

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Pembelajaran Pengecatan Bodi

a. Pengertian Belajar

Pendidikan tidak dapat dilepaskan dari belajar. Banyak definisi dari para ahli tentang arti belajar. Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya yang terjadi karena terdapat interaksi seseorang tersebut dengan lingkungan sekitar (Azhar Arsyad, 2014:1). Belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang bersifat relatif permanen atau menetap yang disebabkan karenanya adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya (Sugihartono dkk, 2013:74).

Sedangkan pendapat yang dikemukakan oleh Suprihatiningrum (2016:14) "Belajar pada dasarnya adalah proses perubahan tingkah laku berikut adanya pengalaman. Pembentukan tingkah laku ini meliputi perubahan keterampilan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, pemahaman dan apresiasi". Pendapat tersebut diperkuat oleh pendapat Suyono dan Hariyanto (2014:9) yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan individu atau suatu proses yang dilakukan individu untuk mendapatkan pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian individu

tersebut. Sedangkan Belajar menurut Oemar Hamalik (2017:45) mengandung pengertian terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara lebih lengkap.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang terjadi pada diri setiap orang pada hidupnya karena adanya interaksi antar individu maupun interaksi dengan lingkungan sekitarnya untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman yang baru, memperbaiki perilaku, membentuk kepribadian, dan meningkatkan ketrampilan tertentu yang didapat dari pengamatan secara langsung maupun tidak langsung dan terjadi secara alamiah dari usaha sadar individu tersebut.

b. Pengertian Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran sangat erat kaitannya dan tidak bisa dipisahkan satu dengan lain. Suprihatiningrum (2016:75) menerangkan bahwa "Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya berupa tempat ketika pembelajaran itu berlangsung, tetapi juga metode, media dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi". Pendapat tersebut juga dikemukakan oleh Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, (2013:21) pembelajaran merupakan suatu proses belajar yang terjadi secara berulang-ulang dan dapat berdampak

adanya perubahan perilaku atau sifat individu yang disadari dan cenderung bersifat tetap.

Sugihartono dkk (2013:81) kemudian dalam bukunya menyimpulkan bahwa "Pembelajaran adalah suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal".

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang sifatnya eksternal dan internal yang dilakukan oleh individu secara berulang – ulang untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang disadari bersifat tetap. Sedangkan pembelajaran yang kaitannya di dalam kelas, pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang sengaja disusun dan dilakukan oleh pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar menggunakan metode-metode yang sudah ditentukan agar proses pembelajaran menjadi optimal dalam rangka memudahkan siswa belajar di dalam kelas.

c. Pembelajaran Pengecatan Bodi

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Depok Sleman merupakan salah satu SMK yang ada di Yogyakarta yang telah menyelenggarakan Program Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif. Sekolah Menengah Negeri 2 Depok khususnya Program Keahlian Teknik Bodi Otomotif telah menggunakan kurikulum 2013. Pada program keahlian tersebut memiliki mata pelajaran pengecatan bodi otomotif yang nantinya diberikan pada

siswa yang duduk dibangku kelas XII. Pada mata pelajaran tersebut memiliki kompetensi inti sebagai berikut:

Tabel 1. Kompetensi Inti Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif

KI-3.	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuann, 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.
KI-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

Sumber: Kompetensi Inti Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Depok Sleman.

Untuk kompetensi dasar yang digunakan pada mata pelajaran pengecatan bodi otomotif adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Pengecatan Bodi otomotif

No	Kompetensi
1	Mengidentifikasi berbagai metode <i>masking</i>
2	Menjelaskan cara menghilangkan korosi/kerak hingga siap pengecatan dasar
3	Menjelaskan penggunaan <i>primer</i> dan <i>sealer</i>
4	Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi <i>primer</i> dan <i>surfacer</i> untuk penyelesaian akhir pengecatan
5	Menjelaskan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna hingga sesuai warna aslinya
6	Menjelaskan persiapan cat dan <i>spraygun</i> untuk penyemprotan

Sumber: KI KD Keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Depok Sleman.

Materi pokok yang diajarkan pada kompetensi dasar mata pelajaran pengecatan otomotif adalah sebagai berikut:

1) Mengidentifikasi berbagai metode *masking*

Pada kompetensi dasar mengidentifikasi berbagai metode *masking* materi pokok yang diajarkan yaitu: tujuan masing, peralatan *masking* dan materialnya, syarat material *masking* yang baik, metode *masking*.

2) Menjelaskan cara menghilangkan korosi/kerak

Pada kompetensi dasar menjelaskan cara menghilangkan korosi/kerak materi pokok yang diajarkan yaitu: prosedur penggunaan peralatan pembersihan kerak/korosi dan cara pembersihan korosi/kerak.

3) Menjelaskan penggunaan primer dan sealer

Pada kompetensi dasar menjelaskan penggunaan primer dan sealer materi pokok yang diajarkan yaitu: tipe-tipe primer, peralatan aplikasi primer, prosedur aplikasi primer.

4) Menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi *primer* dan *surfacer*

Pada kompetensi dasar menjelaskan persiapan permukaan yang telah diberi *primer* dan *surfacer* materi pokok yang diajarkan yaitu : penjelasan persiapan permukaan primer/surfacer, peralatan persiapan permukaan primer/surfacer, aplikasi persiapan permukaan/surfacer.

5) Menjelaskan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna

Pada kompetensi dasar menjelaskan pengujian penyesuaian warna dengan kartu warna materi pokok yang diajarkan yaitu : prinsip persepsi warna, tipe dan karakteristik sinar/cahaya, perbedaan cat *solid* dan metalik, *color matching* cat *solid*.

6) Menjelaskan persiapan cat dan *spraygun* untuk penyemprotan

Pada kompetensi dasar menjelaskan persiapan cat dan *spraygun* untuk penyemprotan materi pokok yang diajarkan yaitu: tujuan pengecatan, komponen-komponen *spraygun*, cara kerja *spraygun*, penyetelan dan penggunaan *spraygun*.

2. Media

a. Pengertian Media

Media berasal dari Bahasa Latin yakni *medius* yang secara harfiah berarti 'tengah', 'pengantar' atau 'perantara'. Kata tengah bisa juga disebut sebagai pengantar atau penghubung, yakni yang mengantarkan atau menghubungkan atau menyalurkan sesuatu hal dari satu sisi ke sisi lain (Yudhi Munadhi, 2013:6). Sedangkan Azhar Arsyad, (2014:3) berpendapat bahwa media secara lebih khusus adalah suatu alat untuk proses belajar mengajar yang cenderung diartikan sebagai alat bantu pembelajaran dalam bentuk grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Pendapat Arief S. Sadiman et.al (2011:7) selaras dengan dunia pendidikan bahwa "Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi".

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah suatu alat yang dapat menjadi pengantar, perantara, ataupun penghubung yang dapat menyalurkan atau menghubungkan

grafis, gambar, video, suara ke penerima dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian sedemikian rupa baik secara visual ataupun verbal yang menyebabkan terjadinya interaksi antara penerima dan media tersebut sehingga proses belajar pun terjadi.

b. Media Pembelajaran

Menurut Rayandra Asyhar (2011:8) media pembelajaran adalah "segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif". Sumber-sumber belajar selain guru inilah yang disebut sebagai penyalur atau penghubung pesan ajar yang diadakan dan/atau diciptakan secara terencana oleh para guru atau pendidik yang biasanya dikenal sebagai media pembelajaran (Yudhi Munadi,2013:5). Sedangkan menurut Arief dan Umniati (2012:115) media pembelajaran sebagai alat bantu visual mampu mendorong motivasi belajar, memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak dan mempertinggi daya serap atau retensi belajar.

Hujair AH. Sanaky (2009:4) mengemukakan bahwa media "Pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran. Dalam pengertian yang lebih luas media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik, yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran di kelas" .

Media pembelajaran merupakan komponen sumber belajar yang dapat berupa segala sesuatu yang bisa menyalurkan pesan dan

informasi serta mengandung materi instruksional dalam proses pembelajaran sehingga merangsang siswa untuk belajar (Pujiriyanto, 2012:20).

Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu atau alat, metode, atau teknik yang dapat membantu dalam menyampaikan informasi melalui komunikasi ke penerima dalam proses belajar mengajar agar dapat merangsang motivasi, mempermudah konsep yang abstrak dan mempertinggi daya serap sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

c. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran tentunya memiliki banyak fungsi dan manfaat positif yang sangat banyak apabila digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2014:25) mengemukakan bahwa media berfungsi untuk tujuan mengkoordinasi atau mengintruksikan informasi dengan melibatkan siswa baik dalam benak dan mental melalui aktivitas yang nyata agar proses pembelajaran terjadi. Sedangkan menurut Arief S. Sadiman et.al (2011:17-18) secara umum media pembelajaran mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan pesan agar tidak terlalu bersifat verbalitas.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- 3) Menimbulkan kegairahan belajar.

- 4) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
- 5) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya.
- 6) Memberikan perangsang yang sama.
- 7) Mempersamakan pengalaman kepada peserta didik
- 8) Menimbulkan persepsi yang sama pada peserta didik.

Menurut Suprihatiningrum (2016:320-321) media pembelajaran memiliki enam fungsi utama sebagai berikut :

- 1) Fungsi atensi bertujuan untuk menarik perhatian siswa dengan cara memperlihatkan sesuatu hal yang menarik dari media belajar yang digunakan.
- 2) Fungsi motivasi bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran diri pada siswa agar lebih giat dalam belajar.
- 3) Fungsi afeksi bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran emosional serta sikap siswa terhadap materi pelajaran dan orang lain.
- 4) Fungsi kompensatori bertujuan untuk mengelompokkan siswa yang lemah dalam menerima dan memahami pelajaran yang diterangkan.
- 5) Fungsi psikomotorik bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam melakukan kegiatan secara motorik.
- 6) Fungsi evaluasi bertujuan untuk menilai kemampuan siswa dalam menerima dan merespon materi pembelajaran yang diberikan pada saat proses pembelajaran.

Menurut Wina Sanjaya (2013:170-171) fungsi dan peranan media adalah:

- 1) Menangkap suatu objek atau peristiwa penting tertentu. Peristiwa penting atau objek yang langka dapat diabadikan dengan foto, film, atau direkam melalui video atau audio, kemudian peristiwa itu dapat disimpan dan digunakan apabila diperlukan.
- 2) Memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu, melalui media pembelajaran, guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi kongkret sehingga mudah dipahami dan dapat menghilangkan verbalisme.
- 3) Menambah gairah dan motivasi belajar siswa yaitu penggunaan media dapat menambah motivasi belajar siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pembelajaran lebih meningkat.

Referensi yang lain ditemukan Rudi Susilana dan Cepi Riana (2008:10) mengemukakan pendapatnya mengenai beberapa manfaat dari penggunaan media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Membuat konkret konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang dirasa masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada siswa bisa dikonkritkan atau disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran sehingga siswa dengan mudah untuk memahami materi pembelajaran.
- 2) Dapat menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar ke dalam lingkungan belajar. Misalnya guru menjelaskan dengan

media televisi tentang binatang-binatang buas yang tidak bisa dihadirkan di dalam kelas secara langsung.

3) Dapat menghadirkan objek-objek yang terlalu besar atau kecil ke dalam lingkungan belajar. Misalnya guru akan menunjukkan candi atau nyamuk melalui media gambar.

4) Dapat memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat. Misalnya guru akan menunjukkan suatu ledakan atau mekarnya bunga wijaya kusumah.

Dari uraian para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran adalah fungsi media bertujuan untuk mengkoordinasi siswa dalam belajar sehingga timbul kesadaran diri/motivasi belajar untuk belajar secara mandiri dengan memberikan pengalaman yang sama antar siswa lain melalui media belajar tersebut dengan manfaat membuat persepsi yang sama antar siswa dengan menghadirkan objek-objek ke dalam pembelajaran melalui gambar ataupun video.

d. Kriteria Media Pembelajaran yang Baik

Dalam mencapai fungsi dan manfaat pembelajaran diperlukan pemilihan media yang sesuai. Hal tersebut dapat terwujud apabila pengembangan media pembelajaran disusun sesuai dengan kaidah yang baik. Menurut Rayandra Ashar (2011:53) "Dalam mengembangkan sebuah media pembelajaran, perlu diperhatikan beberapa prinsip agar media tersebut memberikan pengaruh efektif dalam pencapaian tujuan pembelajaran".

Dalam mengembangkan media pembelajaran multimedia perlu adanya elemen-elemen multimedia menurut Munir (2013:16-19) yaitu:

1) Teks adalah bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan. Teks digunakan untuk menjelaskan gambar serta pada multimedia teks perlu memperhatikan jenis huruf, ukuran huruf, *style* teks (warna, bold, metallic). Dalam (<http://adha.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/16026/Tipografi.pdf>) jenis huruf terdiri sebagai berikut:

a) *Serif*, dengan ciri memiliki sirip/kaki/serif yang berbentuk lancip pada ujungnya. Persis mendekati ujung kaki-kaki hurufnya, baik di bagian atas maupun bawah, terdapat pelebaran yang menyerupai penopang atau tangkai. Kegunaan tangkai serif. Pada ukuran teks kecil, seperti seukuran tulisan teks di surat kabar atau buku, umumnya tangkai pada kaki-kaki font serif membantu agar tulisan mudah dibaca karena tangkai font serif membantu membentuk garis tak tampak yang memandu kita mengikuti sebuah baris teks. Karena itulah banyak buku-buku di layout dengan serif. Contoh jenis huruf serif adalah *Times New Roman, Georgia, Bodoni MT*.

b) *Sans Serif*, dengan ciri tanpa sirip/serif, dan memiliki ketebalan huruf yang sama atau hampir sama. Kesan yang ditimbulkan oleh huruf jenis ini adalah modern, kontemporer dan efisien. Pada kondisi-kondisi berikut ini: (1) huruf amat kecil (seperti tulisan bahan-bahan dilabel makanan) (2) huruf amat besar (seperti di plang-plang merek) yang harus dilihat dari jauh (3) dilayar

monitor. Huruf sans serif kadang lebih mudah dibaca karena justru kaki-kaki font serif memperumit bentuk huruf sehingga sedikit lebih lama dibaca. Jika huruf kecil sekali atau pada resolusi rendah seperti di layar monitor, kaki serif bisa tampak bertindihan dan menghalangi pandangan. Contoh jenis huruf sans serif adalah *Arial, Century Ghotic, Comic Sans*.

c) *Script*, Huruf sambung atau script bisa juga Anda sebut "huruf tulisan tangan" (*handwriting*) karena menyerupai tulisan tangan orang. Atau bisa juga disebut "huruf undangan" karena hampir selalu hadir di kartu-kartu undangan karena dipandang indah dan anggun. Ada berbagai macam huruf *script* dan *handwriting*, mulai dari yang kuno hingga *modern*, dari yang agak lurus hingga miring dan amat "melingkar-lingkar". Kesan yang ditimbulkannya adalah sifat pribadi dan akrab. Contoh jenis huruf script adalah *French Script, MT Brush Script, Edward Script ITC*.

d) *Miscellaneous/Decorative*, merupakan pengembangan dari bentuk-bentuk yang sudah ada. Ditambah hiasan dan ornamen, atau garis-garis dekoratif. Kesan yang dimiliki adalah dekoratif dan ornamental. . Contoh jenis huruf *Miscellaneous/Decorative* adalah *Jokerman, Magneto, Snap ITC*.

Dari berbagai jenis huruf di atas peneliti akan mengembangkan media menggunakan jenis huruf yang dapat dibaca dengan jelas yaitu jenis huruf serif karena jika huruf kecil sekali atau pada resolusi rendah

seperti di layar monitor, kaki serif tetap tampak terbaca jelas sehingga tidak menghalangi pandangan.

