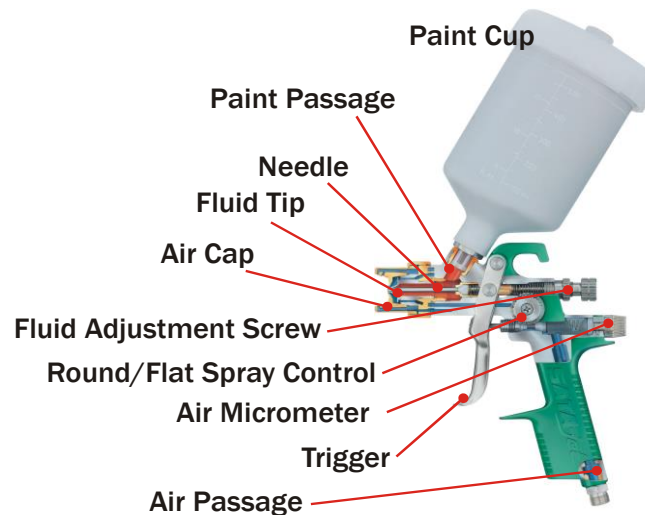


Gambar 4. *Spraygun* tipe kompresi (Argana, 2013: 120)

Spraygun tipe ini dapat dilihat pada gambar 4 tangki cat bertekanan dan spray gun dibuat terpisah. Cat dikompresi dalam tangki cat oleh udara bertekanan atau pompa dan disupply ke *spraygun*. Tipe ini sesuai untuk

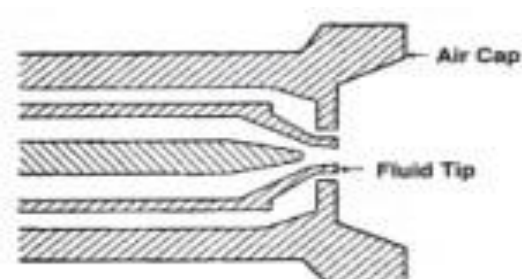
pengecatan yang terus menerus pada area yang luas. Dapat digunakan dengan cat berviskositas tinggi.

C. FUNGSI KOMPONEN-KOMPONEN *SPRAYGUN*



Gambar 5. Gambar komponen-komponen *spraygun* tipe kompresi (Fastaaula, 2019)

1. *Paint cup* (wadah cat)
Befungsi sebagai wadah penampungan cat yang akan dispray
2. *Paint passage* (saluran fluida)
Befungsi sebagai saluran dari paint cup menuju saluran dimana tempat cat dan udara siap dikeluarkan atau disemprotkan.
3. *Needle* (jarum)
Befungsi sebagai kran buka tutup saluran di ujung spraygun ketika trigger ditekan dan di lepas.
4. *Fluid tip*



Gambar 6. *Fluid tip Spraygun* (Argana, 2013:122)

Gambar 6 diatas merupakan *fluid tip* yang berfungsi untuk mengatur dan mengarahkan jumlah cat dari gun kedalam *air stream*. Pada fluid tip terdapat suatu taper (ketirusan). Pada saat needle (jarum) menyentuh taper ini, aliran cat dihentikan. Apabila cat dikeluarkan, maka jumlah keluaran ini akan tergantung pada ukuran pembukaan fluid tip disaat *needle* (jarum) menjauhi tip. Untuk penanganan secara benar cat dari berbagai tipe dan viskositas, dan untuk mengalirkan volume cat yang diperlukan ke *cap* untuk kecepatan aplikasi yang berbeda, maka *fluid tip* disediakan dalam berbagai ukuran. Yang biasa digunakan dalam pengecatan (*refinishing*) adalah fluid tip 1,3 mm. Oleh karena *air cap*, *fluid tip* dan needle mempengaruhi kualitas pola semprotan dan hasil akhirnya, maka kesemuanya itu disiapkan dalam bentuk set dan dikenal dengan sebutan kombinasi *nozzle*. Hal - hal yang perlu diperhatikan sebelum memilih air cat, *needle* dan *fluid tip* adalah:

- a. Tipe cat dan viskositasnya
- b. Model *spraygun*
- c. Operasi *spraygun*
- d. Kualitas hasil akhir

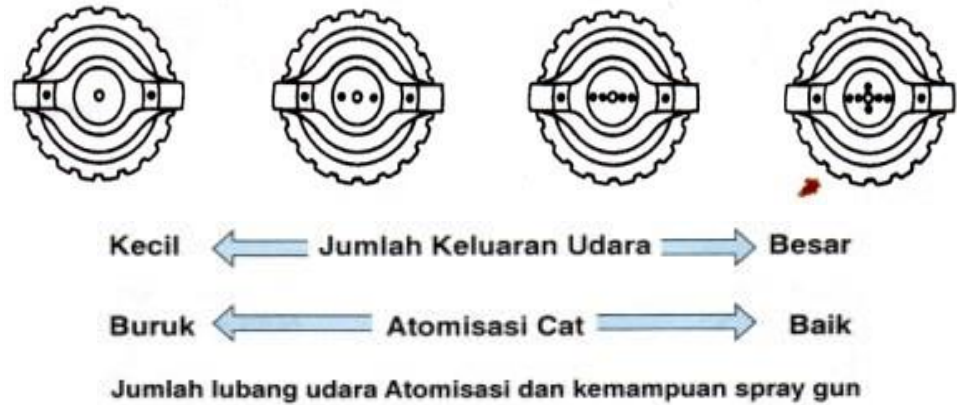
5. *Air cap*



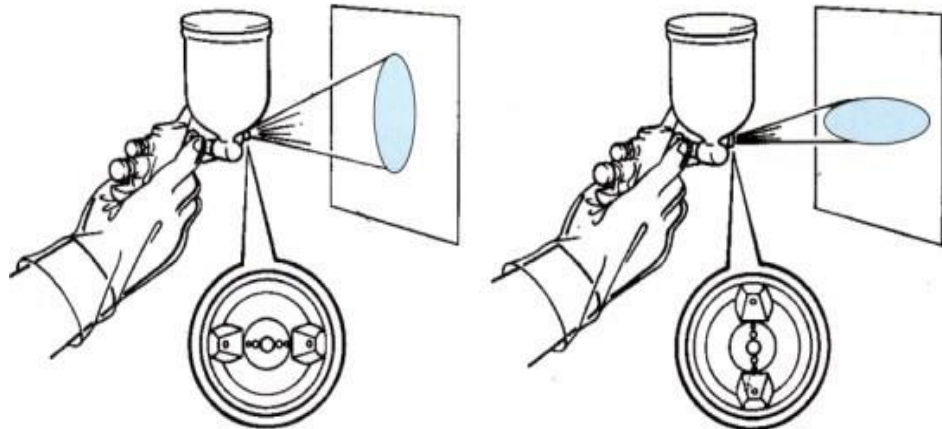
Gambar 7. Nama lubang pada *air cap* (Team B&P, 1997: 4-5)

Air cap mengeluarkan udara, untuk membantu atomisasi cat. Air cap memiliki lubang-lubang udara sebagai berikut, yang memiliki fungsi berlainan : lubang udara tengah, lubang udara kontrol *fan*, dan lubang udara atomisasi, untuk lebih jelasnya lihat gambar 7. Lubang udara tengah membuat kevakuman pada *fluid tip* dan menyembrotkan cat. Lubang udara kontrol *fan* menggunakan tenaga udara kompresor untuk menentukan bentuk pola

semprotan. Lubang udara atomisasi menyebarkan atomisasi dari pada cat. Banyak sedikitnya lubang mempengaruhi hasil dari keluaran cat, lihat pada gambar 8.

