

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Suprihatiningrum (2013:75) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan proses utama yang diselenggarakan dalam kehidupan sekolah sehingga antara guru yang mengajar di kelas dan anak didik yang belajar dituntut profit tertentu. Guna terlaksananya pembelajaran secara efektif dan efektif, guru dan anak didik diwajibkan memenuhi persyaratan, baik dalam pengetahuan, kemampuan sikap dan nilai serta sifat-sifat pribadi. Wijayani (2013:19) menyebutkan pembelajaran merupakan proses, cara, atau perbuatan menjadikan orang untuk belajar. Pembelajaran diartikan sebagai sebuah proses menjadikan seseorang agar mau belajar dan mampu belajar melalui berbagai pengalaman sehingga tingkah lakunya dapat berubah menjadi lebih baik. Harapan dari suatu proses perubahan yaitu melakukan perubahan menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan lainnya, komponen-komponen tersebut antara lain : tujuan,materi,metode, dan evaluasi. Komponen pembelajaran tersebut perlu diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan metode, media, pendekatan, serta strategi yang akan digunakan dalam pembelajaran (Rusman, 2012:93). Ashyar (2012:7) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara

pendidik dengan peserta didik. Pembelajaran dapat diartikan sebagai segala upaya yang dilakukan agar peserta didik mengalami proses belajar. Istilah “proses belajar-mengajar (PBM)” saat ini telah digantikan dengan istilah baru “pembelajaran” yang mengubah peran guru dalam proses pembelajaran, peran guru yang awalnya sekedar mengajar berubah menjadi membelajarkan peserta didik agar mau belajar.

Berdasarkan paparan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses, segala upaya yang dilakukan oleh pendidik dalam rangka membelajarkan peserta didik melalui interaksi yang berlangsung dalam upaya memperoleh informasi dan pengetahuan dengan memperhatikan komponen-komponen pembelajaran guna terlaksananya pembelajaran secara efektif dan efisien.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran diartikan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yang digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan siswa sehingga mendorong terjadinya sebuah proses belajar. Daryanto (2013: 6) menjelaskan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan untuk menyalurkan materi pembelajaran, sehingga dapat merangsang minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan untuk mencapai tujuan. Media pembelajaran memiliki arti yang luas dengan menyebutkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan. Media adalah sarana komunikasi yang digunakan untuk

menyajikan materi agar suasana belajar dapat menjadi lebih hidup dan bermakna (Mustholiq, 2007).

Asyhar (2012: 8) mendefinisikan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, perencanaan tersebut bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif sehingga proses belajar dapat berlangsung secara efisien dan efektif. Asyhar mengungkapkan batasan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari suatu sumber ajar secara terstruktur dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif sehingga proses belajar menjadi efektif dan efisien. Senada dengan pernyataan tersebut Sadiman (2011:7) membatasi pengertian media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan informasi dari pengirim ke penerima dengan tujuan dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses belajar dapat terjadi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan dan menyalurkan informasi secara terencana kepada siswa dalam proses belajar sehingga merangsang minat dan perhatian siswa guna menciptakan proses pembelajaran yang efisien dan efektif.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Levie & Lentz (Arsyad, 2002: 16) fungsi media pembelajaran dibagi menjadi empat, khususnya media visual, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.

1) fungsi atensi

Media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan visual yang ditampilkan. Siswa pada awal pelajaran sering kali tidak tertarik terhadap materi pelajaran atau media yang tidak mereka senangi sehingga menyebabkan siswa tidak memperhatikan materi pelajaran selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penggunaan media berupa gambar dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa pada kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Dengan demikian, penggunaan media visual dapat meningkatkan kemungkinan siswa memperoleh dan mengingat isi pelajaran.

2) fungsi afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

3) fungsi kognitif

Media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

4) fungsi kompensatoris

Menurut Imam Mustoliq, Sukir dan Ariadie Chandra (2007:6), dampak media pembelajaran yang berkualitas ketika digunakan dalam pembelajaran, antara lain:

(1) isi sebuah topik dapat diseleksi dengan lebih hati-hati dan diorganisasikan, (2)

penyampaian materi menjadi lebih terstandar, (3) pembelajaran lebih menarik, (4) belajar menjadi lebih interaktif sehingga teori belajar dapat diterima, (5) durasi pembelajaran dapat dipersingkat, (6) kualitas belajar dapat diperbaiki, (7) siswa dapat mengulangi pembelajaran secara mandiri, (8) peningkatan sikap positif individu terhadap apa yang dipelajari, dan (9) peran instruktur dapat ditingkatkan. Dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan media pembelajaran yang berkualitas dapat membuat suasana pembelajaran lebih bermakna.

Media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan demikian, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pembelajaran yang disajikan dengan teks atau verbal.

Media memiliki fungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat pada media tersebut harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi dalam media harus dipersiapkan lebih sistematis agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif. Media pembelajaran selain menyenangkan, harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan siswa secara perorangan (Arsyad, 2002:21).

c. Kriteria Media Pembelajaran

Media yang baik mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran. menurut Rifiana Arief dan Naeli Umiati (2012: 115), media yang dirancang mampu

merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik. Media pembelajaran yang efektif perlu dipilih agar guru dapat menyeleksi media pembelajaran yang bermanfaat dan yang kurang bermanfaat. Seleksi media pembelajaran meliputi faktor siswa, isi pembelajaran, dan tujuan yang hendak dicapai.