- 2) Grafik merupakan komponen penting multimedia yang berarti juga gambar (*image, picture, drawing*). Gambar merupakan saran yang tepat untuk menyajikan informasi.
- 3) Video (Visual Gerak) adalah alat atau media yang menunjukkan suatu simulasi nyata yang dapat menyampaikan informasi yang menarik, langsung dan efektif yang pada multimedia untuk menggambarkan suatu kegiatan atau aksi.
- 4) Interaktivitas adalah elemen yang sangat penting dalam multimedia pembelajaran. Elemen interaktif ini hanya dapat ditampilkan pada sebuah perangkat keras (*smartphone, tablet, computer*). Aspek interaktif pada multimedia dapat berupa navigasi, simulasi pembelajaran, permainan, dan latihan.

Sedangkan Rayandra Ashar (2011:81-82) kriteria media pembelajaran yang baik perlu diperhatikan dalam proses pemilihan media adalah sebagai berikut:

- 1) Jelas dan rapi. Media yang baik harus jelas dan rapi dalam penyajiannya. Jelas dan rapi juga mencakup layout atau pengaturan format sajian, suara tulisan dan ilustrasi gambar. Media yang tidak rapi biasanya tidak akan menarik.
- 2) Bersih dan menarik. Bersih dari gangguan yang tidak perlu pada teks, gambar, suara, dan video. Media yang kurang bersih biasanya kurang

menarik karena akan mengganggu konsentrasi dan kemenarikan media.

- 3) Cocok dengan sasaran. Media yang efektif harus disesuaikan dengan sasaran dari media tersebut. Media dengan sasaran kelompok belum tentu cocok dengan media yang digunakan secara individu.
- 4) Relevan dengan topik yang diajarkan. Media harus sesuai dengan karakteristik isi berupa fakta, konsep, prinsip, prosedural atau generalisasi. Media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif.
- 5) Sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media yang baik adalah media yang sesuai tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- 6) Praktis, luwes, dan tahan. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan peralatan yang tersedia disekitarnya, serta mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.
- 7) Berkualitas baik. Secara teknik pemilihan media harus berkualitas baik. Misalnya, pengembangan visual baik gambar maupun fotografi harus memenuhi persyaratan teknis tertentu, seperti visual pada slide harus jelas dan informasi atau pesan yang disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lain yang berupa latar belakang.
- 8) Ukuran sesuai dengan lingkungan belajar. Pemilihan media yang tidak sesuai, misalkan terlalu besar akan sulit digunakan dalam suatu

kelas yang berukuran terbatas dan dapat menyebabkan kegiatan pembelajaran kurang kondusif.

Azhar Arsyad (2006:107-113) juga berpendapat bahwa dalam proses penataan media pembelajaran harus diperhatikan prinsip-prinsip desain, antara lain prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan dan keseimbangan. Unsur-unsur visual lainnya yang harus diperhatikan adalah bentuk, garis, ruang tekstur dan warna. Penjelasan mengenai elemen-elemen tersebut adalah sebagai berikut:

1) Kesederhanaan

Kesederhanaan mengacu pada jumlah elemen yang terkandung dalam suatu visual. Jumlah elemen yang lebih sedikit akan memudahkan siswa menangkap dan memahami pesan yang disajikan oleh visual itu.

2) Keterpaduan

Keterpaduan mengacu kepada hubungan yang terdapat diantara elemen-elemen visual yang ketika diamati akan berfungsi secara bersama-sama. Kesemua elemen harus saling terkait dan menyatu sebagai sebuah keseluruhan sehingga visual iitu merupakan suatu bentuk menyeluruh yang dapat dikenal yang dapat membantu pemahaman pesan dan informasi yang dikandungnya.

3) Penekanan

Meskipun penyajian visual dirancang sesederhana mungkin, seringkali konsep yang ingin disajikan memerlukan penekanan terhadap salah satu unsur yang akan menjadi pusat perhatian siswa.

4) Keseimbangan

Bentuk pola yang dipilih sebaiknya menempati ruang penayangan yang memberikan persepsi keseimbangan meskipun seluruhnya sistematis.

5) Bentuk

Bentuk akan mempengaruhi minat dan perhatian, oleh karena itu pemilihan bentuk sebagai unsur visual dalam penyajian pesan, informasi atau isi pelajaran perlu diperhatikan.

6) Garis

Garis dipergunakan untuk menghubungkan unsur-unsur sehingga dapat menuntun perhatian siswa untuk mempelajari suatu urutan-urutan khusus.

7) Tekstur

Tekstur adalah unsur visual yang dapat menimbulkan kesan kasar dan halus.

8) Warna

Warna merupakan unsur yang sangat penting. Warna digunakan untuk memberikan kesan pemisahan atau penekanan atau untuk membangun keterpaduan. Ada tiga hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan warna, yaitu:

a) Pemilihan warna khusus

b) Nilai warna meliputi ketebalan dan ketipisan warna

c) Intensitas atau kekuatan warna itu untuk memberikan dampak yang diinginkan.

Romi Satria Wahono (2006) mengungkapkan kriteria media pembelajaran pada aspek rekayasa perangkat lunak meliputi:

- 1) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
- 2) Keandalan
- 3) Maintabilitas (dapat diakses dengan mudah)
- 4) Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian tombol tombolnya)
- 5) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan
- 6) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai hardware dan software yang ada sesuai basis medianya)
- 7) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
- 8) Dokumentasi program media pembelajaran lengkap
- 9) Reusabilitas (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).

Dari uraian pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria media pembelajaran yang baik adalah mempunyai visualisasi/tampilan yang menarik, interaktif, mempunyai audio dan audio visual yang jelas, relevan dengan topik pembelajaran serta sesuai dengan basis media yang digunakan baik secara perangkat lunak maupun perangkat keras yang diopersaikan melalui *software* yang terdapat dalam

hardware seperti komputer ataupun *smartphone* yang pengoperasiannya mudah dari segi tombol maupun tampilan serta mudah diakses dan di *install* maupun di *uninstal* yang nantinya tetap sesuai dengan tujuan pembelajaran agar tercapai melalui media belajar tersebut.

e. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Pada hakikatnya media merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran. Sebagai komponen sistem pembelajaran, media hendaknya merupakan bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Ujung dari pemilihan media adalah penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran sehingga memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan media yang dipilih. Media yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan tujuan yang hendak dicapai. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arief S. Sardiman et.al (2011:85) yang menyatakan bahwa pemilihan media harus dikembangkan sesuai tujuan yang ingin dicapai, sesuai dengan kondisi, keterbatasan yang ada dan dengan mengingat kemampuan dan sifat khas media yang akan digunakan.

Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran menurut Rayandra Asyhar (2011: 44-46):

- 1) Media pembelajaran visual, yaitu media yang digunakan hanya mengandalkan indra penglihatan.
- 2) Media pembelajaran audio, yaitu media yang digunakan hanya mengandalkan indra pendengaran.

- 3) Media pembelajaran audio visual, yaitu media yang menggunakan indra penglihatan dan pendengaran sekaligus dalam suatu proses pembelajaran.
- 4) Media pembelajaran multimedia, yaitu media yang menggabungkan beberapa media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu proses pembelajaran.