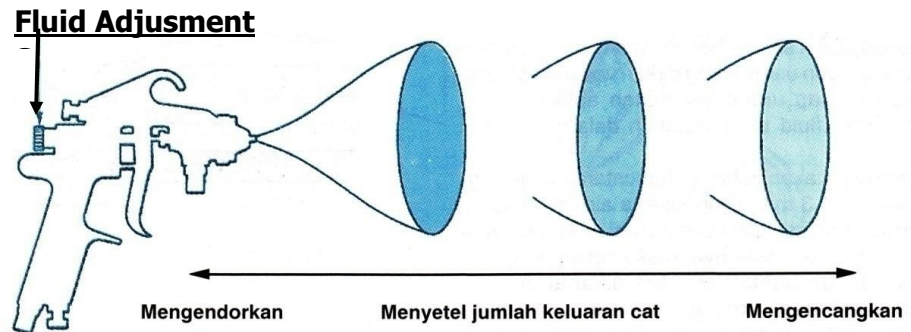


Gambar 8. Jumlah lubang pada *air cap* (Team B&P, 1997: 4-5)
Fungsi lainnya adalah untuk mengubah arah pola semprotan, yaitu dengan cara memutar *air cap*, lihat gambar 9.



Gambar 9. Perubahan arah pola pada *air cap* (Sumber: Team B&P. 1997. Pedoman Pelatihan Pengecatan Step 1). Halaman 4-5.

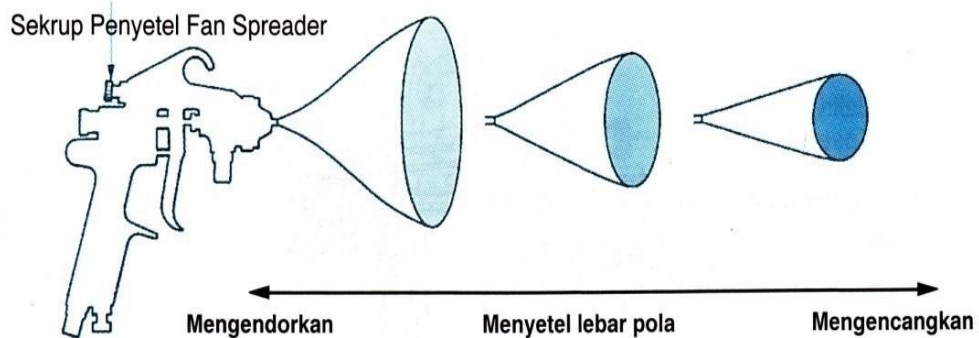
6. *Fluid adjustment screw* (Sekrup penyetel fluida)



Gambar 10. Fungsi *fluid adjustment screw* (Team B&P, 1997: 4-3)

Jumlah keluaran cat dapat disetel dengan mengatur jumlah gerakan jarum. Mengendorkan sekrup penyetel akan menambah jumlah pengeluaran cat, dan mengencangkan sekrup mengurangi jumlah pengeluaran cat. Pengencangan sekrup penyetel sepenuh langkah, akan menghentikan aliran cat, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10 dan video *spraygun setup*.

7. *Round/flat spray control* (Sekrup penyetel fan spreader)



Gambar 11. Fungsi *round/flat spray control* (Team B&P, 1997: 4-4)

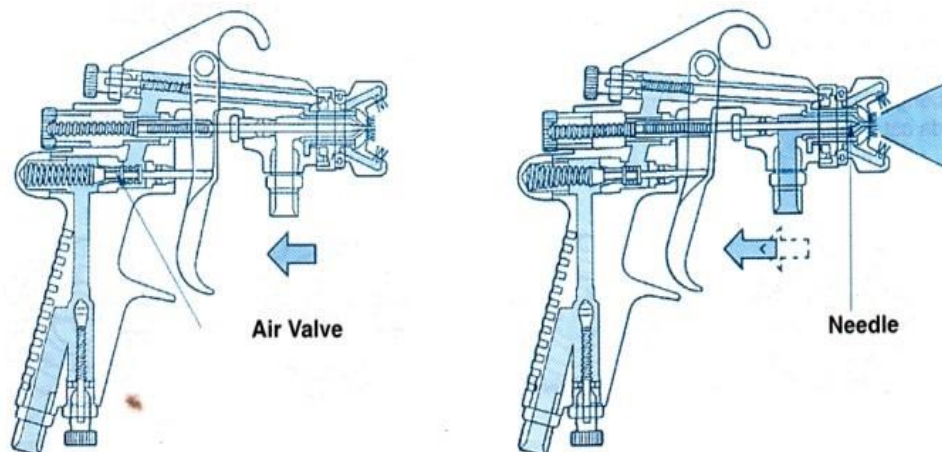
Menyetel bentuk pola semprotan. Mengendorkan sekrup membuat pola oval (lonjong), dan mengencangkan sekrup membuat pola lebih bulat. Pola yang oval lebih cocok untuk menyemprot cat pada area kerja yang besar. Sedangkan pola yang bulat lebih cocok untuk menyemprot cat pada area

yang lebih kecil, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11 dan video *spraygun setup*.

8. *Air micrometer* (Sekrup penyetel udara)

Menyetel besarnya tekanan udara. Mengendorkan sekrup penyetel menambah tekanan udara, dan mengencangkan sekrup penyetel mengurangi tekanan udara. Mengencangkan sepenuh langkah sekrup penyetel, akan menghentikan tekanan udara. Tekanan udara yang tidak mencukupi, akan mengurangi atomisasi cat, dan tekanan udara yang berlebihan akan menyebabkan cat terpercik, jadi akan menambah jumlah cat yang diperlukan, untuk lebih jelasnya lihat pada video penyetelan *spragun* dan aplikasinya.

9. *Trigger*



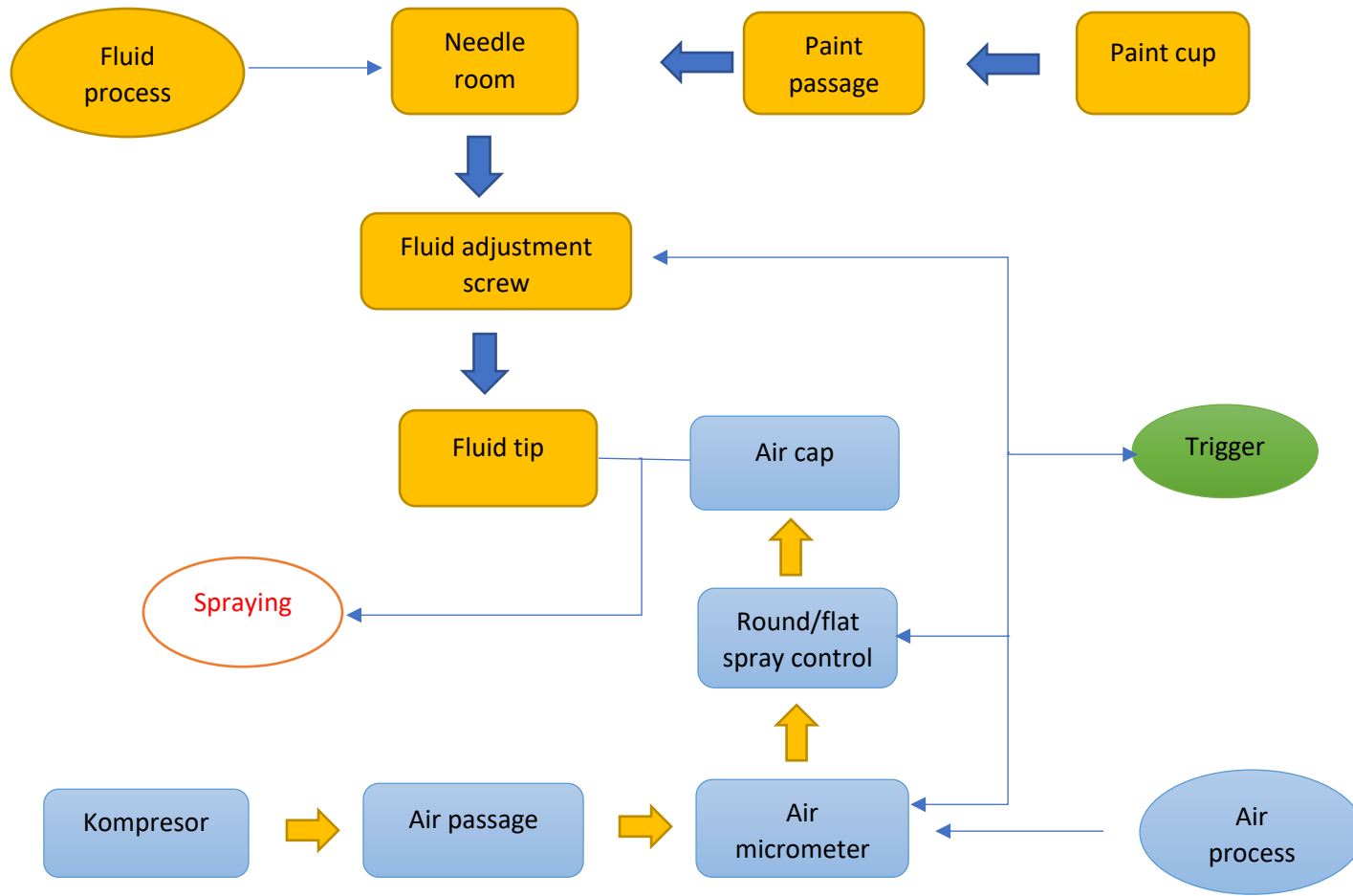
Gambar 12. Posisi penarikan *trigger* (Sumber: Team B&P. 1997. Pedoman Pelatihan Pengecatan Step 1). Halaman 4-6.