Sadiman (2011: 84) menjelaskan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran meliputi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, karakteristik siswa atau sasaran, jenis rangsangan belajar yang diinginkan (audio, visual, gerak, dan seterusnya), keadaan latar atau lingkungan, kondisi setempat, dan luas jangkauan yang ingin dilayani. Dick dan Carey (Sadiman, 2011:86) menyebutkan terdapat empat faktor yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media. Faktor tersebut diantaranya yaitu: 1) ketersediaan sumber setempat, 2) ketersediaan dana, tenaga, dan fasilitas untuk membeli atau memproduksi sendiri media tersebut, 3) faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama, 4) Efektivitas biaya dalam jangka waktu yang panjang. Sementara itu Adityantoro (2017:

Munadi (2013: 185-192) menyebutkan, media pembelajaran merupakan bagian atau komponen dari sistem instruksional secara keseluruhan dari proses pembelajaran. Berdasarkan komponen-komponen dari sistem instruksional tersebutlah kriteria pemilihan media dibuat. Kriteria yang menjadi fokus dalam pemilihan media pembelajaran antara lain:

1. Karakteristik siswa. Ada tiga hal berkaitan dengan karakteristik siswa, pertama adalah karakteristik atau keadaan yang berkenaan dengan kemampuan awal,

yaitu kemampuan yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kedua karakteristik yang berhubungan dengan latar belakang, lingkungan hidup, dan status sosial. Ketiga karakteristik yang berhubungan dengan perbedaan-perbedaan kepribadian.

2. Tujuan pembelajaran. Terdapat tiga hal yang diusahakan tercapai dalam tujuan pembelajaran secara umum, yaitu penanaman konsep dan keterampilan, untuk mendapatkan pengetahuan, dan pembentukan sikap. Kriteria paling utama dalam pemilihan media pembelajaran adalah media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang ingin diraih.
3. Bahan ajar. Sifat bahan ajar memiliki keberagaman dalam pemberian tugas yang ingin dilakukan siswa. Setiap kategori pembelajaran menuntut aktivitas atau perilaku siswa yang berbeda-beda, hal tersebut mempengaruhi pemilihan media yang sesuai beserta teknik pemanfaataannya. Beragamnya kegiatan siswa yang didukung dengan media pembelajaran yang sesuai, membuat siswa tidak mudah bosan dan benar-benar menjadi pusat aktivitas yang maksimal.
4. Karakteristik medianya itu sendiri. Menurut Sadiman (Munadi, 2008: 191) media dibagi menjadi dua yaitu media jadi (*by utilization*) dan media rancangan (*by design*). Media jadi yaitu media yang sudah menjadi komoditi dagang. Meskipun menghemat waktu, tenaga, biaya bila dilihat dari kestabilan materi dan penggunaannya, namun kecil kemungkinan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Media rancangan yaitu media yang dirancang khusus untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran tertentu, kemungkinan besar sesuai dengan tujuan pembelajaran. Karakteristik media lain yang perlu diperhatikan

- dalam pemilihan media adalah kemampuan biaya, ketersediaan waktu, tenaga, fasilitas dan peralatan pendukung.
5. Sifat pemanfaatan media. Media dalam pemanfaatannya dibagi menjadi dua macam, yaitu media primer dan media sekunder. Media primer merupakan media yang diperlukan atau harus digunakan guru untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran, guru diwajibkan memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan media tersebut ke dalam perencanaan pembelajaran di kelas. Media sekunder adalah media yang bertujuan untuk memberikan pengayaan materi, media ini dapat dikatakan media pembelajaran secara luas karena dapat dijadikan sumber belajar di mana para siswa dapat belajar secara mandiri atau kelompok.

Pengembangan media pembelajaran tidak terlepas dari pedoman desain dan material yang diperlukan agar tercipta media pembelajaran yang menarik untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Bahasa visual diciptakan ke dalam bentuk media pembelajaran atau aplikasi dengan memadukan prinsip-prinsip desain yang baik, inovatif, dan disesuaikan dengan teknologi yang ada. Menurut *Google Material Design Guidelines* (2016), pembuatan atau pengembangan aplikasi harus memperhatikan beberapa ketentuan yaitu diantaranya tampilan, tata letak, komponen, gerakan, pola, dan kegunaan.

Arsyad (2002: 75) mengungkapkan kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem instruksional secara keseluruhan. Kriteria yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarkan tujuan instruksional yang telah ditetapkan yang secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Tujuan ini dapat digambarkan dalam bentuk tugas yang harus dikerjakan/dipertunjukan oleh siswa seperti menghafal, melakukan tugas yang melibatkan pemahaman konsep atau hubungan perubahan, dan mengerjakan tugas yang melibatkan pemikiran tingkat tinggi.
- 2) Tempat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi. Media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas pembelajaran dan kemampuan mental siswa agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif.
- 3) Praktis, luwes, dan bertahan. Jika tidak tersedia waktu, dana, atau sumber daya lainnya untuk memproduksi tidak perlu dipaksakan. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan di mana pun dan kapan pun dengan peralatan yang tersedia disekitarnya, serta mudah dipindahkan dan mudah dibawa ke mananya.
- 4) Guru terampil dalam penggunaan media merupakan kriteria utama. Media apa pun yang digunakan sebagai sumber belajar guru harus mampu menguasainya dalam proses pembelajaran karena nilai dan manfaat media sangat ditentukan oleh guru.
- 5) Pengelompokan sasaran. Media yang efektif digunakan pada kelompok besar belum tentu efektif digunakan pada kelompok kecil atau perorangan. Penggunaan media yang tepat disesuaikan dengan jumlah peserta didik, ada

- media yang tepat untuk kelompok besar, kelompok sedang, kelompok kecil, dan perorangan
- 6) Mutu teknis. Pengembangan visual baik gambar maupun fotograf harus memenuhi persyaratan teknis tertentu. Misalnya, visual pada slide harus jelas dan informasi yang ditampilkan dan disampaikan tidak boleh terganggu oleh elemen lain yang berupa latar belakang.