Menurut Azhar Arsyad (2014:6) media pembelajaran juga memiliki ciri-ciri umum yaitu:

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dikenal sebagai hardware (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indra.
- 2) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan media pendidikan yang terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun diluar kelas.
- 5) Media digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran
- 6) Media dapat digunakan secara masal (misalnya: radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, *slide*, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder)

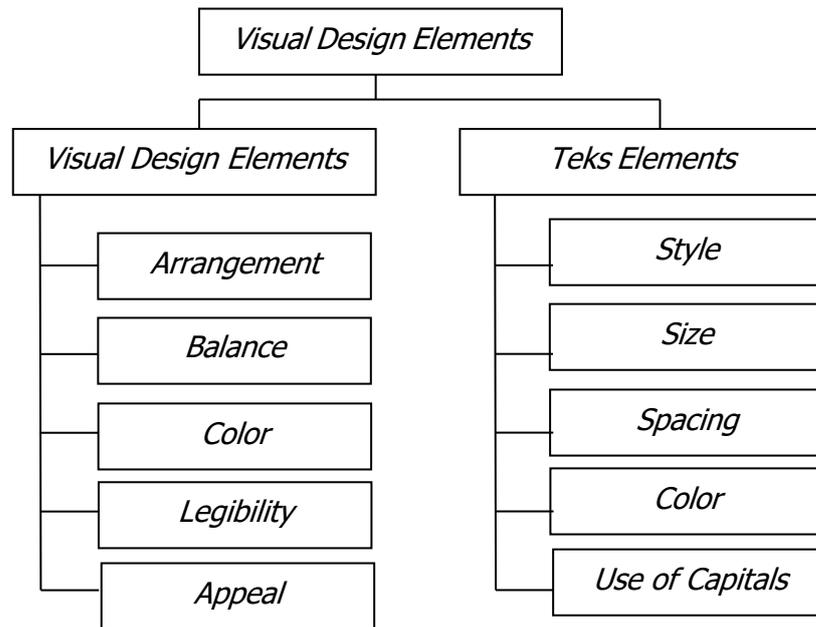
7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Dari jenis-jenis media diatas terdapat contoh-contohnya menurut Hujair AH. Sanaky (2009:91) beberapa jenis media audio, visual, audio-visual adalah audio kaset, radio, televisi, video/VCD, DVID, sound slide projector, film ptojector dll. Sedangkan menurut Rayandra Asyhar (2011:77) media multimedia adalah media yang merangsang semua panca indera dalam satu kegiatan pembelajaran yang menggunakan komputer dan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) zaman ini yaitu smartphone, PC, tablet dll.

Dari uraian pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat empat jenis media yaitu visual, audio, audio-visual, dan multimedia yang dapat berbentuk perangkat keras (*hardware*) misalnya komputer, televisi, radio, ataupun perangkat lunak (*software*) video, aplikasi yang pemilihan media tersebut bertujuan untuk tercapainya pembelajaran yang baik. Untuk media dalam bentuk aplikasi yang terdapat pada smathphone android akan dijelaskan pada bab selanjutnya.

f. Perancangan Desain Visual

Smaldino (2011:78-87) memaparkan bahwa terdapat dua aspek dasar bagi perancangan media visual, yaitu unsur-unsur visual seperti (foto, gambar, diagram, grafik) dan unsur-unsur teks (huruf-huruf). Unsur-unsur tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Unsur-unsur media visual (Sharon E. Smaldino, Deborah L. Lowther dan James D. Russell, 2011: 240)

Penjelasan dari elemen-elemen dalam pembuatan media visual adalah sebagai berikut :

1) Pengaturan (*Arrangement*)

Hal yang dilakukan pertama adalah menentukan unsur-unsur apa saja yang disertakan dalam visual. Kemudian pertimbangkan tampilan keseluruhan dengan menentukan pola dasar. Dalam pengaturan ini terdapat beberapa hal yang dilakukan yaitu:

- a) Perataan yaitu unsur-unsur bergambar sebaiknya diratakan selaras dengan tepi tampilan.
- b) Bentuk yaitu penyusunan unsur-unsur dalam pola geometrik yang umum dikenal, seperti lingkaran, menjadi sebuah tampilan lebih mudah dimengerti.

- c) Aturan sepertiga yaitu elemen yang paling penting sebaiknya muncul di dekat perpotongan garis-garis yang membagi visual menjadi sepertiga.
- d) Kedekatan artinya mendekatkan unsur-unsur yang berkaitan dan memisahkan unsur-unsur yang tidak berkaitan.
- e) Pengarah. Artinya dalam tampilan tertentu yang menginginkan tampilan dalam urutan tertentu atau fokus pada beberapa unsur tertentu, bisa menggunakan pengarah seperti anak panah atau jika materi berbentuk teks bias menebalkan kata kunci atau menggunakan butir-butir (bullet) untuk menandakan sebuah item dalam sebuah daftar.
- f) Kontras Sosok-Latar yaitu unsur-unsur penting terutama teks, harus berada dalam kontras yang baik dengan latar belakang, aturan sederhana dari kontras sosok-latar adalah bahwa sosok gelap paling baik terlihat pada latar belakang bercahaya dan sosok terang paling baik terlihat pada latar belakang gelap.
- g) Konsisten. Konsisten berarti dalam penempatan unsur-unsur, warna, dan teks sangat meningkatkan keterbacaan dari serangkaian visual.

2) Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan dapat tercapai ketika unsur tampilan secara merata terdapat pada tiap sisi sumbu, baik secara horisontal atau vertikal keduanya. Keseimbangan dalam penyusunan media dibagi menjadi dua, yaitu keseimbangan formal dan informal. Keseimbangan

formal atau simetris adalah ketika desain tersebut sama berulang-ulang pada kedua sisi. Sedangkan keseimbangan informal atau asimetris adalah ketika kesamaan berat yang tidak merata, tetapi dengan unsur-unsur yang berbeda pada setiap sisinya.

3) Warna (*Color*)

Pemilihan warna sangat penting dalam penyusunan media pembelajara. Warna menentukan keterlihatan materi yang disampaikan. Manfaat pemilihan warna yang tepat dapat menambahkan realitas, sebagai pembeda unsur visual, dan memfokuskan perhatian pada isyarat tertentu. Pemilihan warna juga berguna untuk menarik minat dan perhatian sehingga menciptakan respon emosial bagi penggunanya. Oleh karena itu dibutuhkan kombinasi warna yang baik antara background dengan obyek. Berikut adalah contoh kombinasi warna yang baik antara background dengan obyek dalam suatu tampilan:

Tabel 3. Kombinasi warna antara background dan obyek. (Smaldino, dkk, 2014: 247)

Background	Foreground Images and Text	Highlight
White	Dark blue	Red, orange
Light gray	Blue, green, black	Red
Blue	Light yellow, white	Yellow, red
Light blue	Dark blue, dark green	Red-orange
Light yellow	Violet, brown	Red

Selain itu warna juga dapat berpengaruh terhadap kemudahan untuk dibaca pada suatu teks. Berikut adalah contoh kombinasi warna antara background dengan teks supaya mudah untuk dibaca menurut Smaldino dkk. (2014: 248) :

Tabel 4. Kombinasi warna antara background dengan teks agar mudah dibaca

Background	Text
Yellow	Black
White	Green, red, blue, black
Blue	White
black	Yellow, white

4) Kemudahan dibaca (*Legability*)

Legabilitas artinya kemudahan dibaca. Unsur-unsur yang mempengaruhi seperti ukuran, jenis huruf, dan kontras diantara benda-benda dalam sebuah media visual. Legabilitas meningkatkan kenyamanan bagi pengguna.

5) Menarik (*Appeal*)

Appeal berarti media pembelajaran yang dibuat haruslah menarik minat dan perhatian bagi pengguna. Keberhasilan penyampaian pesan melalui media visual juga diperoleh dari menarik atau tidaknya media tersebut. Sedangkan penjelasan dari teks element adalah sebagai berikut :

a) Gaya (*Style*)

Gaya penulisan yang dimaksudkan adalah konsistensi dari penulisan dari gaya teks yang dipakai. Pemakaian gaya disarankan memperhatikan aspek keterbacaan dan perhatian siswa. Kriteria gaya penulisan yang baik adalah tidak melebihi dua jenis gaya ketikan yang berbeda. Gaya penulisan meliputi: garis miring, cetak tebal, garis bawah.

b) Ukuran (*Size*)

Ukuran teks mempengaruhi konsentrasi siswa ketika membaca. Penggunaan ukuran teks memperhatikan unsur jauh atau dekatnya pengguna. Sehingga keterbacaan akan mudah tercapai dan materi dapat disampaikan dengan baik.

c) Spasi (*Spacing*)

Ketika membuat media visual menggunakan komputer, spasi teks otomatis disesuaikan untuk mencapai keterbacaan maksimum. Ketika menulis huruf menggunakan tangan, jarak di antara huruf dari kata-kata individual sebaiknya ditentukan berdasarkan pengalaman. Ini karena beberapa huruf (misal, huruf besar A, I, K, dan W) memiliki bentuk tidak teratur bila dibandingkan dengan huruf-huruf persegi (misalnya huruf besar: H, M, N, dan S) dan huruf melingkar (misalnya huruf C, G, O, dan Q). Ketika huruf yang tidak teratur dipadukan dengan huruf-huruf lainnya, pola-pola dengan spasi berwarna putih bisa menjadi sangat tidak

merata. Sebuah media yang baik, spasi vertikal di antara baris-baris sebaiknya kurang dari tinggi rata-rata huruf kecil semua.

d) Warna Teks (*Color*)

Warna teks seharusnya kontras dengan warna latar belakang atau background agar mudah dibaca dan memberikan penekanan pada bagian yang diinginkan.

e) Penggunaan huruf besar (*Use of Capital*)

Penggunaan huruf kapital diberikan secara wajar dan hanya dibagian tertentu, misalnya judul. Penggunaan huruf besar mempengaruhi kenyamanan pengguna atau pembaca.

3. Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis *Android*

a. *Mobile Learning*

“Media tidak dapat terlepas dari perkembangan dunia dan kebutuhan pembelajaran, saat ini cenderung dibutuhkan media yang dapat diakses di mana pun dan kapan pun. Pengguna media mengalami kesulitan membawa PC atau laptop dalam beberapa situasi sehingga dibutuhkan alat yang lebih mudah dibawa, seperti *mobile phone* dan *gadget* untuk mengakses informasi” (Nunuk Suryani dkk, 2018:104).

Terhubung dengan pengertian diatas, *Mobile learning* merupakan pengembangan dari *e-learning*. Istilah *mobile learning* identik dengan perangkat berupa *smartphone android*, *tablet*, *PC (Personal Computer)*, dan *handphone*. Adanya *mobile learning* memungkinkan pelajar untuk melakukan proses belajar dimana saja dan kapan saja tanpa harus pergi ke tempat tertentu dalam waktu tertentu (Panji Wisnu Wirawan,2011:22).

Ally (2009:1) mengungkapkan *mobile learning* adalah pembelajaran melalui teknologi *mobile wireless* yang memungkinkan

setiap orang untuk mengakses informasi dan materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Peserta didik dapat mengatur sendiri kapan dia mau belajar dan dari mana saja sumber belajar yang ia inginkan. Pendapat tersebut senada dengan Darmawan (2013:15) yang menjelaskan bahwa *mobile learning* merupakan salah satu alternatif sarana pembelajaran yang dapat dilaksanakan dimana saja dan kapan saja.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli di atas dapat diketahui bahwa *mobile learning* merupakan suatu media teknologi pembelajaran berbasis perangkat lunak yang terdapat pada *smartphone android*, *tablet*, *PC (Personal Computer)*, dan *handphone* bergerak yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

b. Android

1) Definisi *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi yang ditargetkan untuk *smartphone* dan *tablet*. *Android* dibuat oleh *Android, Inc.* yang kemudian pada tahun 2005 dibeli dan dikembangkan oleh *Google, Inc.* sampai seperti sekarang (*verizonwireless.com*). Sedangkan menurut pendapat Waloejo (2010:1) *Android* adalah suatu sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk telepon seluler (ponsel). *Android* bersifat terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasinya sendiri. Pendapat lain juga menyatakan bahwa *Android* adalah sistem operasi berbasis Linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau tablet Arif Akbarul Huda (2013:1).

Sedangkan menurut Ciu Bun Seng, (2011:7) *Android* merupakan sistem operasi yang bersumber dari Linux kemudian dikembangkan oleh google dan saat ini telah menjadi sistem operasi yang paling banyak digunakan di dunia. Dan menurut Jazi Eko Istiyanto (2013:5) *Android* merupakan sistem operasi *open source* pertama yang dirilis google pada tahun 5 November 2007.

Open source sendiri adalah sebuah lisensi pengembangan yang pengelolaannya tidak dikoordinasi oleh seorang individu semata atau sebuah lembaga pusat, melainkan dikoordinasi oleh para pengguna yang saling bekerja sama dalam penggunaan source code (kode sumber) yang tersedia bebas dan dapat diakses atau dimodifikasi oleh siapapun. Pada dasarnya, open source menerapkan pola pengembangan take and give. Setiap orang dapat menggunakan sebuah program open source secara gratis, kemudian jika dirasa program tersebut ada yang kurang atau memerlukan fitur tambahan, pengguna tersebut dapat memodifikasinya dan ikut berkontribusi membuat program tersebut agar menjadi lebih baik. Kebebasan untuk berkarya sangat dijunjung tinggi oleh pola open source. Pengguna bebas berkarya tanpa adanya intervensi untuk mempelajari, mengubah, mengutak-atik, menambah bagian tertentu, memperbaiki, atau menyatakan bahwa sebuah source code memiliki sebuah kesalahan.

Selain itu, pengguna juga dapat kembali menyebar ulang program atau perangkat lunak open source tersebut untuk digunakan

orang banyak. Walaupun terkesan setiap pengguna bebas melakukan modifikasi, namun tentunya harus diiringi dengan tanggung jawab penuh dan tidak asal-asalan dalam melakukan modifikasi (www.nesabamedia.com).

Dari beberapa pengertian dan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa sistem operasi *Android* adalah sistem yang telah dibuat *Android, Inc* dan dikembangkan oleh *Google, Inc* yang nantinya ditargetkan untuk *smartphone* atau *tablet* yang sistemnya bersifat *open source*, artinya adalah membebaskan penggunanya untuk melihat cara kerja dari *software*. Bahkan dapat mengembangkan *software* tersebut. Dari hal tersebut membuat tampilan *Android* atau *user interface* akan berbeda-beda pada setiap brand merk ponsel, selain itu juga membuat banyak programmer aplikasi *Android* untuk mulai mengembangkan berbagai aplikasi-aplikasi yang dapat di *install* di *smartphone* dengan *operating system Android*. Tidak heran apabila banyak sekali aplikasi-aplikasi pada *system operating Android* yang dapat di *download* melalui *Goggle playstore* secara gratis maupun berbayar tergantung dari pihak *provider* aplikasi yang di unggah di *Goggle playstore*.

2) Komponen Aplikasi *Android*

Arif Akbarul Huda (2013: 4-5) berpendapat bahwa komponen aplikasi merupakan bagian penting dari sebuah *Android*. Setiap komponen mempunyai fungsi yang berbeda, dan antara komponen satu dengan yang lainnya bersifat saling berhubungan.

Dibawah ini adalah komponen-komponen aplikasi yang harus diketahui, yaitu:

- a) *Activities*. *Activity* merupakan satu halaman antarmuka yang bisa digunakan oleh user untuk berinteraksi dengan aplikasi. Biasanya dalam satu *activity* terdapat *button*, *spinner*, *list view*, *edit text*, dan sebagainya. Satu aplikasi dalam *Android* dapat terdiri atas lebih dari satu *activity*.
- b) *Services*. *Services* merupakan komponen aplikasi yang dapat berjalan secara *background*, misalnya digunakan untuk memuat data dari *server database*. Selain itu, aplikasi pemutar musik atau radio juga memanfaatkan servis supaya aplikasinya bisa tetap berjalan meskipun pengguna melakukan aktivitas dengan aplikasi lain.
- c) *Contact Provider*. Komponen ini digunakan untuk mengelola data sebuah aplikasi, misalnya kontak telepon. Siapapun bisa membuat aplikasi *Android* dan dapat mengakses kontak yang tersimpan pada sistem *Android*. Oleh karena itu, agar dapat mengakses kontak, user memerlukan komponen *contact provider*.
- d) *Broadcast Receiver*. Fungsi komponen ini sama seperti bahasa terjemahannya yaitu penerima pesan. Kasus baterai lemah merupakan kasus yang sering dialami *handphone Android*. Sistem *Android* dirancang untuk menyampaikan "pengumuman" secara otomatis jika baterai habis. Apabila aplikasi yang dibuat dilengkapi dengan komponen *broadcast receiver*, maka *user* dapat

mengambil tindakan menyimpan kemudian menutup aplikasi atau tindakan yang lain.

