

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBEJARAN MOBILE LEARNING BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATERI SISTEM PENGAPIAN SEPEDA MOTOR

Rahmad Wijaya<sup>1</sup>, Suratno Suratno<sup>2</sup>, Herman Budiyo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>) Universitas Jambi, Jambi, Indonesia, [rahmadwijaya150285@gmail.com](mailto:rahmadwijaya150285@gmail.com)

<sup>2</sup>) Universitas Jambi, Jambi, Indonesia, [suratno@unja.ac.id](mailto:suratno@unja.ac.id)

<sup>3</sup>) Universitas Jambi, Jambi, Indonesia, [hermanbudiyo61@gmail.com](mailto:hermanbudiyo61@gmail.com)

**Corresponding Author : Rahmad Wijaya<sup>1</sup>**

**Abstrak:** *Pemanfaatan smartphone di Sekolah Menengah Kejuruan dalam kegiatan pembelajaran masih sangat rendah maka diperlukan rancangan proses pembelajaran dengan menggunakan smartphone. Penelitian ini bertujuan untuk merancang proses pembelajaran yang inovatif dengan sistem mobile learning berbasis aplikasi android pada bidang studi Pemeliharaan kelistrikan sepeda motor. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) sedangkan model yang dipakai adalah William W. Lee dan Diana L. Owens. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran mobile learning sistem pengapian adalah sangat valid untuk dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, sesuai dengan hasil uji validasi yang dilakukan oleh ahli materi sebesar 96% dan uji validasi ahli media 96% termasuk kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan dan ketertarikan berdasarkan respon siswa sebesar 93% yang termasuk kategori sangat praktis. Untuk uji efektifitas yang diujikan ke siswa didapatkan nilai test kompetensi sistem pengapian hasil nilai rata rata sebesar 88,88 hal ini meningkat sebesar 21 point yang semula sebesar 67,88 sebelum menggunakan mobile learning. Kesimpulannya bahwa penggunaan media pembelajaran mobile learning sistem pengapian pada mata pelajaran Pemeliharaan kelistrikan sepeda motor sangat valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif dan merubah prilaku siswa menjadi semangat, aktif dan mandiri dalam belajar.*

**Kata Kunci:** *Mobile learning, sistem pengapian, research and development*

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan adalah lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang menengah sebagai lanjutan dari sekolah menengah pertama atau sederajat. Sekolah Menengah Kejuruan lebih menekankan pada praktek kerja kejuruan dikarenakan secara khusus mempersiapkan tamatannya untuk menjadi tenaga terampil dan siap terjun ke dalam dunia kerja dan membuka usaha di masyarakat.

Lulusan Prodi Teknik dan Bisnis Sepeda Motor dituntut untuk menjadi wirausaha yang terampil maupun tenaga kerja yang profesional dalam bidang otomotif khususnya

teknik sepeda motor. Untuk dapat bekerja dengan baik sangat diperlukan ilmu dan keterampilan yang mumpuni dan handal. Oleh karena itu diperlukan pengetahuan dan pemahaman terhadap materi pelajaran serta penguasaan dalam proses keterampilan dalam menyelesaikan praktek keahlian.

Dalam rangka mencapai lulusan yang kompeten dibutuhkan sarana belajar, profesionalitas guru dan media belajar yang baik. Berdasarkan wawancara terhadap guru mata pelajaran TBSM diperoleh permasalahan yang terjadi di sekolah adalah keterbatasan media belajar yang digunakan guru dalam menyampaikan pelajaran. Guru masih terbatas menggunakan media buku pelajaran. Penggunaan buku pelajaran tidak direspon positif oleh siswa, kebanyakan siswa justru malas untuk membuka dan membaca buku. Fakta di sekolah yang ditemui adalah siswa lebih senang membuka dan membaca melalui handphone atau android.

Penulis mendapat informasi bahwa sebagian besar guru melaksanakan pembelajaran masih bersifat *teacher center* (berpusat pada guru) dan belum banyak yang memanfaatkan multimedia untuk pembelajaran di dalam kelas dan diluar kelas dan dirumah secara mandiri. Hal ini membuktikan bahwa masih banyak guru yang melakukan pembelajaran secara konvensional yaitu hanya memanfaatkan buku cetak. Media belajar *mobile learning* pada materi sistem pengapian sangat dibutuhkan karena penguasaan sistem pengapian ini sangat penting bagi siswa karena tanpa adanya sistem pengapian yang bekerja dengan baik dan lancar maka tidak terjadi pembakaran diruang bakar (ruang silinder).