Walker dan Hess (Arsyad, 2013: 176) memberikan kriteria dalam penilaian media pembelajaran perangkat lunak bedasarkan kualitas, yaitu:

- 1) Kualitas isi dan tujuan yang meliputi, a) ketepatan, b) kepentingan, c) kelengkapan, d) keseimbangan, e) minat/perhatian, f) keadilan, g) kesesuaian dengan situasi siswa.
- 2) Kualitas instruksional yang meliputi, a) memberikan kesempatan belajar, b) memberikan bantuan untuk belajar, c) kualitas motivasi, d) fleksibilitas instruksionalnya, e) hubungannya dengan program pembelajaran lainnya, f) kualitas sosial interaksi instruksionalnya, g) kualitas tes dan penilainnya, h) dapat memberi dampak bagi siswa, i) dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya.
- 3) Kualitas teknis yang meliputi, a) keterbacaan, b) mudah digunakan, c) kualitas tampilan/tayangan, d) kualitas penanganan jawaban, e) kualitas penanganan programnya, f) kualitas pendokumentasiannya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tentang kriteria media pembelajaran yang telah disebutkan, dapat diambil kesimpulan bahwa media yang memiliki kualitas baik adalah media yang memenuhi aspek-aspek sebagai berikut: 1) aspek

kualitas isi, 2) aspek kualitas instruksional, 3) aspek kualitas teknis, 4) aspek desain dan tampilan, 5) aspek fungsi media pembelajaran, dan 6) aspek kebermanfaatan. Aspek tersebut digunakan sebagai dasar perumusan instrumen kelayakan media pembelajaran untuk ahli dan respon pengguna.

d. Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran sangat membantu dalam berjalannya proses belajar mengajar. Sudjana dan Rivai (1990:2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran, diantaranya sebagai berikut: 1) media pembelajaran membuat siswa tertarik dan memberikan perhatian lebih kepada media tersebut sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. 2) media pembelajaran mempertegas bahan ajar sehingga siswa dapat memahami bahan ajar lebih dalam dan membuat siswa menguasai materi pelajaran lebih cepat dan dapat mencapai tujuan dari pembelajaran. 3) variasi metode mengajar bertambah, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui kata-kata dari guru. Penggunaan media pembelajaran dapat menghilangkan kebosanan siswa dan tidak menghabiskan banyak energi guru. 4) Proses belajar menjadi variatif, karena siswa banyak melakukan aktifitas belajar. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari seorang guru, namun juga beraktifitas lain seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan.

Kemp dan Dayton (Arsyad, 2002: 21-23) menyebutkan manfaat media pembelajaran diantaranya adalah sebagai berikut: 1) penyampaian materi pelajaran menjadi lebih baku sehingga semua siswa dapat mendapat informasi yang sama meskipun penafsiran guru terhadap isi pelajaran berbeda-beda, 2) kegiatan

pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga siswa memperhatikan pelajaran dan tetap terjaga. 3) kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif, 4) lama waktu pembelajaran yang dapat disingkat karena kebanyakan media hanya membutuhkan waktu singkat dalam penyampaian isi pelajaran dalam jumlah banyak, 5) Meningkatkan hasil belajar apabila integrasi kata dan gambar dalam media dapat mengkomunikasikan komponen pengetahuan secara terorganisir secara baik, spesifik, dan jelas, 6) pembelajaran dapat berlangsung kapan saja dan di mana saja terutama saat penggunaan media dirancang untuk penggunaan secara individu, 7) meningkatkan sifat positif siswa terhadap apa yang telah mereka pelajari dan terhadap proses belajar, 8) peran guru lebih positif karena beban guru untuk menjelaskan materi secara berulang-ulang dapat dikurangi dan guru dapat berperan sebagai konsultan atau penasihat siswa dalam proses belajar mengajar.

Manfaat penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran diantaranya adalah media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat memperjelas penyampaian/penyajian pesan dan informasi sehingga dapat meningkatkan proses dan hasil belajar. Penggunaan media pembelajaran mampu meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, memberikan interaksi siswa dengan lingkungan secara langsung, dan meningkatkan kemungkinan siswa belajar mandiri sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Media pembelajaran mampu mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan indera. Objek atau benda yang ukurannya sangat besar atau sangat kecil yang sulit untuk ditampilkan di depan kelas dapat diganti dengan foto, slide, gambar, film, atau

model. Objek atau proses yang amat rumit dan kejadian langka dimasa lalu dapat ditampilkan lewat rekaman video, film, slide, atau simulasi dengan computer. Manfaat lain media pembelajaran dapat memberikan siswa pengalaman tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta dapat memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misal melalui karyawisata (Arsyad, 2002: 25-27).

Media pembelajaran juga memiliki manfaat bagi pengajar, menurut Hujair (2009:5) manfaat media pengajar bagi pengajar diantaranya: (a) memberikan pedoman, arah untuk mencapai tujuan, (b) menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik, (c) memberikan kerangka sistematis mengajar secara baik, (d) memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran, (e) membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran, (f) membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar, dan (g) meningkatkan kualitas pengajaran.

3. Sumber Belajar

Sanjaya (2016:174) menjelaskan sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Guru perlu menetapkan sumber apa yang dapat digunakan oleh siswa agar mereka dapat mencapai tujuan pembelajaran. Sanjaya menyebutkan terdapat beberapa sumber belajar yang bisa dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran di dalam kelas diantaranya manusia sebagai sumber belajar, alat dan bahan pengajaran, berbagai aktivitas dan kegiatan, serta lingkungan atau *setting*

Majid (2016:170) mengungkapkan sumber belajar ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan disimpan dala, berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum yang memiliki bentuk tidak terbatas apakah dalam bentuk cetakan, video, format perangkat lunak atau kombinasi dari berbagai format yang dapat digunakan oleh siswa ataupun guru. Majid menambahkan sumber belajar juga dapat diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung infromasi dapat digunakan sebagai wahana bagi peserta didik untuk melakukan proses perubahan tingkah laku.