Menarik *trigger* akan menyebabkan udara dan cat menyembrot. *Trigger* bekerja didalam dua tahap. Menarik trigger pada permulaan akan membuka *air valve* (katup udara), sehingga hanya udara saja yang menyembrot. Menarik *trigger* lebih lanjut, akan menyebabkan *needle* (jarum) terbuka, sehingga cat menyembrot bersamaan dengan udara. Tipe konstruksi ini dirancang untuk membuat atomisasi yang konsisten pada saat *trigger* ditarik, perhatikan bentuk *trigger* pada gambar 12.

10. *Air passage* (Saluran udara)

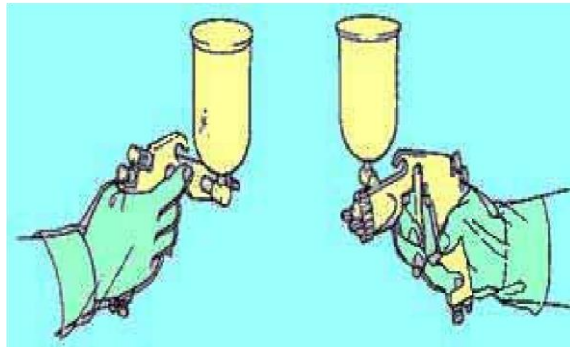
Berfungsi sebagai saluran udara bertekanan yang akan masuk ke *spraygun* dari kompresor.

D. CARA KERJA SPARYGUN



E. PENGGUNAAN DAN PENYETELAN SPRAYGUN

1. Menggunakan *spraygun*



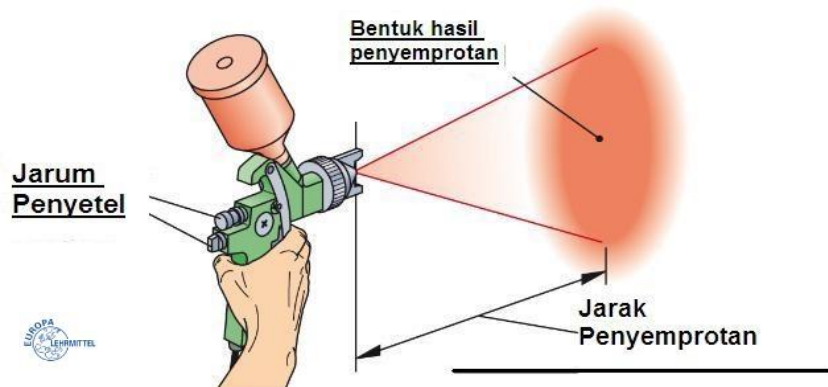
Gambar 13. Cara memegang *spraygun* (Argana, 2013: 125)

Agar dapat mengecat dengan mantap tanpa merasa lelah, harus dapat menjaga sikap relaks tanpa memegang bahu, pundak atau lengan yang menahan *spraygun*. Lihat pada gambar 13 cara memegang *spraygun* biasanya *spraygun* ditahan dengan ibu jari, telunjuk dan kelingking, sedangkan *trigger* ditarik dengan jari tengah dan jari manis.

2. Aplikasi penggunaan *spray gun*

Setelah melaksanakan pengaturan penyemprotan pada pistol penyemprot cat (*spraygun*) ada empat hal penting yang harus diperhatikan dalam aplikasi *spraygun* agar didapatkan hasil akhir yang baik.

a. Jarak pengecatan



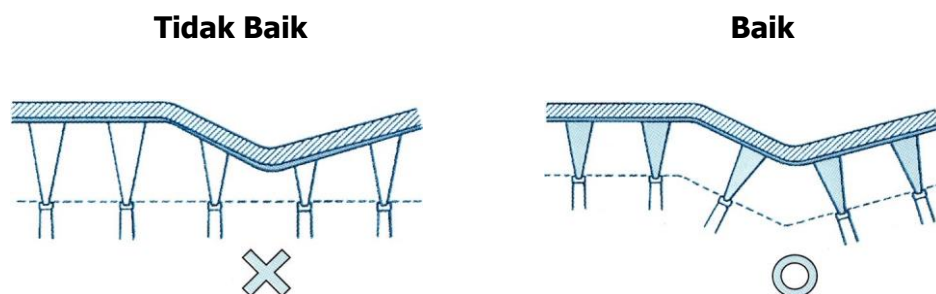
Gambar 14. Jarak penggunaan *spraygun* terhadap panel (Argana, 2013: 125)

Jarak pengecatan atau jarak antara *spraygun* dan area yang dicat untuk masing - masing cat berbeda, tergantung dari proses dan obyek yang akan di cat, lihat pada gambar 14. Apabila *spraygun* dipegang terlampau dekat dengan permukaan yang dicat, maka akan berakibat jumlah cat yang teraplikasi menjadi banyak dan menghasilkan lapisan yang lebih tebal dan dapat meleleh. Sebaliknya, apabila *spraygun* dipegang pada jarak yang lebih jauh, volumenya akan berkurang, untuk lebih jelasnya lihat video *spraygun setup* dan penyetulan *spraygun* dan aplikasinya.



Gambar 15. Perkiraan jarak penggunaan *spraygun* menggunakan 1 jengkal tangan (Argana, 2013: 126)

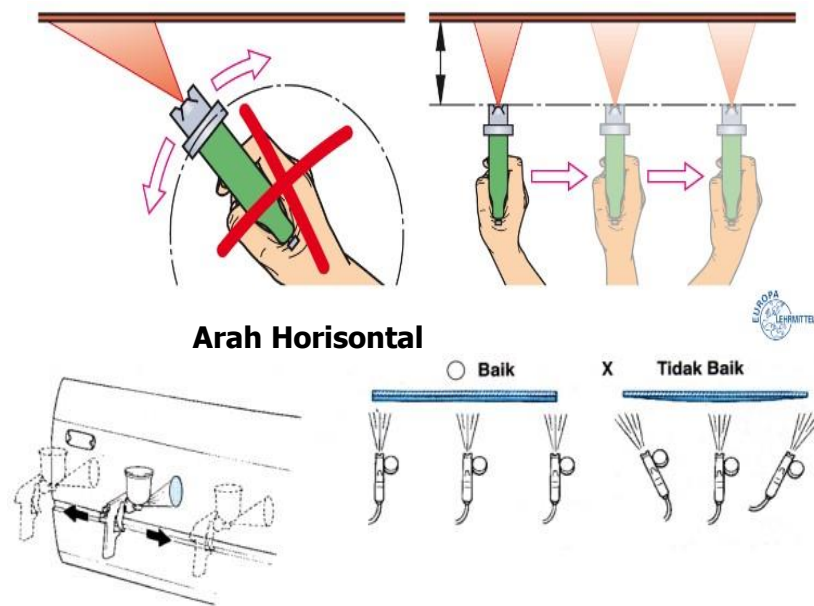
Untuk jarak penyemprotan yang tidak teratur akan mengakibatkan hasil pengecatan yang belang - belang dan tidak mengkilap. Jarak ideal ditentukan oleh tipe cat, *spraygun*, dan metode pengecatan yang digunakan. Jarak *spraygun* secara umum 15-20 cm, untuk jenis *acrylic lacquer* : 10 – 20 cm dan enamel: 15 – 25 cm, jika dikira - kira jaraknya adalah satu jengkal jari, lihat pada gambar 15. Demikian pula untuk mendapatkan hasil akhir yang *uniform* (sama), sangat perlu untuk menjaga jarak secara konsisten, sekalipun pada saat mengecat permukaan yang tidak rata, lihat pada gambar 16 .