Tujuan penulisan ini adalah mengetahui kelayakan dari produk media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi android dan mengetahui tingkat keefektifan penggunaan media belajar *mobile learning* berbasis aplikasi android materi sistem pengapian sepeda motor dalam mencapai tujuan pembelajaran. Produk yang dikembangkan adalah *mobile learning* pada materi sistem pengapian yang dapat dibuka dan dipelajari kapan saja dan dimana saja dengan menggunakan *smartphone* atau android. Multimedia ini dibuat dengan menggunakan laptop dengan bantuan aplikasi *Smart Apps Creator* (SAC).

## KAJIAN PUSTAKA

*Mobile Learning (m-learning)* adalah media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Perangkat yang digunakan adalah *smartphone* atau android, *notebook*, Tablet PC. Sementara itu *Elektronik – Learning (e-learning)* adalah mencakup seluruh bagian dari proses menggunakan peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi seperti *smartphone*. Sistem Pengapian adalah suatu rangkaian kerja yang menyuplai percikan bunga api yang kuat dan stabil pada busi agar terjadi pembakaran campuran bahan bakar dan udara yang terjadi di ruang bakar.

Teori kognitif lebih mengutamakan proses belajar daripada hasil belajar. Menurut teori ini, belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respons, akan tetapi belajar melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks. Terdapat beberapa ahli yang mengemukakan mengenai teori kognitivistik diantaranya yaitu Teori Belajar Kognitivistik Menurut Jean Piaget Menurut Jean Piaget (Trianto (2011: 70) mengatakan seorang anak maju melalui empat tahap perkembangan kognitif, yakni:

- a. Tahap sensorik motorik (lahir sampai 2 tahun). Pada tahap ini terbentuknya konsep kepermanenan objek dan kemajuan gradual dari perilaku refleksi ke perilaku yang mengarah kepada tujuan;
- b. Tahap praoperasional (umur 2 sampai 7 tahun). Pada tahap ini perkembangan kemampuan menggunakan simbol simbol untuk menyatakan objek dunia, pemikiran masih egosentris dan sentris;

- c. Tahap operasional konkret (umur 7 sampai 11 tahun). Pada tahap ini perbaikan kemampuan untuk berpikir secara logis. Kemampuan baru termasuk penggunaan operasi operasi yang dapat balik. Pemikiran tidak lagi sentris tetapi desentrisasi dan pemecahan masalah tidak begitu dibatasi oleh keegosentrisan; dan
- d. Tahap formal yang bersifat internal (umur 11 sampai dewasa). Pada tahap ini pemikiran abstrak dan murni simbolis mungkin dilakukan. Masalah masalah dapat diselesaikan menggunakan eksperimentasi sistematis.

Pembelajaran menggunakan media mobile learning ini menerapkan teori belajar kognitif karena siswa melakukan proses belajar yang melibatkan proses berpikir, tahapan yang terjadi adalah tahap formal yang bersifat internal yang terdapat proses berpikir abstrak dan simbolis yang nantinya diterapkan dalam eksperiment atau praktek kerja.

Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *mobile learning* ini juga mengadopsi teori belajar behaviorisme karena diharapkan siswa mengalami perubahan sikap, tingkah laku dan ketarampilan setelah melihat stimulus berupa video pembelajaran, siswa diharapkan bisa meniru dan mempraktekan cara pemeriksaan sistem pengapian sepeda motor secara mandiri yang dibimbing oleh guru.

Pembelajaran menggunakan media mobile learning ini juga menerapkan teori belajar Konstruktivisme karena siswa membangun atau mengkonstruksi cara berpikir dengan melihat penjelasan materi pada media belajar dan menonton video pembelajaran yang terdapat pada media. Siswa melihat model dan menerapkan dalam praktek kerja mandiri dengan bekal keterampilan yang telah dimiliki oleh mereka sebelumnya sehingga dengan adanya gabungan pemikiran dan tindakan tindakan baru maka terbentuklah proses konstruksi berpikir yang lebih luas dalam kegiatan belajar.

Media pembelajaran merupakan bagian tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran di sekolah. Pemanfaatan media pembelajaran juga merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membantu proses belajar siswa.

Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sangat membantu dalam kegiatan pembelajaran. Pengintegrasian TIK dalam pembelajaran sangat diperlukan hal ini bertujuan untuk : (1) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, (2) Memotivasi untuk belajar , (3) Membantu siswa untuk belajar lebih baik, (4) Memfasilitasi cara berkomunikasi yang efektif antara siswa dan guru.

Darmawan (2012:15) menjelaskan *mobile learning* adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran dapat dilaksanakan di mana saja dan kapan saja. *Mobile learning* didasari alasan bahwa pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Mempunyai cakupan yang luas karena menggunakan jaringan selular komersial. Dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem *e-learning*, sistem akademik dan sistem layanan pesan instan.

*Mobile Learning* dalam konteks saat ini adalah kemampuan yang diberikan kepada seseorang untuk menggunakan teknologi jaringan *mobile* untuk mengakses informasi yang relevan atau menyimpan informasi baru terlepas dari lokasi fisiknya. Secara teknis dapat dikatakan pembelajaran secara pribadi yang menghubungkan pelajar dengan komputasi awan menggunakan perangkat *mobile*. *Mobile learning* kebalikan dari pembelajaran yang terjadi di kelas tradisional di mana pelajar hanya duduk, bergerak, memperhatikan guru yang berdiri di depan kelas (Woodill, 2010:31).

*Mobile learning* cenderung diartikan sebagai kondisi dimana siswa dapat belajar tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Dalam konteks saat ini *mobile learning* adalah pembelajaran

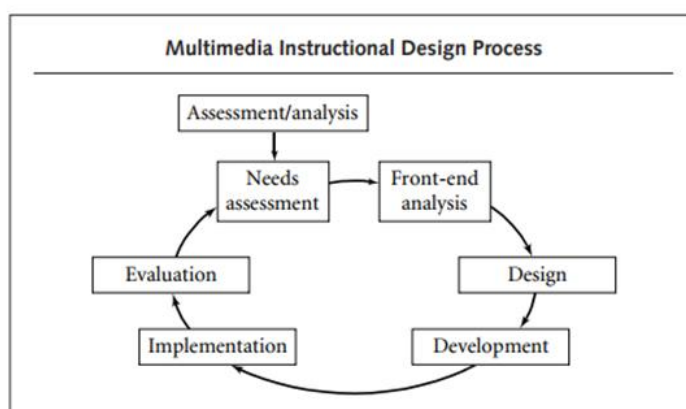
yang dilakukan dengan memanfaatkan perangkat *mobile* dan jaringan *mobile*. Jadi *mobile learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan perangkat *mobile* dan jaringan *mobile* sehingga siswa dapat mengakses materi pembelajaran di mana saja dan kapan saja.

Sistem pengapian adalah sebuah rangkaian elektronik yang berfungsi untuk menghasilkan percikan bunga api pada busi untuk melakukan proses pembakaran. Sistem pengapian bertujuan untuk menghasilkan arus listrik bertegangan tinggi untuk kebutuhan pembakaran campuran bahan bakar dalam udara dalam ruangan bakar.

Sistem pengapian sepeda motor memiliki 2 jenis. Setiap jenis pengapian memiliki prinsip kerja yang sama namun memiliki perbedaan pada cara kerja. Jenis jenis sistem pengapian yaitu Sistem pengapian Konvensional (menggunakan kontak platina) dan Sistem Pengapian Elektronik.

Cara kerja sistem pengapian adalah berawal dari alternator sebagai pembangkit tegangan listrik yang menghasilkan tegangan 300 volt kemudian masuk ke *Capasitor Discharge Ignition* yang didalamnya terdapat pengisian dan pengosongan tegangan listrik sehingga pengapian itu berlangsung ada waktu waktunya tertentu selanjutnya tegangan listrik masuk ke koil. Di dalam koil terdapat kumparan primer dan kumparan sekunder yang berfungsi untuk meningkatkan tegangan listrik dari 300 volt menjadi 20.000 volt sampai 30.000 volt. Kemudian listrik yang bertegangan tinggi tersebut mengalir melalui kabel busi dan masuk ke busi, tegangan listrik yang masuk kedalam busi selanjutnya dipercikan dalam bentuk loncatan bunga api yang kuat dan stabil sebesar 20.000 sampai 30.000 volt kedalam ruang bakar. Sehingga dengan adanya percikan bunga api yang kuat yang disambut dengan campuran bahan bakar dan udara dengan tekanan berkisar 9 sampai 10 Bar maka terjadilah pembakaran di ruang bakar.