Berdasarkan pengertian belajar menurut behaviourisme, kognitivisme, dan konstruktivisme, Sitepu (2014:18) menjelaskan sumber belajar merupakan salah satu komponen dalam kegiatan belajar yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan, kemampuan, sikap, keyakinan, emosi, dan perasaan. Sumber belajar memberikan pengalaman belajar dan tanpa sumber belajar maka tidak mungkin dapat terlaksana proses pembelajaran dengan baik.

Sumber belajar menurut *Association for Educational Communication and Technology*, AECT, (Sitepu, 2014:19) yaitu berbagai sumber atau semua sumber baik berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan siswa dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran

Berdasarkan pendapat para ahli tentang sumber belajar, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk memperoleh informasi dan pengetahuan guna mencapai tujuan

pembelajaran yang diinginkan. Penggunaan sumber belajar menyebabkan siswa memperoleh pengalaman belajar dan tanpa menggunakan sumber belajar maka proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik.

4. *Mobile Learning*

Mobile learning atau sering disebut *M-Learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Penggunaan *Mobile learning* pada konsep pembelajaran tersebut memberikan manfaat berupa tersedianya materi ajar yang dapat di akses dimana pun dan kapan pun serta memiliki visualisasi yang menarik. Istilah *Mobile learning* mengacu pada penggunaan perangkat genggam seperti PDA, ponsel, laptop, dan perangkat teknologi informasi yang banyak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dalam hal ini difokuskan pada perangkap handphone (telepon genggam).

Menurut Ally (2009:1) *mobile learning* adalah sebuah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan bantuan teknologi perangkat mobile yang dapat diakses oleh siapapun, dimanapun, dan kapanpun. Pengguna mobile learning dapat dikendalikan secara langsung dan maksimal oleh pengguna untuk menentukan waktu dan tempat belajar sehingga tidak terpaku pada jadwal dan tempat belajar adanya *mobile learning* dapat memudahkan pengguna dalam belajar sehingga harapannya dengan *mobile learning* hasil belajar siswa akan meningkat.

Mobile learning merupakan alternatif proses pembelajaran saat ini. Dapat dikatakan sebagai alternatif karena dengan *mobile learning* proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Sifat dari *mobile learning* yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tentu tidak dapat berdiri sendiri oleh karena

itu *mobile learning* perlu adanya bantuan tambahan dari jaringan selular. Penggunaan yang mudah membuat *mobile learning* dapat dipakai oleh siapa saja tanpa kecuali (Darmawan, 2012:15).

Menurut Darmawan (2014:92) sebelum pembuatan program *mobile learning* guna mendukung proses pembelajaran perlu memperhatikan beberapa persyaratan, diantaranya yaitu: 1) menganalisa beberapa topik materi yang dikembangkan ke dalam program mobile; 2) mengembangkan topik materi yang telah dianalisa kedalam bentuk tahapan alur pembelajaran atau flow chart; 3) mengembangkan *Storyboard* untuk memetakan paparan dan penjelasan semua uraian topik yang dipilih.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan informasi yang digunakan di dunia pendidikan untuk membantu proses pembelajaran. *Mobile learning* dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam penyampaian materi pembelajaran sehingga menimbulkan daya tarik peserta didik terhadap proses pembelajaran dan dapat mengurangi tingkat kebosanan dan kejemuhan siswa terhadap proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Sifat dari *mobile learning* yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri tanpa tergantung guru di dalam kelas.

5. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencangkup sistem operasi, middleware dan aplikasi. *Android* menyediakan

platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Goole Inc. membeli *Android* Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/Smartphone. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibutuhkan Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. (Nazruddin Safaat H, 2012: 1).

Menurut Lee (2011:2) *android* merupakan sistem operasi seluler yang didasarkan pada versi modifikasi Linux. *Android* awalnya dikembangkan oleh *startup* dengan nama yang sama, Android Inc. Google melihat peluang dan masa depan yang menjanjikan dari sistem operasi *android* yang kemudian membeli *android* pada tahun 2005. Google mengambil alih pekerjaan pengembangan *android* sebagai strategi untuk memasuki ruang seluler.

Dari pengertian diatas mengenai ponsel cerdas *Android* dapat diambil kesimpulan bahwa ponsel cerdas atau smartphone terus berkembang hingga tahun 2000-an ini. Sifat smartphone Android yang terbuka memudahkan penggunanya mengikuti perkembangan dari smartphone tersebut. Pengguna dengan mudah berkreasi dan berinovatif untuk memperbarui smartphone tersebut. Perkembangan *android* semakin pesat disebabkan oleh semakin banyaknya kreativitas dan inovasi yang diciptakan pengembang *android* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *android developer* dan juga dipengaruhi oleh perkembangan dunia teknologi yang pesat.

Menurut Huda (2013:3) *Android* memiliki sifat *open source* dimana memudahkan *android developer* untuk mengembangkan android. Mulai dari membuat aplikasi baru atau hanya sekedar memodifikasi aplikasi untuk ditampilkan menggunakan *smartphone android*. Tingginya tingkat penggunaan aplikasi berbasis *android* oleh konsumen menyebabkan perkembangan *android* semakin cepat. Penggunaan fitur gratis pada aplikasi *play store* menyebabkan semakin mudahnya konsumen untuk menggunakan aplikasi berbasis *android*.