Gambar 16. Jarak penggunaan *spraygun* mengikuti bentuk objek (Team B&P, 1997: 4-8)

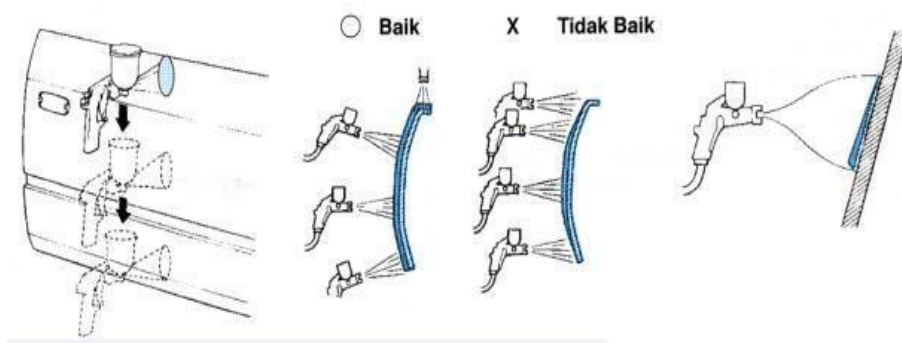
3. Sudut *spraygun*

Sudut *spraygun* itu merupakan orientasi (arah) daripada *spraygun* dalam hubungannya terhadap permukaan panel. *spraygun* harus dipegang tegak lurus secara konsisten terhadap permukaan panel, baik pada arah *vertical* maupun *horizontal*, lihat pada gambar 17. Apabila tidak demikian, maka hasilnya akan menjadi kurang rata.



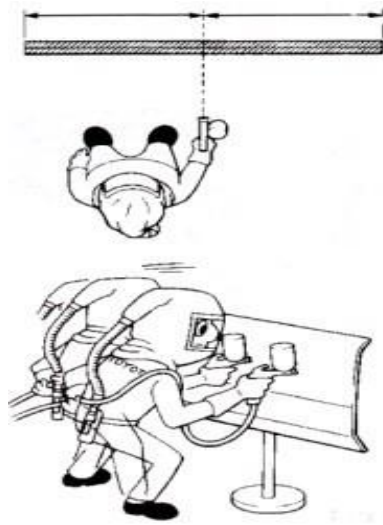
Gambar 17. Sudut penggunaan *spraygun* terhadap panel (Argana, 2013: 126)
Dan (Team B&P, 1997: 4-9)

Lapisan akan menjadi lebih tebal di bagian bawah, apabila *spraygun* dipegang membentuk sudut terhadap permukaan panel, lihat pada gambar 18 dibawah ini.



Gambar 18. Sudut penggunaan *spraygun* terhadap panel dilihat dari samping (Team B&P, 1997: 4-9)

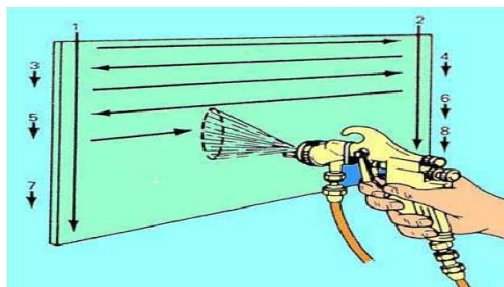
Posisi dimana anda berdiri, juga memegang peran penting dalam menjaga *spraygun* tetap tegak lurus terhadap permukaan panel. Oleh karena *spraygun* bergerak dengan bahu anda sebagai titik tumpunya, maka anda harus berdiri sedemikian rupa sehingga bahu tangan anda yang memegang *spraygun* menghadap bagian tengah panel yang akan dicat. Demikian pula, kaki anda harus dibuka, sedikit lebih lebar dari lebar bahu anda, dan lutut sedikit dibengkokkan, untuk lebih jelasnya lihat gambar 19 dan video penyetelan *spraygun* dan aplikasinya.



Gambar 19. Posisi tubuh ketika melakukan pengecatan samping (Team B&P, 1997: Halaman 4-9)

Agar anda tidak menggerakkan hanya lengan anda saja, maka anda harus menggerakkan seluruh badan anda dari satu sisi kesisi yang lain, dengan menggunakan pinggang anda sebagai titik tumpunya

4. Kecepatan langkah pengecatan



Gambar 20. Kecepatan langkah ketika melakukan pengecatan (Argana, 2013: 127)

Kecepatan gerak pistol penyemprot cat (*spraygun*) hendaknya stabil, baik dengan arah horizontal maupun vertikal, perhatikan pada gambar 20, untuk lebih jelasnya lihat video penyetelan *spraygun* dan aplikasinya. Jika terlalu lambat, cat akan meleleh, bila terlalu cepat maka hasil pengecatan kurang rata. Jika kecepatannya kurang stabil maka akan diperoleh hasil pengecatan yang tidak rata dan kurang mengkilap. Kecepatan gerak *spraygun* harus konstan, yang dianjurkan kira-kira 900 – 1200 mm/detik. Untuk memastikan hasil akhir yang baik, adalah penting untuk memperhatikan teknik *spraygun* yang baik dengan jarak *spraygun* yang benar, kecepatan langkah yang sesuai dan jumlah keluaran cat yang tepat. Ketidak keseimbangan dari kombinasi ketiga faktor tersebut, dapat mempengaruhi kualitas hasil akhirnya. Apabila salah satu faktor tersebut berubah, maka faktor yang lainnya juga harus dirubah, berikut hubungan antar 3 faktor tersebut pada gambar 21.

Hubungan antara jumlah keluaran cat jarak spray gun, dan kecepatan langkah.

Jumlah Keluaran Cat	Jarak Spray Gun	Kecepatan Langkah
Banyak	Panjang	Normal
Sedikit	Panjang	Lambat
Banyak	Pendek	Cepat
Sedikit	Pendek	Normal

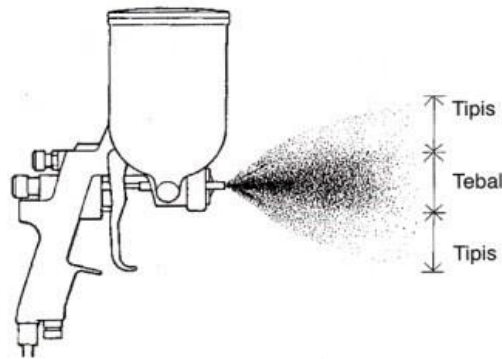
Gambar 21. Tabel hubungan antara jumlah keluaran cat, jarak *spraygun*, dan kecepatan langkah (Team B&P, 1997: 4-10)

5. Pola tumpang tindih (*Overlapping*)

Overlapping adalah suatu teknik pengecatan pada permukaan benda kerja, sehingga penyemprotan yang pertama dan berikutnya akan menyambung. Tujuannya adalah:

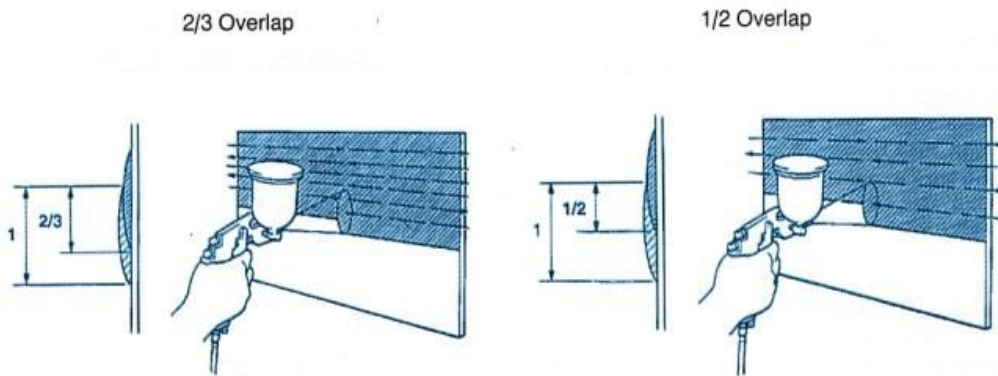
- a. Menghindarkan terjadinya tipis
- b. Menghindarkan adanya perbedaan warna
- c. Untuk mendapatkan ketebalan lapisan cat yang merata

d. Mencegah tidak adanya cat pada lapisan pertama dan berikutnya.