Penelitian ini menggunakan Model Pengembangan William W. Lee dan Diana L. Owens Tahapan model penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif model William W. Lee dan Diana L. Owens memiliki tahap tahap sebagai berikut :



**Gambar 1.** Model Pengembangan William W. Lee dan Diana L. Owens

*Sumber : Multimedia-based Instructional Design . William W. Lee dan Diana L. Owens.*

Adapun tahapan model Lee and Owens ini adalah :

- a. *Multimedia Need Assessment and Analysis* Tahap analisis ini dibagi menjadi dua bagian. Pertama, analisis penilaian kebutuhan yaitu cara yang sistematis untuk

menentukan apa yang dibutuhkan dan memberikan solusi sesuai dengan kebutuhan. Yang kedua adalah *front-end* analisis, yaitu analisis awal sampai akhir sehingga analisisnya menyeluruh untuk menentukan solusi yang dibutuhkan.

- b. *Multimedia Instructional Design* Pada tahap design ini , peneliti melakukan pengumpulan informasi dari penilaian yang dilakukan, melakukan analisis dan membuat keputusan untuk merancang kegiatan proyek multimedia mobile learning, pada tahap ini peneliti melakukan penjadwalan, pembuatan team kerja, membuat spesifikasi media, mendeskripsikan konten yang disusun, diorganisasikan dan dioperasikan oleh pengguna dan terakhir peneliti melakukan pendeskripsian pengaturan kontrol program serta bagaimana elemen media didesain dengan baik (Lee & Owen , 2004 : 93).
- c. *Multimedia Development and Implementation* Tahap Development and Implementation adalah mengembangkan program sesuai dengan rancangan desain yang telah dibuat. Team kerja dan Peneliti pada tahap pengembangan ini bekerja sesuai dengan pembagian tugasnya, hingga kemudian hasil kerja dari masing-masing bagian disatukan pada tahap pengembangan ini.
- d. *Multimedia Evaluation* Pada tahap terakhir adalah melakukan evaluasi. Tujuan dilakukan evaluasi untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi program atau produk yang dihasilkan untuk memberikan rekomendasi lanjutan. Evaluasi juga dapat ditujukan untuk mengetahui respon dan dampak yang ditimbulkan dari program multimedia yang telah dibuat oleh peneliti.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan ini adalah penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan diistilahkan dengan *Research and Development*. Menurut Gall dan Borg, Research and Development (R & D) adalah sebuah model pengembangan dimana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru, yang kemudian secara sistematis diuji di lapangan, dievaluasi dan disempurnakan hingga produk memenuhi kriteria yang ditentukan yaitu Efektifitas dan berkualitas. Tujuan penelitian pengembangan dalam pendidikan adalah mengembangkan produk yang dapat membantu memecahkan masalah yang dihadapi guru dalam mengajar di kelas. Menurut Sugiyono (2008:297), penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dikembangkan harus dikaji melalui pengkajian yang sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk yang harus memenuhi kriteria kelayakan, praktikalitas dan efektivitas.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Multimedia Lee and Owens. Alasan menggunakan model pengembangan ini karena model ini sangat sesuai dan cocok bagi pengembangan multimedia Mobile learning berbasis android.

Uji coba produk dilakukan setelah rancangan produk telah divalidasi dan dinyatakan baik dan layak untuk diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kualitas media mobile learning sistem pengapian. Data data tersebut digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media mobile learning berbasis aplikasi android sistem pengapian sepeda motor. Subjek uji coba dalam penulisan ini adalah guru dan siswa SMKN 8 Muaro Jambi kelas XI A dan XI B .

Uji coba kelompok kecil Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan sasaran siswa berjumlah 6 orang. enam orang siswa tersebut mewakili 3 (tiga) kelompok siswa dengan kemampuan kognitif yang berbeda, yaitu 2 (dua) siswa masing masing berkemampuan kognitif rendah, sedang dan tinggi.

Uji coba kelompok besar. Untuk uji coba kelompok besar dilakukan di SMKN 8 Muaro Jambi Program Studi Teknik dan bisnis sepeda motor kelas XI A dengan siswa 20 orang dan XI B dengan siswa 20 orang, jumlah seluruhnya 40 orang. Hal ini sejalan dengan pendapat Connolly dkk (2010 : 167) bahwa uji coba sebaiknya dilakukan lebih dari 20 orang siswa.

Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi, lembar wawancara, lembar validasi media, lembar validasi materi, angket respon guru, angket respon siswa, lembar tes belajar. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah Analisis kevalidan *mobile learning*, Untuk menganalisis kevalidan terdiri dari kevalidan ahli media dan kevalidan ahli materi.

Analisis kevalidan *mobile learning* untuk ahli media dan ahli materi digunakan skala Likert. berdasarkan lembar validitas dengan langkah-langkah berikut ini. Memberikan skor untuk tiap item dengan jawaban sangat valid (5), valid (4), cukup baik (3), kurang valid (2) dan tidak valid (1).

**Tabel 1.** Kategori penilaian validasi *mobile learning* ahli media

No.	Skala nilai	Skor total	Persentase (%)	Tingkat kategori
1	5	63-75	84-100	Sangat valid
2	4	51-62,9	68-83,8	Valid
3	3	39-50,9	52-67,8	Cukup valid
4	2	27-38,9	36-51,8	Kurang valid
5	1	15-26,9	20-35,8	Tidak valid

**Tabel 2.** Kategori penilaian validasi *mobile learning* ahli materi

No.	Skala nilai	Skor total	Persentase (%)	Tingkat kategori
1	5	63-75	84-100	Sangat valid
2	4	51-62,9	68-83,8	Valid
3	3	39-50,9	52-67,8	Cukup valid
4	2	27-38,9	36-51,8	Kurang valid
5	1	15-26,9	20-35,8	Tidak valid

Analisis uji praktis dan daya tarik *mobile learning*

Data tentang kepraktisan mobile dianalisis dengan menggunakan persentase (%).berikut ini.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Jawaban Masing – Masing Item}}{\text{Jumlah Skor Ideal Item}} \times 100\%$$

Data persentase kepraktisan diperoleh dilakukan pengelompokan sesuai kriteria pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Persentase analisis praktis

No	Persentase (%)	Kriteria
1	81-100	Sangat tinggi
2	61-80	Tinggi
3	41-60	Cukup
4	21-40	Rendah
5	1-20	Sangat rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi ahli materi *mobile learning* sistem pengapian selama 2 bulan mulai dari 1 Desember 2020 sampai 30 Januari 2021. Dalam melakukan validasi menggunakan angket online google formulir dan berkomunikasi melalui telepon serta Whatapps, hal ini dilakukan untuk mempermudah komunikasi dan konsultasi selama Pandemi Covid- 19 yang melanda Indonesia. Hasil validasi berupa komentar dan saran yang diberikan validator digunakan sebagai bahan perbaikan, setelah produk selesai diperbaiki diserahkan kembali lagi ke validator untuk dilakukan proses validasi, Berikut adalah data validasi produk oleh ahli materi dan ahli media.

**Tabel 4.** Validasi Ahli Materi pada Tahap Kedua

No	Deskripsi	Skor	Persentase	Komentar/ Saran
1	Materi sesuai dengan Kompetensi Inti	5		Sesuai
2	Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar	5		Sesuai
3	Materi sesuai dengan Indikator pembelajaran	5		Sesuai
4	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	5		Sesuai
5	Materi sesuai dengan konsep kebenaran materi	5		Sesuai
6	Materi sesuai dengan cakupan materi	4	96%	Sesuai
7	Media telah sesuai dengan penyampaian materi yang urut	5		Sesuai
8	Materi telah sesuai dengan perkembangan teknologi	5		Sesuai
9	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	5		Sesuai
10	Kesesuaian tingkat kesulitan dengan perkembangan kognitif siswa SMK	4		Sesuai
Total Skor		48		
Rata rata skor		4,8		
Skor Tertinggi		50		
Skor Terendah		10		
Persentase		96%		
Kategori		Sangat Valid		

Dari Tabel diatas dapat dikatakan bahwa Setelah kegiatan validasi ahli materi, mobile learning sistem pengapian dinyatakan sangat valid dengan mendapat skor 96 % dan layak untuk diproduksi dan diujicobakan pada siswa jurusan Teknik dan bisnis sepeda motor.