Perkembangan *Android* semakin pesat dan sampai saat ini kedudukan *Android* mampu melewati perkembangan dari *operating system mobile* lainnya seperti *windows* dan *apple*. *Android* secara konsisten terus mengeluarkan versi-versi terbarunya demi menjaga kepuasan serta memenuhi kebutuhan konsumen. Berikut merupakan perkembangan dari *operating system Android* dari waktu ke waktu, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan *Operating System Android*

Versi <i>Android</i>	Keterangan
<i>Android</i> 1.0	Dirilis pada tanggal 9 September 2008 Mengumumkan anggota pengembang yang akan terlibat dalam mengembangkan android seperti Atheros Communications dan Asustek Computer Inc.
<i>Android</i> 1.1	Dirilis pada tanggal 9 Maret 2009 Terjadi pembaharuan pada aplikasi, jam alarm, voice search, pengiriman pesan dengan Gmail dan pemberitahuan email.
<i>Android</i> 1.5 Cupcake	Dirilis pada bulan Mei 2009

	Penambahan fitur <i>Bluetooth A2DP</i> , kemampuan terhubung otomatis ke <i>headset bluetooth</i> , animasi layar, dan <i>keyboard</i> yang dapat disesuaikan dengan sistem.
<i>Android</i> 1.6 Donut	Dirilis pada tanggal 15 September 2009 Perbaikan fitur pencarian yang lebih baik dari versi sebelumnya, penambahan fitur galeri, kamera, CDMA/EVDO, VPN, Gestures, kemampuan <i>dial/kontak</i> .
<i>Android</i> 2.0/2.1 Eclair	Dirilis pada tanggal 3 Desember 2009 Pengoptimalan <i>hardware</i> , peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan <i>browser</i> baru, dukungan <i>flash</i> untuk kamera 3,2 MP, <i>digital Zoom</i> , dan <i>Bluetooth</i> 2.1.
<i>Android</i> 2.2 Froyo	Dirilis pada bulan Mei 2010 Penambahan fitur SQLite untuk penyimpanan data, <i>Dalvik Virtual Machine</i> , Grafik 2D dan 3D berdasarkan <i>libraries</i> OpenGL, GSM, EDGE, 3G, dan WiFi, serta GPS.
<i>Android</i> 2.3 Gingerbread	Dirilis pada bulan Desember 2010 Revisi fitur yang sudah ada seperti <i>SIP-based VOIP</i> , <i>Near Field Communications (NFC)</i> , <i>Gyroscope</i> dan sensor, <i>Mixable audio effects</i> , dan <i>Download manager</i> .
<i>Android</i> 3.0 Honeycomb	Dirilis pada bulan Februari 2011 Prosesor mendukung sistem multi-coreprosessor.
<i>Android</i> 4.0 Ice Cream Sandwitch	Dirilis pada bulan Oktober 2011

<i>Android</i> 4.1/4.2 Jelly Bean	Dirilis pada bulan Juni 2012
<i>Android</i> 4.4 KitKat	Dirilis pada bulan Oktober 2013
<i>Android</i> 5.0 Lollipop	Dirilis pada bulan November 2014
<i>Android</i> 6.0 Marshmallow	Dirilis pada bulan Agustus 2015
<i>Android</i> 7.0 Nougat	Dirilis pada bulan Agustus 2016
<i>Android</i> 8.0 Oreo	Dirilis pada bulan Oktober 2017

Android sebagai sistem operasi *mobile* yang paling banyak digunakan saat ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Yosef Murya (2014:1) menjelaskan kelebihan sistem operasi android diantaranya yaitu: 1) dari segi kerangka aplikasi memungkinkan pengembang untuk menggunakan dan menghapus komponen yang tersedia dalam sistem operasi, 2) sistem operasi *Android* mendukung untuk perangkat telefon selular, 3) grafik berupa 2D dan grafis berupa 3D berdasarkan pustaka openGL, 4) penyimpanan data menggunakan SQLite, 5) dapat mendukung berbagai media baik audio, video, dan berbagai format gambar, 6) memiliki fitur yang dapat memanjakan user yaitu berupa GSM, bluetooth, EDGE, 3G, 4G, dan WiFi namun sesuai dengan spesifikasi perangkat yang ada, 7) dilengkapi juga dengan kamera, global positioning system (GPS), kompas, NFC, dan accelerometer.

Sedangkan menurut Seng (2011:9) *Android* memiliki kelemahan yang dapat merugikan pengguna, kelemahan tersebut diantaranya adalah pengembang *Android* harus mencoba beberapa *hardware* yang cocok untuk memastikan bahwa software

yang telah dibuat dapat dijalankan pada semua jenis alat yang digunakan menggunakan sistem operasi *Android*.

Dari penjabaran mengenai kelebihan dan kelemahan *Android* diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa kelemahan-kelemahan yang terdapat pada *android* versi lama dapat diatasi dengan kelebihan-kelebihan yang terdapat pada *android* versi terbaru yang membawa pembaharuan-pembaharuan untuk mengatasi kelemahan pada versi *android* sebelumnya. Dengan adanya evaluasi *android* secara berkesinambungan diharapkan kelemahan-kelemahan yang ada dapat diatasi agar pengguna *android* tidak dirugikan saat menggunakan android tersebut.

Istiyanto (2013:16) mengemukakan beberapa faktor yang mempengaruhi popularitas aplikasi *mobile*, diantaranya: 1) faktor kecepatan, penggunaan aplikasi yang efisien dalam menyajikan data dan memberikan keluaran yang susuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen, 2) faktor produktivitas, beragamnya aplikasi yang dipasarkan memudahkan pengguna dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam keseharian dan membuat pengguna dapat lebih produktif dalam menjalani kegiatan sehari-hari, 3) faktor kreativitas desain,tampilan yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen berdasarkan usia, pendidikan, atau kalangan difabel sekalipun menambah daya tarik tersendiri oleh penggunanya, 4) faktor fleksibilitas dan kehandalan, dapat mengatasi berbagai masalah dan keterbatasan aplikasi dalam melakukan pekerjaan dan dapat difungsikan secara normal dengan penanganan yang relatif singkat.