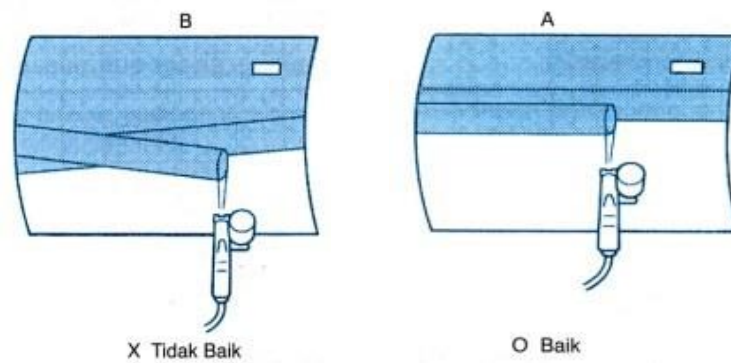
Gambar 22. Bentuk tebal-tipis keluaran *spraygun* (Team B&P. 1997: 4-10)

Pada saat cat dikeluarkan oleh *spraygun*, maka semprotannya adalah seperti pada gambar 22 diatas dengan membentuk pola semprotan yang lebih tipis didekat tepi dari pada dibagian tengahnya. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan lapisan yang merata, maka pola semprotan perlu memiliki ketebalan yang merata pula. Lebar tumpang tindih (*overlapping*) yang pas kira-kira adalah $1/2$ sampai $2/3$ pola semprotan perhatikan gambar 23 dibawah ini dan video penyetelan *spraygun* dan aplikasinya untuk melihat cara pengaplikasiannya pada panel.



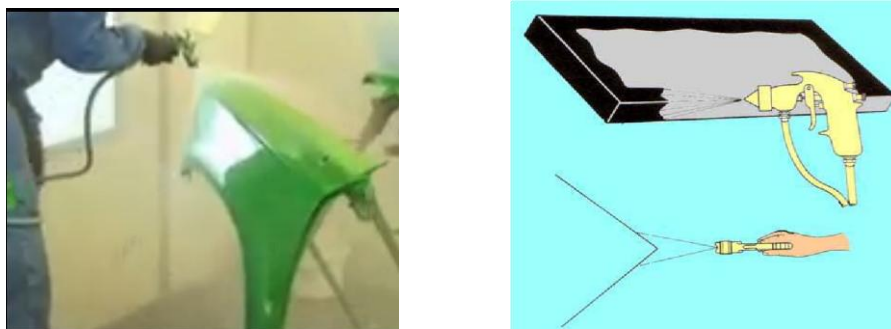
Gambar 23. Overlapping/tumpang tindih cat pengecatan (Argana, 2013: 129)

Penting untuk menjaga keseimbangan yang baik dan membuat pola semprotan tumpang tindih yang konsisten. Tumpang tindih (*overlap*) yang tidak merata seperti pada gambar 24 dibawah ini, akan menghasilkan ketebalan lapisan yang tidak merata pula, dan dapat menimbulkan cacat pada cat.



Gambar 24. *Overlapping* cat yang salah dan benar pengecatan (Argana, 2013: 129)

Penyemprotan pada bidang perpotongan (misal fender, pintu, dsb) perlu diperhatikan pada waktu mulai menyemprot dan tidak boleh tepat pada garis perpotongan dan posisi *spraygun* harus benar-benar tegak lurus. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya tipis dan meleleh, perhatikan gambar 25 dibawah ini.



Gambar 25. Posisi penyemprotan pada sudut panel pengecatan (Argana, 2013: 130)

F. PERAWATAN SPRAYGUN

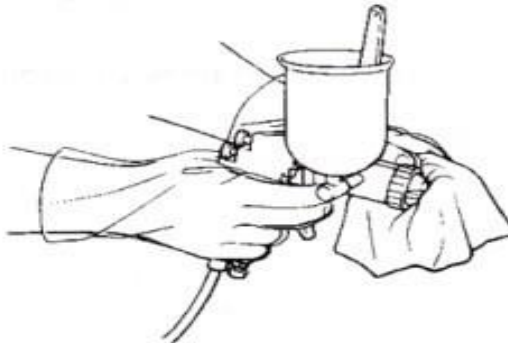
Spraygun harus selalu dibersihkan, setelah digunakan. Apabila *spraygun* tidak dibersihkan, maka cat akan menyumbat gun dan gun tidak dapat digunakan lagi. Selanjutnya, apabila Cara membersihkannya salah, dapat berakibat pada kerusakan, dan fungsi *spraygun* menjadi buruk serta bocornya cat. Metode perawatan dan pembersihan *spraygun* yang benar dijelaskan seperti pada video perawatan dan pembersihan *spraygun*, serta dijelaskan pada gambar berikut ini:

Membersihkan *spraygun* tipe umpan-berat (*Gravity-feed*)



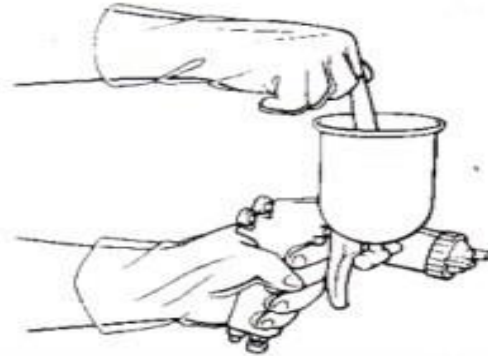
Gambar 26. Pengeluaran cat sisa pada *spraygun* (Team B&P. 1997: 4-12)

1. Keluarkan cat yang masih tertinggal di dalam tabung cat (*paint cup*) kemudian tarik *trigger* untuk mengeluarkan cat yang tertinggal di dalam *spraygun*, perhatikan gambar 26.
2. Tuangkan *thinner* ke dalam tabung cat kemudian semprotkan beberapa kali.
3. Siapkan kain lap di depan *air cap*, dan tarik trigger untuk membilas *spraygun* dengan udara tekan dari kompresor, perhatikan gambar 27.