Sedangkan pendapat Akhmad (2015:9-10) *application framework* adalah serangkaian tool dasar seperti alokasi *resource smartphone*, aplikasi telepon, pergantian antar proses atau program, dan pelacakan lokasi fisik telepon. Dimana komponen *application framework* adalah sebagai berikut:

- a) *Views* digunakan untuk membangun aplikasi meliputi *lists, grids, text boxes, buttons*, dan *embeddable web browser*.
- b) *Content Provider* yaitu untuk mengakses data dari aplikasi lain, misalnya kontak, atau untuk membagi data yang dimilikinya.
- c) *Resource Manager* yaitu menyediakan akses ke *non-code resource* misalnya *localized strings, graphics*, dan *layout files*.
- d) *Notification Manager* yang memungkinkan semua aplikasi untuk menampilkan *custom alerts* pada *the status bar*.
- e) *Activity Manager* yang manage *life cycle of* dari aplikasi dan menyediakan *common navigation backstack*.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa komponen aplikasi *android* mempunyai beberapa komponen penting yang setiap komponennya mempunyai fungsi yang berbeda namun saling berhubungan antar satu dengan yang lainnya.

3) *Android Studio*

Android Studio merupakan salah satu software pendukung para programmer aplikasi dan pengembang sistem *Android* apabila ingin

mengembangkan aplikasi pada Android. *Android studio* diresmikan pada tanggal 16 Mei 2013 di Google I/O conference.

Pada laman resmi *Android studio* yaitu <https://developer.android.com/studio/index.html> menjelaskan bahwa *android studio* adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu-*Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi *Android*. *Android studio* bertujuan untuk mempercepat pengembangan dan membantu membuat aplikasi berkualitas tinggi untuk setiap perangkat *Android*.

Di dalam *Andorid Studio* terdapat banyak fitur yang sangat lengkap, diantaranya adalah:

- a) Sistem perubahan berbasis *Gradle* yang fleksibel
- b) *Emulator* yang cepat dan kaya fitur
- c) Lingkungan yang sesuai untuk pengembangan bagi semua perangkat *Android*
- d) *Instant Run* untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.
- e) Template kode dan integrasi *GitHub* untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
- f) Alat penguji dan kerangka kerja yang ekstensif
- g) Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- h) Dukungan C++ dan NDK

- i) Dukungan bawaan untuk *Google Cloud Platform*, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.

Di dalam laman resmi *Android Studio* juga mempersyaratkan sistem komputerisasi atau spesifikasi komputer/laptop apabila ingin menjalankan aplikasi *Android studio*. Yang harus dipenuhi untuk menggunakan *Android Studio* adalah sebagai berikut:

a) Windows

- (1) Microsoft® Windows® 7/8/10 (32- atau 64-bit)
- (2) RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB
- (3) Ruang *disk minimum* yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk *Android SDK* dan citra sistem *emulator*)
- (4) Resolusi layar minimum 1280 x 800
- (5) Untuk *emulator* akselerasi: sistem operasi 64-bit dan *prosesor* Intel® dengan dukungan untuk Intel® VT-x, Intel® EM64T(Intel® 64), dan fungsionalitas *Execute Disable (XD)* Bit

b) Mac

- (1) Mac® OS X® 10.10 (Yosemite) atau yang lebih baru, hingga 10.12 (macOS Sierra)
- (2) RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB
- (3) Ruang *disk minimum* yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk *Android SDK* dan citra sistem *emulator*)

(4) Resolusi layar minimum 1280 x 800

c) Linux

(1) Desktop GNOME atau KDE

Telah diuji pada Ubuntu® 12.04, Precise Pangolin (distribusi 64-bit yang mampu menjalankan aplikasi 32-bit).

(2) Distribusi 64-bit yang mampu menjalankan aplikasi 32-bit

(3) GNU C Library (glibc) 2.11 atau yang lebih baru

(4) RAM minimum 3 GB, RAM yang disarankan 8 GB

(5) Ruang *disk minimum* yang tersedia 2 GB, Disarankan 4 GB (500 MB untuk IDE + 1,5 GB untuk *Android* SDK dan citra sistem *emulator*)

(6) Resolusi layar minimum 1280 x 800

(7) Untuk emulator akselerasi: *Prosesor* Intel® dengan dukungan untuk Intel® VT-x, Intel® EM64T(Intel® 64), dan fungsionalitas *Execute Disable* (XD) Bit, atau prosesor AMD dengan dukungan untuk AMD *Virtualization*™ (AMD-V™)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Android Studio* merupakan software untuk membuat aplikasi pada *Android* yang digunakan oleh programmer *Android* yang mempunyai banyak fitur didalamnya yang sudah diresmikan Google I/O conference pada tanggal 16 Mei 2013. Untuk menggunakan *Android Studio* harus mempunyai spesifikasi minimum pada perangkat komputer yang akan di instalasi.

4) Jenis-Jenis *Android*

Sistem operasi *Android* ini sangatlah unik dan mampu memberikan kemudahan bagi para pengguna karena nama sistem menggunakan nama makanan dan diurutkan secara alfabet. Menurut Akhmad (2015:5-6) berikut ini merupakan nama-nama sistem operasi *Android* beserta dengan keunggulannya untuk masing-masing versi.

Tabel 5. Versi *Android*

Versi	Nama	Rilis	Keunggulan
	<i>Beta</i>	12 November 2007	Merilis Software Development Kit (SDK)
1.0	<i>Astro</i>	23 September 2008	<i>Android</i> versi pertama.
1.1	<i>Bender</i>	9 Februari 2009	Versi update untuk memperbaiki bugs, mengganti API dan menambah beberapa fitur.
1.5	<i>Cupcake</i>	30 April 2009	Dukungan papan ketik virtual pihak ketiga, Dukungan Widget, Kemampuan merekam dan memutar video berformat MPEG-4 dan 3GP, (pairing) dan dukungan stereo bagi Bluetooth (A2DP dan AVRCP), Foto pengguna ditampilkan pada kontak favorit, kemampuan untuk mengunggah video ke YouTube, Kemampuan untuk mengunggah foto ke Picasa
1.6	<i>Donut</i>	15 September 2009	Pembaruan dukungan teknologi bagi CDMA/EVDO, 802.1x, VPN, dan mesin pengucap teks, Dukungan bagi resolusi layar WVGA, Peningkatan kecepatan dalam pencarian dan aplikasi kamera
2.0/2.1	<i>Éclair</i>	9 Desember 2009	Peningkatan Google <i>Maps</i> 3.1.2, Dukungan surel Microsoft Exchange, Dukungan Bluetooth 2.1, UI penjelajah web yang baru, Penambahan live wallpaper
2.2	<i>Froyo</i>	20 Mei 2010	Dukungan bagi layanan <u>Android Cloud</u> , tampilan ppi, adobe flash, pengunggahan berkas ke web, kata sandi alfanumerik.