6. Software yang Digunakan Dalam Penelitian

a. Android Studio

Felker & Wolfson (2013: 71) menjelasakan bahwa *Android Studio* merupakan sebuah *Integrated Development Environment (IDE)* untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat dijalankan pada Android. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa *java IDE* atau sering disebut sebagai *IntelliJ*. *Android studio* juga merupakan brand baru dalam *IDE (Integrated Development Environment)*.

b. Android SDK (Software Development Kit)

Android SDK merupakan aplikasi dasar yang digunakan untuk mengatur sejumlah kemasan yang tersimpan dalam google atau penyimpanan dari sebuah perusahaan yang memproduksi mobile berbasis OS *Android*. Selain itu, *SDK* *Android* berfungsi untuk mengunduh, memperbarui, atau menghapus juga menyediakan menu konfigurasi pembuat *AVD* (*Android Virtual Device*). *Adb* (*Android Debug Bridge*) merupakan sebuah aplikasi manajemen dan perantara antara emulator dan aplikasi developing. Aplikasi ini memiliki level, yaitu level client sebagai input dari shell command, level server untuk menjalankan komunikasi di latar belakang antara client dan daemon yang berjalan untuk setiap emulator atau perangkat *Android*. Emulator merupakan aplikasi berbasis *QEMU* yang dapat digunakan pada perangkat mobile berbasis prosesor *ARM*. Fungsi dari emulator ini yaitu untuk menjalankan aplikasi android agar memberikan tampilan pada perangkat fisik dari *Android* tersebut (Istiyanto, 2013: 29)

7. Kualitas Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak adalah proses penerjemahan spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak menjadi suatu skema yang memperlihatkan tampilan menyeluruh suatu perangkat lunak (Pressman, 2012: 262). Guna mencapai tujuan perancangan, Pressman (2012: 263-265) menyebutkan terdapat dua aspek yang menjadi acuan dalam perancangan perangkat lunak yaitu panduan aspek panduan kualitas dan aspek atribut kualitas yang meliputi: (a) Fungsionalitas, (b) Penggunaan, (c) Keandalan, (d) Kinerja, dan (e) daya dukung.

a. Fungsionalitas (*Fungunctionality*)

Fungsionalitas suatu perangkat lunak dinilai dengan melakukan evaluasi atas sejumlah fitur dan evaluasi atas kemampuan program, atas fungsi-fungsi umum yang akan diserahkan, serta atas keamanan sistem secara keseluruhan.

b. Penggunaan (*Usability*)

Penggunaan, dinilai dengan mempertimbangkan faktor-faktor manusia, mempertimbangkan estetika secara keseluruhan, konsistensi, serta dokumentasi.

c. Keandalan (*Reliability*)

Keandalan suatu perangkat lunak dievaluasi dengan cara melakukan penilaian atas jumlah kegagalan sistem, akurasi dari keluaran (*output*) sistem/perangkat lunak, selang waktu antar kegagalan (*Mean Time to Failure* [MTTF]), kemampuan sistem untuk melakukan pemulihan terhadap kegagalan, serta kemampuan program untuk diramalkan perilakunya

d. Kinerja (*Performance*)

Kinerja suatu perangkat lunak diukur dengan mempertimbangkan kecepatan pemrosesan, waktu tanggap (*respon time*), penggunaan sumber daya, serta efisiensinya.

e. Daya dukung (*Supportability*)

Daya dukung suatu perangkat dinilai dari kemampuan pemeliharaannya (*Maintainability*), kemampuannya menghadapi ujian, kompatibilitas, kemampuan untuk konfigurasi, dan kemudahan sistem/perangkat lunak diinstalasi.

8. *Black Box Testing*

Black box testing atau pengujian kotak hitam dilakukan untuk mencari kesalahan yang terdapat pada perangkat lunak yang dikembangkan. Pressmann (2012: 597) mengungkapkan, *black box testing* berfokus hanya pada persyaratan fungsionalitas perangkat lunak. Kesalahan pada perangkat lunak yang akan diuji pada *black box testing* dikelompokan kedalam beberapa kategori, diantaranya: (1) fungsi yang salah atau hilang, (2) kesalahan *interface*, (3) kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal, (4) kesalahan kinerja, dan (5) kesalahan inisialisasi dan penghentian.

Black box testing memiliki manfaat bagi perangkat lunak yang dikembangkan. Manfaat *black box testing* menurut Rizki (2011: 264), yaitu: kesalahan sistem dari perangkat lunak atau *bug* seringkali ditemukan oleh komponen tester yang berasal dari pengguna, tim *tester* tidak harus seseorang yang memiliki kemampuan bidang pemrograman, proses pengujian lebih cepat jika

dibandingkan dengan *white box testing*, dan hasil dapat memperjelas kerancuan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.

9. Kompetensi Dasar Listrik dan Elektronika

Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam struktur kurikulum 2013 program keahlian teknik ketenagalistrikan. Dasar Listrik dan Elektronika merupakan mata pelajaran dasar yang wajib dikuasai siswa program keahlian ketenagalistrikan. Menurut Amin (2015) pengajaran praktik pengukuran listrik harus diarahkan pada pencapaian hasil belajar dalam aspek keterampilan yang meliputi kategori keterampilan kognitif, keterampilan motorik, keterampilan reaktif, dan keterampilan interaktif yang dikemas dalam suatu bentuk penilaian.

Pada penelitian ini, peneliti fokus pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di semester satu (ganjil). Sesuai dengan silabus di SMKN 2 Depok, pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika terdapat kompetensi dasar, yaitu:

- 1) mendeskripsikan arus listrik dan arus elektron; 2) mensketsa arus listrik dan arus elektron; 3) mendeskripsikan bahan-bahan listrik; 4) menggunakan bahan-bahan listrik; 5) mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah; 6) menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah; 7) mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah; 8) menggunakan elemen pasif dalam rangkaian peralihan; 9) mendeskripsikan konsep besaran-besaran listrik; 10) mengidentifikasi besaran listrik; 11) mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik; 12) mengoperasikan peralatan ukur listrik; 13) mendeskripsikan pengukuran besaran listrik; 14) mengukur besaran-besaran listrik.

Berdasarkan kompetensi dasar yang telah disebutkan di atas, dapat dijabarkan ke dalam materi-materi pembelajaran guna mendukung ketercapaian indikator pembelajaran. Materi selain berasal dari kompetensi dasar, juga berdasarkan wawancara kepada guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 2 Depok. Berikut ini materi-materi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di semester satu (ganjil).