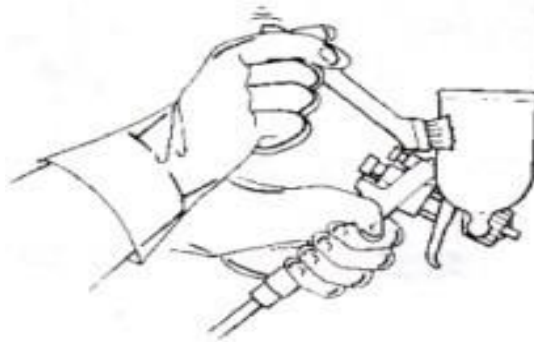
Gambar 27. Menutup ujung *spraygun* untuk membentuk tekanan ke dalam *paint cup* (Team B&P. 1997: 4-12)

4. Bersihkan *paint cap* dengan sikat bulu



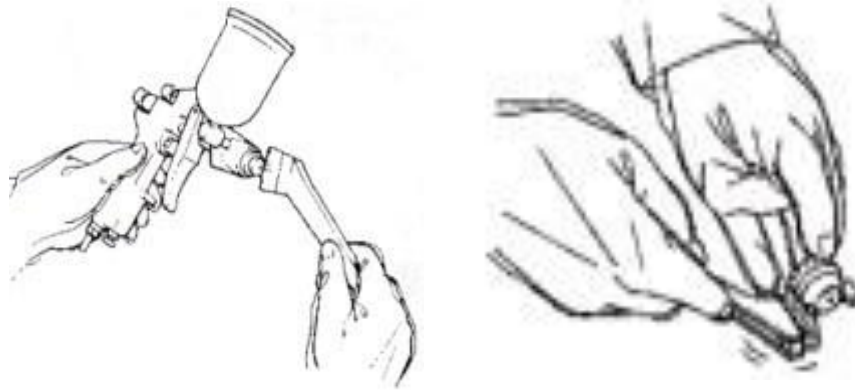
Gambar 28. Pembersihan *paint cup* (Team B&P, 1997: 4-12)

5. Langkah 2, 3 dan 4 diulangi beberapa kali sampai *thinner* yang keluar dari *spraygun* menjadi bersih atau berwarna bening. Kemudian bersihkan *spraygun* dengan menggunakan sikat bulu.



Gambar 29. Pembersihan bagian luar *paint cup* (Team B&P. 1997: 4-12)

6. Lepas *air cap* dan bersihkan *fluid tip* dengan menggunakan sikat bulu
Membersihkan *air cap* dengan sikat bulu. Berhati-hatilah agar *air cap* tidak menjadi rusak pada saat dibersihkan, karena kondisi lubang udaranya sangat berpengaruh pada bentuk pola semprotan. Jangan menggunakan jarum, kawat atau sikat kawat untuk membersihkan.



Gambar 30. Melepas ujung *spraygun/air cap* (Team B&P, 1997: 4-12,13)

Apabila susah membersihkan cat yang kering, rendamlah *air cap* didalam *lacquer thinner* untuk melemahkan cat yang kering tersebut, dan kemudian bersihkan *air cap*. Menggunakan kain lap, keringkan *thinner* yang menempel, dan rakit kembali *air cap*. Tuangkan sedikit *thinner* yang bersih kedalam *paint cup*, sedikit *thinner* akan membantu mencegah saluran cat menjadi tersumbat.

Pustaka

- Argana, Sidik. (2013). *Pengecatan Bodi Kendaraan 1*. Malang: PPPPTK BOE Malang
- Fastaaula. (2019). *Komponen – komponen sparygun* <https://bodypaint-new.blogspot.com/2019/04/gambar-komponen-spraygun.html>.
- B&P. TEAM. (1997). *STEP 1 - Pedoman Pelatihan Pengecatan*. Jakarta: Toyota Service Training - PT. Toyota Astra Motor.

EVALUASI SOAL

1. Ada berapa tipekah *spraygun* dalam pengecatan?

- a. 1
- b. 2
- c. **3**
- d. 4
- e. 5

2. Manakah pernyataan yang salah di bawah ini?

- a. Jumlah banyak sedikitnya keluaran cat diatur dengan sekrup penyetel fluida
- b. Pola oval dan lingkaran semprotan cat diatur dengan sekrup penyetel *fan speader*
- c. **Jumlah keluaran tebal dan tipis cat diatur dengan sekrup penyetel *fan speader***
- d. Jumlah udara diatur dengan sekrup penyetel udara
- e. *Air cap* dapat merubah arah pola penyemprotan

3. Berikut pernyataan yang benar mengenai *fluid tip*, kecuali :

- a. Mengatur keluaran cat ke dalam *air stream*
- b. Mengarahkan keluaran cat ke dalam *air stream*
- c. Pada *fluid tip* terdapat suatu taper (ketirusan)
- d. **Merupakan saluran dari paint cup menuju saluran dimana tempat cat dan udara siap dikeluarkan atau disemprotkan.**
- e. *Fluid tip* disediakan dalam berbagai ukuran

4. Berikut adalah pernyataan yang benar dari fungsi lubang udara tengah pada *air cap* adalah :

- a. **Membuat kevakuman pada *fluid tip* dan menyemprotkan cat**
- b. Menentukan bentuk pola semprotan
- c. Menyebarkan atomisasi dari pada cat
- d. Menyemprotkan cat ke objek
- e. Menyebarkan atomisasi dari pada cat dan menentukan bentuk pola semprotan

5. Berikut ini adalah cara menggerakkan *spraygun* yang benar, kecuali

:

- a. **Jarak *spraygun* harus sejajar dengan obyek**
- b. Sudut *spraygun* harus tegak lurus
- c. Kecepatan langkah harus stabil $\pm 900 - 1200$ mm/det
- d. Pola tumpang tindih (*Overlapping*) $\pm 20\% - 45\%$
- e. Jarak *spraygun* harus stabil dengan obyek

6. Manakah urutan aliran kerja berikut ini yang runtut dan benar pada *fluid proces*?

- a. Paint passage – Paint cup – Needle room – Fluid adjustment screw – Fluid tip
- b. Paint cup – Needle room – Paint passage – Fluid adjustment screw – Fluid tip
- c. Paint cup – Needle room – Fluid adjustment screw – Fluid tip – Paint passage
- d. **Paint cup – Paint passage – Needle room – Fluid adjustment screw – Fluid tip**
- e. Paint cup – Fluid tip – Paint passage – Needle room – Fluid adjustment screw

7. Manakah urutan aliran kerja berikut ini yang runtut dan benar pada *air proces*?

- a. **Kompresor – Air passage – Air micrometer – Round/flat spray control – Air cap**
- b. Air passage – Kompresor – Air micrometer – Round/flat spray control – Air cap
- c. Kompresor – Air micrometer – Air passage – Round/flat spray control – Air cap
- d. Air passage – Round/flat spray control – Air cap – Kompresor – Air micrometer
- e. Kompresor – Air passage – Round/flat spray control – Air cap – Air micrometer

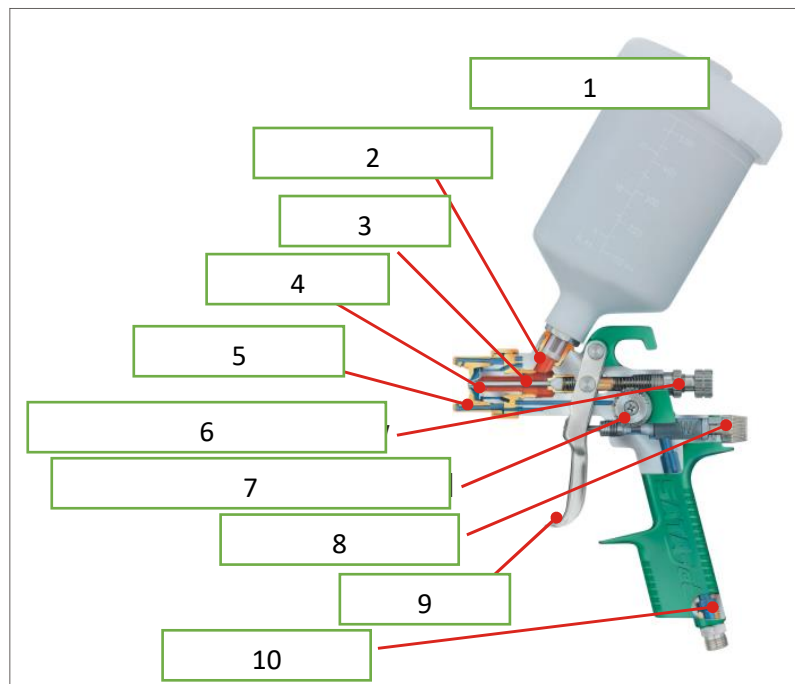
8. Tujuan *overlapping* adalah sebagai berikut, kecuali :

- a. Menghindarkan terjadinya tipis pada pengecatan
- b. Menghindarkan adanya perbedaan warna
- c. Untuk mendapatkan ketebalan lapisan cat yang merata
- d. Mencegah tidak adanya cat pada lapisan pertama dan berikutnya.
- e. **Membentuk perlindungan pada cat**

9. Hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum memilih air cat, needle dan fluid tip adalah sebagai berikut, kecuali :

- a. Tipe cat dan viskositasnya
- b. Model spray gun
- c. **Kualitas awal**
- d. Operasi spray gun
- e. Kualitas hasil akhir

10. Disajikan gambar sebagai berikut



Apa saja komponen pada nomer 2, 5, dan 7?