**Tabel 5.** Validasi Ahli Media pada Tahap Kedua

No	Deskripsi	Skor	Persentase	Komentar/ Saran
1	Tingkat kualitas media	5		Sesuai
2	Tingkat kepraktisan media	5		Sesuai
3	Ketertarikan tampilan awal	5		Sesuai
4	Kemudahan memilih menu sajian	5		Sesuai
5	Kemudahan dalam penggunaan	5		Sesuai
6	Kejelasan petunjuk penggunaan	4	96%	Sesuai
7	Media dapat digunakan diberbagai tempat, waktu dan keadaan	5		Sesuai
8	Media yang digunakan bersifat menyenangkan	4		Sesuai
9	Media dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar	5		Sesuai
10	Tampilan gambar telah sesuai	5		Sesuai
11	Penempatan gambar telah sesuai	5		Sesuai
12	Keserasian warna background dengan teks	5		Sesuai
13	Pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf telah sesuai	5		Sesuai
14	Penggunaan Ejaan Bahasa Indonesia yang disempurnakan, baik dan benar telah sesuai	4		Sesuai
15	Keterbacaan teks dapat dibaca dengan jelas	5		Sesuai
Total Skor		72		
Rata rata skor		4,80		
Skor Tertinggi		75		
Skor Terendah		15		
Persentase		96,00%		
Kategori		Valid		

Dari Tabel diatas dapat dikatakan bahwa setelah kegiatan validasi ahli media, mobile learning sistem pengapian dinyatakan sangat valid dengan mendapat skor 96 % dan layak untuk diproduksi dan diujicobakan pada siswa jurusan Teknik dan bisnis sepeda motor.



**Tabel 6.** Hasil Angket Respon Siswa Ujicoba Kelompok Besar

No	Pernyataan	Skala 5			Skala 4			Skala 3			Skala 2			Skala 1			Total Skor	Rata-rata
		Jumlah pemilih	Pengali	Jumlah Nilai	Jumlah pemilih	Pengali	Jumlah Nilai	Jumlah pemilih	Pengali	Jumlah Nilai	Jumlah pemilih	Pengali	Jumlah Nilai	Jumlah pemilih	Pengali	Jumlah Nilai		
1	Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	32	5	160	7	4	28	1	3	3	0	2	0	0	1	0	191	4,78
2	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	27	5	135	13	4	52	4	3	12	0	2	0	0	1	0	199	4,98
3	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	18	5	90	20	4	80	2	3	6	0	2	0	0	1	0	176	4,40
4	Tingkat kepraktisan media	30	5	150	8	4	32	2	3	6	0	2	0	0	1	0	188	4,70
5	Ketertarikan tampilan awal	24	5	120	14	4	56	1	3	3	1	2	2	0	1	0	181	4,53
6	Kemudahan memilih menu sajian	31	5	155	8	4	32	0	3	0	1	2	2	0	1	0	189	4,73
7	Kemudahan dalam penggunaan	29	5	145	10	4	40	0	3	0	1	2	2	0	1	0	187	4,68
8	Kejelasan petunjuk penggunaan	26	5	130	12	4	48	2	3	6	0	2	0	0	1	0	184	4,60
9	Media dapat digunakan diberbagai tempat, waktu, dan keadaan	27	5	135	11	4	44	1	3	3	1	2	2	0	1	0	184	4,60
10	Media yang digunakan bersifat menyenangkan	29	5	145	10	4	40	1	3	3	0	2	0	0	1	0	188	4,70
11	Media dapat melatih kemandirian dalam belajar	28	5	140	10	4	40	1	3	3	1	2	2	0	1	0	185	4,63
12	Tampilan gambar baik	28	5	140	12	4	48	0	3	0	0	2	0	0	1	0	188	4,70
13	Penempatan gambar baik	26	5	130	12	4	48	1	3	3	1	2	2	0	1	0	183	4,58
14	Kesesuaian gambar untuk memperjelas materi	28	5	140	9	4	36	1	3	3	1	2	2	1	1	1	182	4,55
15	Keserasian warna background dengan teks	26	5	130	9	4	36	5	3	15	0	2	0	0	1	0	181	4,53
<b>Total Skor</b>				<b>2045</b>			<b>660</b>			<b>66</b>			<b>14</b>			<b>1</b>	<b>2786</b>	<b>4,64</b>
<b>Rata - Rata</b>																	<b>185,73</b>	<b>4,64</b>
<b>Skor tertinggi</b>																	<b>3000</b>	
<b>Skor terendah</b>																	<b>600</b>	
<b>Persentase</b>																	<b>93%</b>	
<b>Kategori</b>																	<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan pengolahan data dari angket online google formulir diatas maka kita dapat mengetahui bahwa siswa sangat senang menggunakan media belajar mobile learning ini dan mereka berpendapat bahwa media ini sangat praktis dan memiliki daya tarik yang tinggi dan sangat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem pengapian sepeda motor, seluruh indikator penilaian berada di atas skala 4 dan rata rata persentase secara keseluruhan adalah sebesar 93 % . itu artiya media pembelajaran ini sangat valid dan sangat layak dibagikan kepada sekolah sekolah SMK yang memiliki jurusan Teknik dan bisnis sepeda motor.