- 1) Arus listrik dan arus elektron meliputi materi tentang muatan listrik dan definisi arus listrik dalam rangkaian.
- 2) Bahan-bahan listrik meliputi materi tentang konduktor, isolator, dan bahan semi konduktor.
- 3) Elemen aktif pada kelistrikan yang meliputi materi tentang sumber arus dan sumber tegangan.
- 4) Elemen pasif yang meliputi materi tentang komponen resistor dan resistansi, induktor dan induktansi, kapasitor dan kapasitansi.
- 5) Rangkaian resitif pada arus searah meliputi materi tentang rangkaian seri, parallel, seri-paralel, dan dasar-dasar hukum kelistrikan meliputi hukum ohm dan hukum kirchoff.
- 6) Daya listrik meliputi materi tentang transfer daya maksimum, transformasi star delta, serta daya dan usaha.
- 7) Peralihan rangkaian (transien) meliputi materi kelistrikan rangkaian RL, RC, dan RLC pada kelistrikan.
- 8) Sistem satuan internasional dalam pengukuran listrik, lambang dan satuan dalam pengukuran listrik.

- 9) Grafik simbol meliputi materi tentang simbol dan konstrksi alat-alat ukur listrik, rangkaian pengukuran besaran listrik.
- 10) Prinsip alat ukur meliputi besi putar, kumparan putar, elektrodinamis, induksi, lidah getar, dan alat ukur digital.
- 11) Jenis alat ukur meliputi amperemeter, voltmeter, wattmeter, cosphimeter, kwhmeter, ohmmeter, osciloskop, dan lcrmeter.
- 12) Pengukuran besaran listrik meliputi arus, tegangan, hambatan, frekuensi, daya, dan energi listrik.

Berikut kompetensi dasar mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk siswa kelas X sekolah menengah kejuruan jurusan teknik otomasi industri dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika untuk SMK

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
Kompetensi Inti 3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu 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.	3.1 Mendeskripsikan arus listrik dan arus elektron 3.2 Mendeskripsikan bahan-bahan listrik 3.3 Mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah 3.4 Mendeskripsikan elemen pasif dalam rangkaian peralihan 3.5 Mendeskripsikan konsep besaran-besaran listrik 3.6 Mendeskripsikan kondisi operasi peralatan ukur listrik 3.7 Mendeskripsikan pengukuran besaran listrik
Kompetensi Inti 4 Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak	4.1 Menseketsa arus listrik dan arus elektron 4.2 Menggunakan bahan-bahan listrik

terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.3 Menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah 4.4 Menggunakan elemen pasif dalam rangkaian peralihan 4.5 Mengidentifikasi besaran listrik 4.6 Mengoperasikan peralatan ukur 4.7 Listrik Mengukur besaran- besaran listrik
---	--

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian dilakukan oleh Aditya Hafid Firgiawan (2014) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Mobile Application* menggunakan *Adobe Air for Android* pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika dan Jaringan untuk Siswa Kelas X Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK YPKK 1 Sleman". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) hasil pengembangan (alat) media pembelajaran berbasis mobile application Mata Pelajaran Teknik Elektronika dan Jaringan dan (2) kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan Rekayasa Perangkat Lunak SMK YPKK 1 Sleman sebanyak 39 siswa. Instrumen penilaian media pembelajaran berbasis mobile application berupa angket skala lima. Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis mobile application pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika dan Jaringan. Hasil uji kelayakan media pembelajaran berbasis mobile application menggunakan *Adobe Air for Android* ditinjau dari segi visual/media termasuk ke dalam kategori sangat layak (92%), ditinjau dari segi materi termasuk dalam kategori sangat layak (95,5%). Berdasarkan respon siswa, pemakaian media oleh 39 siswa kelas X jurusan

Rekayasa Perangkat Lunak SMK YPKK 1 Sleman masuk dalam kategori layak (80,2%).

Hasil penelitian Azizah Nurul Husnaini (2015) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada Kompetensi Pemasangan Komponen Dan Sirkit *Programmable Logic Controller* (PLC) di SMK Negeri 2 Klaten”. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan model Pengembangan ADDIE yang terdiri dari (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Klaten dengan subjek penelitian kelas XII program keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dengan jumlah siswa sebanyak 29 siswa . Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket. Hasil penelitian menunjukan: (1) pengembangan media pembelajaran berbasis Android terdiri dari tujuh komponen utama, yaitu progress, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, evaluasi pembelajaran, tentang, dan panduan. (2) penilaian kelayakan oleh para ahli materi memperoleh rerata skor 67 dari rerata skor maksimal 76 dengan kategori “sangat layak”. Penilaian kelayakan oleh ahli media memperoleh rerata skor 65 dari rerata skor maksimal 76 dengan kategori “sangat layak”. Serta rerata skor yang diperoleh dari penilaian pengguna akhir atau siswa sebesar 120,10 dari skor rerata maksimal sebesar 152 dengan kategori “layak” digunakan sebagai media pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bramantio Delkisyarangga (2017) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada kompetensi Dasar Mengidentifikasi Komponen Elektronika Daya (ELDA) di

SMK". Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan media pembelajaran *android* pada kompetensi dasar mengidentifikasi komponen elektronika daya (elda) dan (2) mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran berbasis *Android* pada kompetensi dasar mengidentifikasi komponen elektronika daya (elda). Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri: (1) analysis, (2) design, (3) development, (4) *implementation*, dan (5) evaluation. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Klaten dengan subjek penelitian kelas XII perogram keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik dengan jumlah 34 siswa. Tahap Pengujian pengguna akhir yaitu siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen angket dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian adalah: (1) Hasil pengembangan media menggunakan metode ADDIE yang terdiri dari lima tahap, (2) Hasil penilaian kelayakan oleh ahli media mendapatkan rerata skor 57,5 dengan persentase sebesar 84,56% dari skor rerata maksimal sebesar 68 dengan kategori "sangat layak". Penilaian kelayakan oleh ahli materi mendapat rerata skor 51,5 dengan persentase sebesar 75,74% dari skor rerata maksimal sebesar 68 dengan kategori "layak", serta rerata skor yang diperoleh dari penilaian pengguna akhir atau respon siswa sebesar 110,21 dari skor rerata maksimal sebesar 136 dengan dengan kategori "baik" digunakan sebagai media pembelajaran.