- a. **Paint passage (saluran cat), air cap (keluaran udara), dan round/flat spray control (pengatur bentuk pola keluaran cat)**
- b. Paint cup (wadah cat), Paint passage (saluran cat), dan needle (jarum)
- c. Fluid tip (ujung keluar cat), air cap (keluaran udara), dan Fluid Adjustmenst Screw (sekrup penyetel fluida)

- d. Round/flat spray control (pengatur bentuk pola keluaran cat), Air Micrometer (pengatur bnyak sedikitnya udara), dan trigger (pelatuk spraygun)
- e. Air Micrometer (pengatur bnyak sedikitnya udara), dan trigger (pelatuk spraygun), dan air passage (saluran udara masuk)

NB : kunci jawaban yang diberi BOLD/ditebalkan

Lampiran 16. Kartu Bimbingan TAS

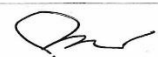


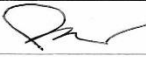

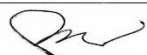
LAMPIRAN 6 KARTU BIMBINGAN TAS


Nama Mahasiswa : Fagea Ayla Hidayat Dosen Pembimbing : Drs. Lilik Chaerul Yusubno, M.Pd.
 NIM : 15504241003 Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
 Judul TAS :

Pengembangan Media Belajar Perbaikan Body Otomotif Berbasis Aplikasi Android Pada Mata Pelajaran Perbaikan Panel Body Otomotif Kelas XI TBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman

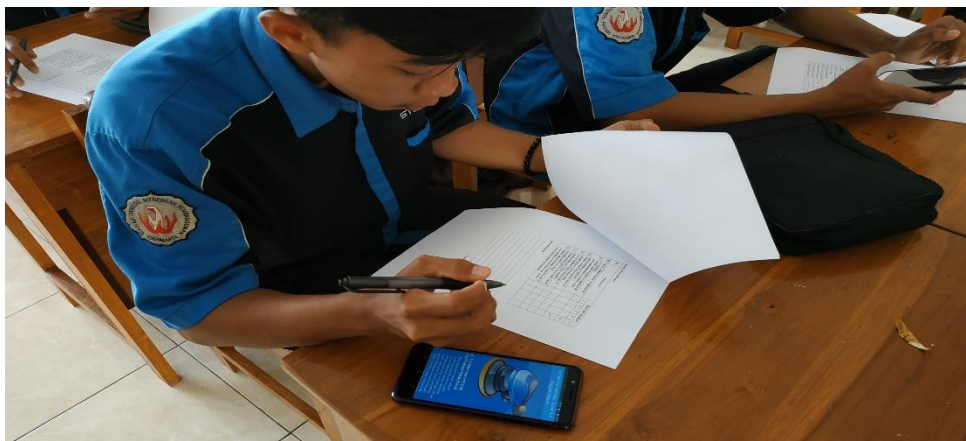
Foto Mhs.
2x3 cm

NO.	HARI/ TANGGAL BIMBINGAN	MATERI BIMBINGAN	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
1	10 Oktober 2018	BAB I	melengkapi judul media tapi bukan klemis, contornen komputer yang sulit dan hasil nilai	
2	31 Oktober 2018	BAB I	Tabel dibasi judul tabel, Acc BAB I lanjut ke BAB II	
3	14 Desember 2018	BAB II	kurang pada buku nya langsung, cari pendukung yang utur per bahasa.	
4	8 Januari 2019	BAB II	Tambah contoh " Media Pembelajaran cara tulisan asing miring Kuberdan sehan dan bah yang ada asin Nyambung / Terhubung	
5	14 Januari 2019	BAB II	Menambahkan judul faktulasi ferasen Saratphone bisa selanjutnya dibaleskan diikuti bab	

28 Januari 2019	BAB II III	Merambatkan Teori syarat media yang bagus dan mudah dan lanjut BAB III		
6 Februari 2019	BAB II	Lanjutan BAB III terakapi lagi BAB II Jenis huruf		
14 Februari 2019	BAB III	* Dipapinci secara umum model 4P		
		* Pada tahap proses pengembangan dijelaskan. Lan sesuai 4P ada 15 tahap dirincikan		
		* Kisi-kisi untuk setiap ahli harus sesuai Ahlinya		
		* Perbaiki lagi tata tulisnya		
26 Februari 2019	BAB III	* Koreksi tulisan * Benahi kisi-kisi instrument		
		* Hilangkan waktu dan tempat penulisan * Perahi Tujuan pembelajaran ABCD		
		* Hamparkan, dasar pindah ke konsep analisis * Tambah tugas pada siswa		
11 Maret 2019	BAB III	* Benahi lagi tujuan pembelajaran pada konder * Benahi kisi-kisi keharusan materi		
4 April 2019	Lanjut parafikan ahli mater/ media Sebelum di	* Perbaiki aplikasi untuk diinstal di Hp dan laptop		

11	20 Mei 2019	BAB <u>IV</u>	Lanjutan kumpulan semua dari hal sebelumnya sampai dengan lampiran dan absensi untuk ujian	

Lampiran 17. Dokumentasi Foto Pengambilan Data Skala Kecil dan Besar





Lampiran 18. Struktur Kurikulum 2013 SMK bodi otomotif

1.1.14

Kompetensi Keahlian : Teknik Perbaikan Bodi Otomotif

MATA PELAJARAN		ALOKASI WAKTU
A. Muatan Nasional		
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	318
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	212
3.	Bahasa Indonesia	320
4.	Matematika	424
5.	Sejarah Indonesia	108
6.	Bahasa Inggris dan Bahasa Asing Lainnya*)	352
Jumlah A		1.734
B. Muatan Kewilayahan		
1.	Seni Budaya	108
2.	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	144
Jumlah B		252
C. Muatan Peminatan Kejuruan		
C1. Dasar Bidang Keahlian		
1.	Simulasi dan Komunikasi Digital	108
2.	Fisika	108
3.	Kimia	108
C2. Dasar Program Keahlian		
1.	Gambar Teknik Otomotif	144
2.	Teknologi Dasar Otomotif	144
3.	Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif	180
C3. Kompetensi Keahlian		

1.	Perbaikan Panel Bodi	576
2.	Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan Bodi dan Assesories	288
3.	Pengecatan Bodi Otomotif	442
4.	Pemeliharaan dan Perbaikan Interior	408
5.	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	524
Jumlah C		3.030
Total		5.016

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
A. Muatan Nasional							
1.	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3
2.	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3.	Bahasa Indonesia	4	4	3	3	2	2
4.	Matematika	4	4	4	4	4	4
5.	Sejarah Indonesia	3	3	-	-	-	-
6.	Bahasa Inggris dan Bahasa Asing Lainnya*)	3	3	3	3	4	4
Jumlah A		19	19	15	15	15	15
B. Muatan Kewilayahan							
1.	Seni Budaya	3	3	-	-	-	-
2.	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	2	2	2	2	-	-
Jumlah B		5	5	2	2	-	-
C. Muatan Peminatan Kejuruan							
C1. Dasar Bidang Keahlian							

1.	Simulasi dan Komunikasi Digital	3	3	-	-	-	-
2.	Fisika	3	3	-	-	-	-
3.	Kimia	3	3	-	-	-	-
C2. Dasar Program Keahlian							
1.	Gambar Teknik Otomotif	4	4	-	-	-	-
2.	Teknologi Dasar Otomotif	4	4	-	-	-	-
3.	Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif	5	5	-	-	-	-
C3. Kompetensi Keahlian							
1.	Perbaikan Panel Bodi	-	-	16	16	-	-
2.	Pemeliharaan dan Perbaikan Kelistrikan Bodi dan Assesoris	-	-	8	8	-	-
3.	Pengecatan Bodi Otomotif	-	-	-	-	13	13
4.	Pemeliharaan dan Perbaikan Interior	-	-	-	-	12	12
5.	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	7	7	8	8
Jumlah C		22	22	31	31	33	33
Total		46	46	48	48	48	48