Adapun keefektifan media pembelajaran mobile learning ini dapat dilihat dari data hasil test kompetensi berikut ini:

**Tabel 7.** Analisa keefektifan peningkatan nilai test kompetensi

No	Kondisi	Nilai Rata rata
1	Sebelum menggunakan mobile learning	67,88
2	Setelah menggunakan mobile learning	88,88
	Peningkatan	21,00 point

Berdasarkan pada data diatas bahwa mobile learning sistem pengapian efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif memahami dan menganalisa sistem pengapian.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini adalah Bahwa kelayakan media pembelajaran mobile learning sistem pengapian ini sangat valid. Berdasarkan kedua validasi tersebut didapat bahwa rata rata kedua validasi yaitu sebesar  $= (96 \% + 96\%)/2 = 96 \%$ . Persentase 96 % tersebut dikategorikan Sangat Valid sehingga media pembelajaran mobile learning ini sangat layak untuk digunakan . Keefektifan media pembelajaran dapat dilihat dari adanya perubahan kognitif yang semakin meningkat, perubahan sikap yang bertambah mandiri, semangat dan aktif dalam belajar. Dari analisa data test kompetensi akhir didapat bahwa rata rata nilai siswa sebesar 88,88 , itu artinya ada peningkatan sebesar 21 point dari 67,88 test awal menjadi 88,88 test akhir. Perubahan yang besar senilai 21 point ini menunjukkan bahwa mobile learning sistem pengapian efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif pemahaman sistem pengapian dan efektif dalam mengubah sikap menjadi lebih mandiri, semangat dan aktif dalam belajar. Tingkat kepraktisan dan ketertarikan menggunakan media mobile learning sangat tinggi. Berdasarkan perhitungan analisa angket respon siswa didapat bahwa total skor sebesar 2.786 dengan rata rata nilai setiap item penilaian 4,64 dan jika dikonversikan kedalam persentase menjadi sebesar 93%. Nilai persentase sebesar 93 % ini jika dilihat berada di kategori nilai 84 % sampai 100% . Hal ini berarti bahwa mobile learning sistem pengapian memiliki tingkat kepraktisan dan ketertarikan sangat besar dan sangat valid.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah penelitian ini perlu dikembangkan untuk produk lebih lanjut, pengembangan produk selanjutnya dapat dilakukan pada bidang study yang berbeda dengan materi yang berbeda seperti sistem bahan bakar, sistem injeksi, sistem penerangan, sistem transmisi dan lain lain. Isi materinya ditambah, animasi yang digunakan dan video yang ditampilkan harus lebih menarik agar pengguna lebih tertarik lagi menggunakannya. Selain itu media dapat dipublikasikan menggunakan playstore sehingga publik umum bisa mengakses aplikasi pembelajaran mobile learning.

## DAFTAR RUJUKAN

- A Lee, W. W. & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based Instructional Design*. California: Pfeiffer.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Branch, R. M. 2009. *Instructional Design-The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1983). *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. New York: Longman.
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010). *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* Fifth Edition. Boston: Pearson Education.
- Darmawan, D. (2012). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya
- Davidson- Shiver.2016. *Web Bassed Learning, Design, Implementation and Evaluasi* .New Jersey .Pearson Prentice Hall
- Khadijah. 2016. *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*. Medan: Perdana Publishing
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK-MAK.

- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta
- Wahono, Romi Satria. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. Diakses dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspekdan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/> pada 12 Februari 2012, jam 08.30 WIB.
- Sugiyono.2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryanto.2019. *Pemeliharaan Kelistrikan Sepeda Motor SMK/MAK*.Jakarta : Bumi Aksara.
- Woodill, G. 2010. *The mobile learning edge: Tools and technologies for developing your teams*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Yamin, M. (2013).*Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Referensi (GP Press Group).