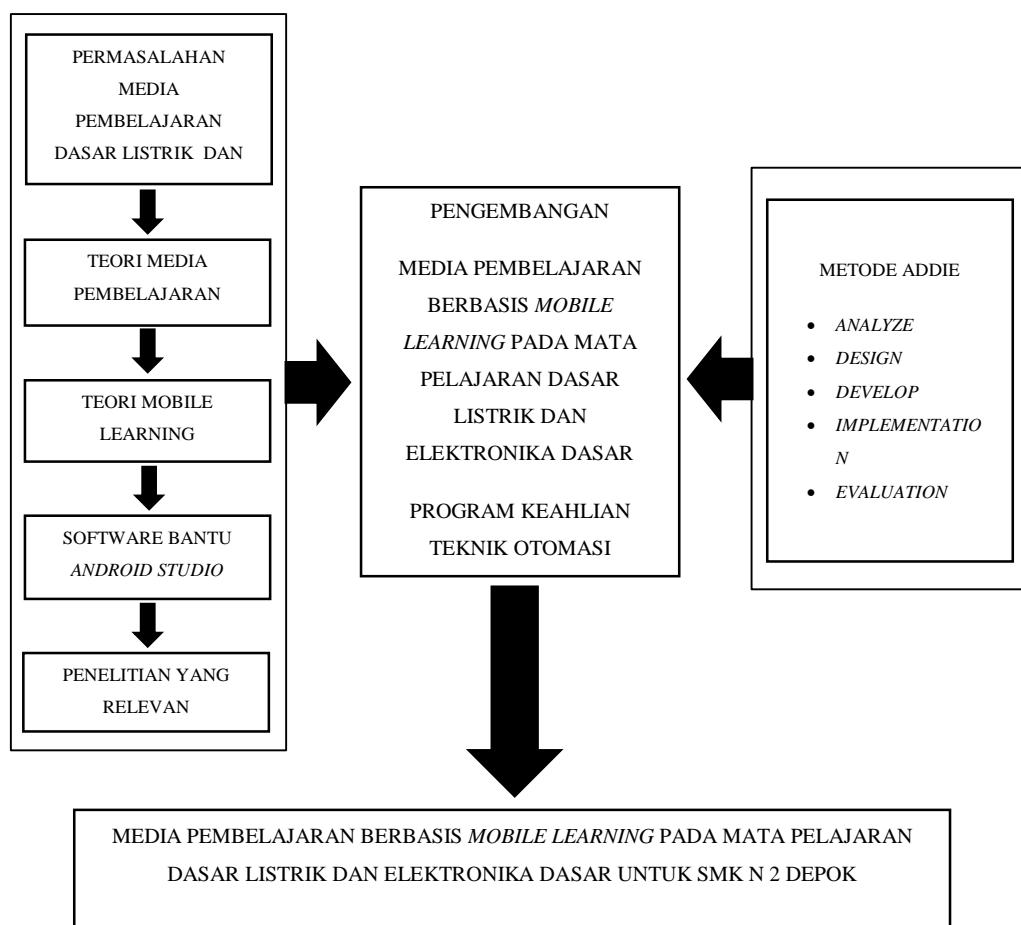
C. Kerangka Berpikir

Pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika untuk SMK Negeri 2 Depok didasarkan pada permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran. Permasalahan-permasalahan tersebut meliputi guru masih menggunakan metode konvensional dengan metode ceramah ketika mengajar, perkembangan media pembelajaran seiring dengan perkembangan teknologi, kurang tersedianya sumber belajar mata pelajaran tentang Dasar Listrik dan Elektronika untuk Jurusan Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 2 Depok, kondisi pembelajaran dalam kelas kurang efektif sehingga siswa menjadi pasif, serta siswa sering menggunakan handphone ketika belajar di kelas.

Kajian teori serta kajian yang relevan digunakan sebagai landasan teoritis dalam melihat permasalahan media pembelajaran dasar listrik dan elektronika. Kajian teori yang digunakan meliputi pembelajaran, media pembelajaran, *mobile learning*, *android*, *software* yang digunakan dalam penelitian, dan kompetensi dasar listrik dan elektronika.

Metode yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran berbasis *mobile learning* ini yaitu ADDIE untuk pengembangan bahan ajar serta waterfall untuk pengembangan perangkat lunak. Model pengembangan ADDIE yang digunakan memiliki lima tahap, yaitu *analyze*, *design*, *develop*, *implementation*, dan *evaluation*. Model pengembangan waterfall yang digunakan memiliki empat tahap, yaitu *communication*, *planning*, *modeling*, dan *construction*.

Hasil akhir dari media pembelajaran *mobile learning* berekstensi .apk yang dibuat dengan perangkat lunak *Android Studio*. Media pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan dapat membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, nyaman dan menarik yang membuat siswa antusias mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif. Media pembelajaran ini juga diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang ada yaitu kurangnya tersedianya media pembelajaran yang ada dan meningkatkan keefektifan kondisi belajar sehingga siswa menjadi aktif.



Gambar 1. Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang sudah dijabarkan sebelumnya, pertanyaan penelitian yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* yang sesuai untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 2 Depok.
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* yang sesuai untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 2 Depok dilihat dari segi media.
3. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* yang sesuai untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 2 Depok dilihat dari segi materi.
4. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *Mobile Learning* yang sesuai untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Jurusan Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 2 Depok dilihat dari segi pengguna.