Lampiran 19. SKL-KI & KD Teknik Perbaikan Bodi

KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) / MADRASAH ALIYAH KEJURUAN (MAK)

PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
PAKET KEAHLIAN : TEKNIK PERBAIKAN BODI
MATA PELAJARAN : PENGECATAN BODI
KELAS : XII

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Meyakini bahwa lingkungan alam sebagai anugerah Tuhan harus dijaga kelestariannya. 1.2 Pengembangan dan penggunaan teknologi harus selaras dan tidak menimbulkan kerusakan dan pencemaran bagi alam, lingkungan dan manusia..
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli(gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan 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.	2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami prosedur penggunaan “ <i>masking</i> ” 2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami pekerjaan pengecatan ulang 2.3 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami penggunaan bahan “ <i>vernies</i> ” untuk penyelesaian akhir 2.4 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam memahami pekerjaan perbaikan kecil cat (<i>spot repair</i>) 2.5 Menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab dalam mengikuti langkah-langkah pengecatan bodi sesuai dengan SOP 2.6 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pengecatan bodi.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan	3.1 Mengidentifikasi berbagai metode masking 3.2 Menjelaskan cara menghilangkan korosi/kerak hingga siap pengecatan dasar 3.3 Menjelaskan penggunaan primer dan sealer 3.4 Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi primer dan surfacer untuk penyelesaian akhir pengecatan 3.5 Menjelaskan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna hingga sesuai

<p>kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>warna aslinya</p> <p>3.6 Menjelaskan persiapan cat dan spray gun untuk penyemprotan</p> <p>3.7 Menjelaskan pengecatan ulang kendaraan sesuai SOP</p> <p>3.8 Menjelaskan pengeringan dan finishing hingga siap divernis</p> <p>3.9 Menjelaskan persiapan bahan vernis untuk dengan menggunakan spray</p> <p>3.10 Menjelaskan penyelesaian akhir pengecatan dengan menggunakan bahan vernis</p> <p>3.11 Menjelaskan perbaikan cacat pada permukaan cat sesuai SOP</p> <p>3.12 Menjelaskan pengkilapan secara manual dan menggunakan mesin sesuai SOP</p>
<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1 Menggunakan masking sebagai pelindung cat bagian bodi yang tidak rusak</p> <p>4.2 Melaksanakan pembersihan korosi/kerak pada bodi kendaraan.</p> <p>4.3 Melaksanakan penggunaan primer dan sealer</p> <p>4.4 Melakukan persiapan permukaan yang telah diberi primer dan surface untuk penyelesaian akhir pengecatan</p> <p>4.5 Melakukan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna hingga sesuai warna aslinya</p> <p>4.6 Melakukan persiapan cat dan spray gun untuk penyemprotan</p> <p>4.7 Melakukan pengecatan ulang kendaraan sesuai SOP</p> <p>4.8 Melakukan pengeringan dan finishing hingga siap divernis</p> <p>4.9 Melakukan persiapan bahan vernis</p> <p>4.10 Melaksanakan penyelesaian akhir pengecatan dengan menggunakan bahan vernis</p> <p>4.11 Melaksanakan perbaikan cacat pada permukaan cat sesuai SOP</p> <p>4.12 Melaksanakan pengkilapan secara manual dan dengan menggunakan mesin sesuai SOP</p>

**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) / MADRASAH ALIYAH KEJURUAN
(MAK)**

PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK OTOMOTIF
PAKET KEAHLIAN : TEKNIK PERBAIKAN BODI
**MATA PELAJARAN : PEMELIHARAAN KACA, ACCERSORIES DAN
KELISTRIKAN BODI**
KELAS : XII

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	<p>1.1 Meyakini bahwa lingkungan alam sebagai anugerah Tuhan harus dijaga kelestariannya.</p> <p>1.2 Pengembangan dan penggunaan teknologi harus selaras dan tidak menimbulkan kerusakan dan pencemaran bagi alam, lingkungan dan manusia..</p>
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli(gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan 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.	<p>2.1 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan pengertian perbaikan pelindung moulding, transfer/gambar – gambar hiasan, stiker lis dan spoiler</p> <p>2.2 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam menginterpretasikan pengertian pemasangan sealer pada sambungan komponen dan bahan peredam</p> <p>2.3 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam pekerjaan perbaikan kaca kendaraan</p> <p>2.4 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam pekerjaan pemasangan kaca film</p> <p>2.5 Menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam pekerjaan perbaikan sistem kelistrikan bodi</p> <p>2.6 Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan melalui kegiatan yang berhubungan dengan pemeliharaan kaca, accersories dan kelistrikan bodi</p>
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,	<p>3.1 Menjelaskan pelepasan pelindung moulding, transfer dan decal sesuai SOP</p> <p>3.2 Menjelaskan perbaikan pelindung moulding, transfer dan decal sesuai SOP</p> <p>3.3 Menjelaskan identifikasi bahan dan peralatan perapat serta peredam sesuai</p>

<p>kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>buku manual</p> <p>3.4 Menjelaskan pemasangan perapat dan peredam sesuai SOP</p> <p>3.5 Menjelaskan pengujian sambungan dan peredam sesuai SOP</p> <p>3.6 Menjelaskan perbaikan luka kecil dan goresan pada kaca yang berlapis</p> <p>3.7 Menjelaskan perbaikan kaca depan/belakang yang berlapis karet</p> <p>3.8 Menjelaskan perbaikan kaca bodi yang tetap dan yang dapat digerakkan</p> <p>3.9 Menjelaskan identifikasi jenis kaca film</p> <p>3.10 Menjelaskan persiapan permukaan kaca</p> <p>3.11 Menjelaskan memasang kaca film</p> <p>3.12 Menjelaskan membongkar kelistrikan bodi</p> <p>3.13 Menjelaskan memasang kelistrikan bodi</p>
<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.1 Melakukan pelepasan pelindung moulding, transfer dan decal sesuai SOP</p> <p>4.2 Melakukan perbaikan pelindung moulding, transfer dan decal sesuai SOP</p> <p>4.3 Melakukan identifikasi bahan dan peralatan perapat serta peredam sesuai buku manual</p> <p>4.4 Melakukan pemasangan perapat dan peredam sesuai SOP</p> <p>4.5 Melakukan pengujian sambungan dan peredam sesuai SOP</p> <p>4.6 Melakukan perbaikan luka kecil dan goresan pada kaca yang berlapis</p> <p>4.7 Melakukan perbaikan kaca depan/belakang yang berlapis karet</p> <p>4.8 Melakukan perbaikan kaca bodi yang tetap dan yang dapat digerakkan</p> <p>4.9 Melakukan identifikasi jenis kaca film</p> <p>4.10 Melakukan persiapan permukaan kaca</p> <p>4.11 Melakukan memasang kaca film</p> <p>4.12 Melakukan membongkar kelistrikan bodi</p> <p>4.13 Melakukan memasang kelistrikan bodi</p>

Lampiran 20. Bukti Selesai Revisi TAS S1



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI TUGAS AKHIR SKRIPSI S1

FRM/OTO/11-00

27 Maret 2008

Nama : Fasta Aula Hidayat
NIM : 15504241003
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis Aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif Kelas XII TPBO di SMK Negeri 2 Depok Sleman
Dosen Pembimbing : Lilik Chaerul Yuswono, M. Pd.,

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Lilik Chaerul Yuswono, M. Pd.	Ketua Penguji		21/06 2019
2	Ir. Bambang Sulistyono, S. Pd. M.Eng.	Sekretaris Penguji		18/06 2019
3	Sukaswanto, M.Pd.	Penguji Utama		14/06 2019

Keterangan:

1. Arsip Jurusan
2. Kartu ini wajib dilampirkan dalam laporan Tugas Akhir Skripsi.