Versi	Nama	Rilis	Keunggulan
2.3	<i>Gingerbread</i>	6 Desember 2010	Dirancang untuk memaksimalkan aplikasi dan game. dukungan <i>Near Field Communication (NFC)</i> , telepon internet, multi kamera pada perangkat, obrolan video, dan sensor yang lebih banyak (barometer, giroskop)
3.0/3.1	<i>Honeycomb</i>	22 Februari 2011	menambah sistem <i>action bar</i> , dukungan <i>prosesor multi-core</i> , <i>joystick</i> , <i>usb on-the-go</i> .
4.0	<i>ICS(Ice Cream Sandwich)</i>	19 Oktober 2011	Launcher yang bisa dikostum sendiri, penambahan aplikasi foto edit, pembuatan folder lebih mudah, fitur <i>face unlock</i> , penambahan <i>font</i> huruf baru, Dukungan format gambar WebP, Merekam video 1080p, Kemampuan untuk mengakses aplikasi secara langsung dari layar kunci (lock screen)
4.1 /4.2	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012	Antarmuka pengguna yang lebih halus, Gerakan satu jari untuk menampilkan/menyembunyikan notifikasi, tampilan nirkabel, Aplikasi jam baru, galeri baru, Foto panorama.
4.4	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2013	Pembaruan antarmuka, Kerangka kerja baru untuk transisi UI, Dukungan Bluetooth Message Access Profile (MAP), optimasi kinerja pada perangkat dengan spesifikasi yang lebih rendah
5.0	<i>Lollipop</i>	3 November 2014	Project volta, yang berguna untuk meningkatkan daya hidup baterai 30% lebih tahan lama, <i>factory reset protection</i> . Fitur ini berguna ketika smartphone hilang, ia tidak bisa direset ulang tanpa memasukkan id google dan kata sandi (password).
6.0	<i>Marshmallow</i>	28 Mei 2015	dukungan asli untuk pengenalan sidik jari, mendukung USB Type-C,
7.0/7.1	Nougat	22 Agustus 2016	Dukungan multi-window, gambar <i>android TV</i> , Emo baru, Peringatan penggunaan baterai, Dukungan panggilan multi endpoint, Menambahkan tombol "Hapus Semua" di layar Ikhtisar,

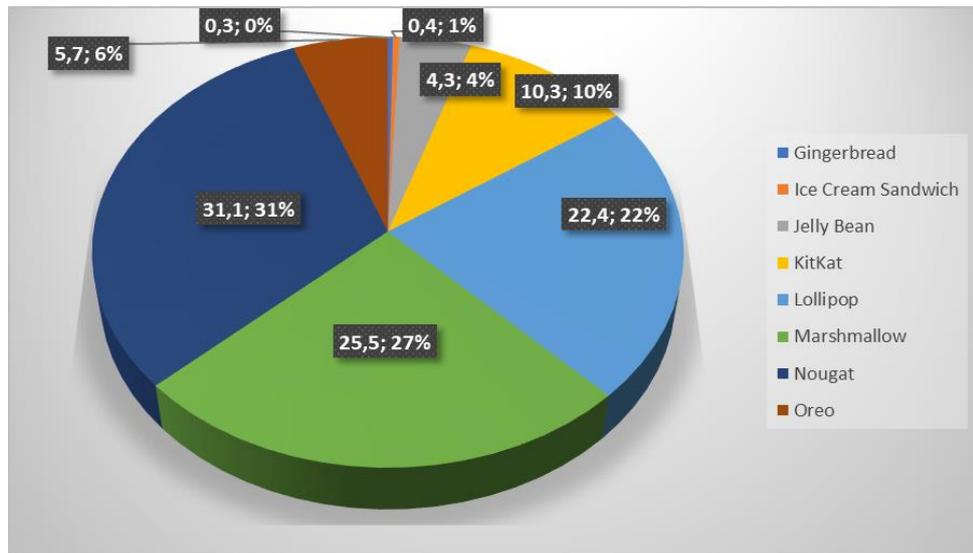
Versi	Nama	Rilis	Keunggulan
8.0	Oreo	24 juli 2017	Dukungan gambar-dalam-gambar, Unicode 10.0 emoji, Mendesain ulang nota pemberitahuan, Layar kunci didesain ulang, Ikon adaptif, Titik pemberitahuan, Dukungan codec Sony LDAC, Gamut warna yang lebih luas untuk aplikasi

*Lanjutan Tabel

Dari sekian banyak versi *Android* yang ada, saat ini versi *Android* yang banyak beredar di dunia menurut situs web developer.android.com/perkembangan *Android* adalah sebagai berikut:

Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	0.3%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	0.4%
4.1.x	Jelly Bean	16	1.5%
4.2.x		17	2.2%
4.3		18	0.6%
4.4	KitKat	19	10.3%
5.0	Lollipop	21	4.8%
5.1		22	17.6%
6.0	Marshmallow	23	25.5%
7.0	Nougat	24	22.9%
7.1		25	8.2%
8.0	Oreo	26	4.9%
8.1		27	0.8%

Gambar 2. Tabel Data Perkembangan *Android* 2018



Gambar 3. Grafik Distribusi Pengguna *System Operasi Android* tahun 2018 (<https://developer.android.com>)

Berdasarkan jenis-jenis *android* dan grafik distribusi mengenai *operating system android* di atas diketahui bahwa versi *Android* yang paling banyak beredar adalah versi *nougat*, tetapi peneliti akan mengembang aplikasi pada versi *Jelly Bean*. Hal tersebut dikarenakan *Android versi Jelly Bean* masih banyak digunakan yaitu sebesar 4%, serta kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat menuntut anak-anak sekolah zaman sekarang untuk dapat mengikuti kemajuan teknologi dan informasi yang berdampak pada *smartphone* yang mereka gunakan sudah pada *Android* versi yang terbaru. Pada aplikasi yang dibangun dengan *Android Jelly Bean* juga mampu diterapkan pada versi *Android* di atasnya. Apabila peneliti mengembangkan aplikasi berbasis *Android* pada *smartphone* menggunakan versi *Kit Kat* maka aplikasi tersebut tidak dapat diterapkan pada *android* versi dibawahnya yaitu *Jelly Bean*.

<https://source.android.com/compatibility/index.html> yaitu web resmi *Android* menyatakan bahwa *Android* versi *Jelly Bean* mengharuskan spesifikasi *hardware smartphone* minimal sebagai berikut:

- a) Memiliki RAM minimal 340MB
- b) Memiliki *Internal Storage minimum* 350MB *non-removeble*
- c) Memiliki kamera belakang setidaknya 2MP
- d) Kamera depan setidaknya VGA
- e) Memiliki dukungan jaringan EDGE, HSPA, EV-DO, 802.11g, Ethernet, dll.
- f) Memiliki ukuran layar minimal 426dp x 320dp
- g) Memiliki ukuran fisik layar 2,5" secara diagonal

c. Keunggulan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Android*

Media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan salah satu jenis media pembelajaran multimedia yang dimana didalamnya dapat menggabungkan semua jenis media baik visual, audio maupun audio-visual dalam sebuah aplikasi yang terdapat pada *smartphone android*. Munir (2013:113) mengungkapkan bahwa dalam dunia pendidikan, media pembelajaran multimedia memang dapat memadukan beberapa media menjadi satu dalam proses pembelajarannya, maka proses pembelajaran akan berkembang dengan baik, sehingga membantu pendidik untuk menyajikan media yang interaktif.

Kelebihan menggunakan media pembelajaran multimedia menurut Munir (2013:113-114) diantaranya:

- 1) Sistem pembelajaran lebih inovatif dan kreatif
- 2) Pendidik akan selalu dituntut untuk kreatif inovatif dalam mencari terobosan pembelajaran
- 3) Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar, atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran.
- 4) Menambahkan motivasi peserta didik selama proses belajar mengajar hingga didapatkan tujuan pembelajaran yang diinginkan
- 5) Mampu memvisualisasikan materi yang selama ini sulit untuk diterangkan hanya sekedar dengan penjelasan atau alat peraga yang konvensional
- 6) Melatih peserta didik belajar mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan.

Menurut Rayandra Asyhar (2011:77) media multimedia adalah media yang merangsang semua panca indera dalam satu kegiatan pembelajaran yang menggunakan komputer dan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) zaman ini yaitu smartphone, PC, tablet dll. Teknologi informasi dan komunikasi yang terdapat pada sistem-sistem komputer dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada para peserta didik melalui cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang sudah diprogramkan ke dalam suatu sistem tersebut yang sudah menjadi sebuah aplikasi (Darmawan, 2013:93).

Aplikasi yang terdapat pada sebuah perangkat keras baik itu *smartphone*, tablet, komputer untuk alat bantu proses belajar memberikan beberapa keuntungan menurut Hujair AH. Sanaky (2009:117-118) diantaranya:

- 1) Memungkinkan pembelajar dapat belajar sesuai dengan kemampuannya dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan yang ditayangkan
- 2) Pembelajar dapat mengontrol sendiri aktivitas belajarnya.
- 3) Dalam pendidikan jarak jauh memberikan keleluasan terhadap pembelajar untuk menentukan kecepatan belajar melalui pemilihan urutan belajarnya sesuai keinginan.
- 4) Dapat menayangkan kembali informasi yang diperlukan oleh pemakainya.
- 5) Dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi pembelajar yang lambat namun tetap memacu afektivitas belajar bagi pembelajar yang lebih cepat.
- 6) Dapat diprogram agar mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar.
- 7) Dapat diprogram untuk memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis.
- 8) Dirancang agar memberikan saran bagi pembelajar untuk melakukan kegiatan belajar tertentu.
- 9) Memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan komponen warna, musik, dan animasi grafik.

- 10) Memungkinkan pengguna menyangkan kembali hasil belajar yang telah dicapai sebelumnya.
- 11) Dapat meningkatkan hasil belajar dengan penggunaan waktu dan biaya yang relatif kecil.

Dari pendapat beberapa para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan jenis media multimedia yang pembuatannya menggunakan komputer untuk pemogramannya menjadi sebuah aplikasi yang terdapat di dalam *smartphone android* yang dimana aplikasi media pembelajaran berbasis android ini kelebihanannya adalah lebih mudah digunakan dimana saja, dapat dikonyrol langsung oleh pembelajar, dapat menggaubungkan berbagai media yang lain serta penggunaannya yang dapat dimana saja, dengan waktu dan biaya yang relatif kecil.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

1. Bayu Aji Alim Pambudi (2017), meneliti tentang Pengembangan Media Belajar Kamus Pengecatan Otomotif Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi di SMK Negeri 2 Depok Sleman. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil yang bagus yaitu Pengembangan Media Belajar Kamus Pengecatan Otomotif Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi di SMK Negeri 2 Depok Sleman dinyatakan masuk dalam kategori "Sangat Layak". Hasil tersebut didukung dari data penilaian sebagai berikut: (a) Ahli Materi, mendapatkan rerata skor keseluruhan 3,70 dengan kategori **Layak**, (b) Ahli Media mendapatkan rerata skor keseluruhan 4,35 dengan kategori **Sangat Layak**, (c) Guru kompetensi

keahlian teknik perbaikan bodi otomotif mendapatkan rerata skor keseluruhan 4,43 dengan kategori **Sangat Layak**, (d) Uji coba skala kecil mendapatkan rerata skor keseluruhan 4,27 dengan kategori **Sangat Layak**, (e) Uji coba skala besar mendapatkan rerata skor keseluruhan 4,44 dengan kategori **Sangat Layak**.

2. Gian Dwi Oktavia (2015) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran berbasis android dalam bentuk buku saku digital untuk mata pelajaran akuntansi kompetensi dasar membuat ikhtisar siklus akuntansi perusahaan jasa di kelas xi man 1 yogyakarta tahun ajaran 2014/2015 dengan data sebagai berikut: (a) ahli media keseluruhan aspek mendapatkan total nilai 83,00, sehingga masuk pada kategori penilaian sangat baik dan jika dipersentasekan media mendapatkan nilai 90,21%, hal ini menunjukkan bahwa media dari aspek keseluruhan berdasarkan (%) berada pada kategori **sangat layak**. (b) ahli materi keseluruhan aspek mendapatkan total nilai 103,00 sehingga masuk pada kategori penilaian sangat baik dan jika dipersentasekan media mendapatkan nilai 95,37%, hal ini menunjukkan bahwa media dari aspek keseluruhan berdasarkan (%) berada pada kategori **sangat layak**. (c) penilaian praktisi pembelajaran Akuntansi (guru) dari keseluruhan aspek mendapatkan total nilai 123,00 sehingga masuk pada kategori penilaian sangat baik dan jika dipersentasekan media mendapatkan nilai 99,19%, hal ini menunjukkan bahwa media dari aspek keseluruhan berdasarkan (%) berada pada kategori **sangat layak**. (d) 30 siswa menunjukkan respon positif karena semua menunjukkan persentase $\geq 70\%$. Berdasarkan data tersebut dapat

disimpulkan bahwa media pembelajaran Akuntansi dikemas dengan **menarik**

C. Kerangka Berfikir

Proses pembelajaran memerlukan adanya media pembelajaran yang tepat dan interaktif serta masa kini atau biasanya yang disebut "Zaman Now", hal ini dikarenakan siswa saat ini lebih sering menggunakan *smartphone* mereka untuk mengakses informasi, referensi, dan materi belajar. Oleh karena itu perlunya pengembangan media belajar berbasis aplikasi *android* tidak hanya semata-mata hanya keinginan peneliti tetapi berdasarkan observasi dan pengembang media yang lebih inovatif dan interaktif. Berdasarkan observasi yang dilakukan, 100% siswa kelas XII TPBO SMK N 2 Depok, Sleman sudah memiliki *smartphone* dengan *operating system Android*. Namun hingga saat ini yang ada adalah kamus pengecatan dan perbaikan bodi otomotif berbasis aplikasi *android* yang hanya berisikan istilah atau pengertian dari objek benda yang digunakan di bodi otomotif, sehingga kurangnya media pembelajaran yang lebih interaktif yang berisikan materi yang lebih lengkap disertai dengan video penjelasan dan evaluasi pembelajaran perlu diadakan. Di sisi lain *smartphone* merupakan *gadget portable*, yang ringan, ramah dan mudah digunakan serta familiar pada zaman ini yang dapat dibawa kemanapun sehingga siswa akan lebih dekat dengan *smartphone* dari pada buku. Dengan demikian perlu adanya media belajar yang mampu diterapkan pada *smartphone* siswa. Pengembangan media pembelajaran pengecatan otomotif berbasis aplikasi *Android* merupakan salah satu upaya untuk mengoptimalkan *smartphone* siswa sebagai media belajar. Adanya media pembelajaran

berbasis aplikasi *android* tersebut diharapkan mampu meningkatkan minat siswa dalam belajar serta mampu menambah motivasi siswa dalam belajar sehingga dapat berdampak baik pada hasil belajar siswa.

Pengembangan media belajar pengecatan otomotif berbasis aplikasi *android* pada mata pelajaran pengecatan bodi otomotif berangkat dari berbagai permasalahan yang ada. Permasalahan yang dihadapi siswa kelas XII program keahlian Teknik Perbaikan Bodi Otomotif adalah kurangnya pembelajaran melalui media pembelajaran yang menarik dan inovatif. Serta pemanfaatan *smartphone* yang kurang efektif pada saat pembelajaran berlangsung.

Dari uraian permasalahan yang ada maka kemudian dilakukan beberapalangkah atau tahap dalam pengembangan media pembelajaran pengecatan bodi otomotif berbasis aplikasi *android*. Tahap yang dilakukan berupa *front analysis, Learner analysis, Task analysis, Specifying instructional objectives*. Selanjutnya melakukan proses kriteria tes, memilih media pembelajaran yang sesuai materi dan karakteristik peserta didik. Tahap berikutnya pengujian oleh para ahli, guru dan siswa, dan pada tahap yang terakhir adalah penyebar luasan media yang sudah layak untuk digunakan.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan berbagai uraian landasan teoritis yang telah diterangkan di atas, maka pertanyaan penelitian yang diajukan dan diharapkan dapat diperoleh jawabannya melalui penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apa saja fitur media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
2. Bagaimana tema warna media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
3. Berapa materi yang disajikan pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
4. Berapa video yang disajikan pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
5. Bagaimana langkah penyusunan materi pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
6. Bagaimanakah langkah penyusunan media media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?

7. Bagaimana hasil penilaian dari ahli pakar pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
8. Bagaimana hasil penilaian uji coba skala kecil pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?
9. Bagaimana hasil penilaian guru dan siswa pada media pembelajaran Perbaikan Bodi Otomotif Berbasis aplikasi *Android* Pada Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Otomotif yang baik, sebagai media belajar kelas XII TPBO SMK N 2 Depok Sleman?