

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pendidikan merupakan salah satu bidang penting yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui serangkaian program pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang optimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pendidik, peserta didik, model pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar. Berbagai jenis model pembelajaran yang seiring waktu dituntut untuk melakukan inovasi demi tercapainya nilai efektifitas dan efisiensi yang tinggi, salah satu upaya dalam implementasi inovasi tersebut adalah mengombinasikan bidang pendidikan dengan bidang dari ilmu teknologi dan komunikasi yang melahirkan suatu sistem *e-learning*. Hal tersebut selaras dengan pernyataan dari Ambarwati *et al.*, (2022) bahwa media pembelajaran dapat disediakan dan dikembangkan mengikuti kemajuan zaman dengan memanfaatkan teknologi.

Garis besar dari *e-learning* merupakan suatu sistem atau model pembelajaran berbasis elektronik dengan tujuan mempermudah peserta pendidikan (dalam hal ini adalah peserta) untuk mengakses ilmu pengetahuan didalamnya melalui perangkat pemrograman yang biasa digunakan salah satunya adalah *smartphone* dan laptop tidak terkecuali siswa Sekolah Menengah Kejuruan. Hal tersebut didukung pernyataan dari Surani *et al.*, (2019) bahwa penggunaan teknologi dalam pengembangan pembelajaran seperti elektronik yang sering digunakan akan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Sekolah menengah kejuruan merupakan instansi pendidikan yang melaksanakan program pembelajaran yang identik dan lekat dengan praktikum, terlebih proses pembelajaran tatap muka secara teoritis dilaksanakan dengan ringkas namun padat, salah satu materi yang wajib dikuasai terutama pada siswa tahun pertama adalah materi komputer dan jaringan dasar yang memuat materi seputar konsep teknologi jaringan komputer; lapisan

OSI; topologi jaringan; dan media jaringan guna meningkatkan kinerja siswa agar mampu menguasai materi tersebut dibutuhkan suatu media pembelajaran dengan sumber-sumber belajar yang lebih nyata disertai contoh-contoh sederhana dan mampu mendampingi siswa kapan saja dan di mana saja mengingat siswa sekolah menengah kejuruan yang hanya memiliki waktu untuk menguasai materi secara teoritis yang ringkas dan padat salah satunya adalah *e-learning*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Ambarwati *et al.*, (2022) bahwa penyampaian materi mata pelajaran seperti TIK akan sangat berpotensi lebih efektif dipahami oleh siswa jika diimplementasikan dengan teknologi.

Penggunaan media belajar untuk penguasaan materi siswa kelas X juga sudah banyak digunakan, melalui media elektronik yang biasanya disampaikan pengajar melalui *slide show* dari aplikasi *power point*. Upaya observasi telah dilakukan terhadap sekolah menengah kejuruan yang masih jarang menerapkan metode pembelajaran melalui *e-learning* salah satunya SMK N Jumantono Karanganyar termasuk pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar sehingga untuk mengetahui potensi keberhasilan metode pembelajaran tersebut terhadap penguasaan materi siswa kelas X maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian pengembangan yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA MOBILE LEARNING PADA MATERI KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK SISWA KELAS X SMK N JUMANTONO KARANGANYAR” adanya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan produk berupa aplikasi android dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar pada materi konsep teknologi jaringan komputer; lapisan OSI; topologi jaringan; dan media jaringan siswa SMK kelas X.

B. Rumusan masalah

Sesuai dengan latar belakang sebelumnya yang dapat ditarik rumusan permasalahan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana prosedur pengembangan media *Mobile Learning* pada materi komputer dan jaringan dasar kelas X SMK ?
2. Bagaimana kelayakan media *mobile learning* yang telah dikembangkan pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar untuk efektifitas pembelajaran siswa kelas X SMK ?
3. Bagaimana hasil belajar serta minat belajar siswa yang diberikan materi melalui rangkaian pembelajaran dari aplikasi *mobile learning*?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui prosedur pengembangan media *Mobile Learning* pada materi komputer dan jaringan dasar kelas X SMK
2. Mengetahui tingkat kelayakan media *mobile learning* yang telah dikembangkan pada pembelajaran komputer dan jaringan dasar untuk keefektifan pembelajaran siswa kelas X SMK
3. Mengetahui hasil belajar serta minat belajar siswa yang diberikan materi melalui rangkaian pembelajaran dari aplikasi *mobile learning*

D. Manfaat penelitian

1. Untuk siswa
 - a. Menunjang proses belajar dengan media pembelajaran yang lebih nyata dan *portable*
 - b. Meningkatkan minat belajar siswa dalam menguasai materi yang diberikan oleh pengajar
 - c. Mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memanfaatkan peralatan teknologi dan komunikasi

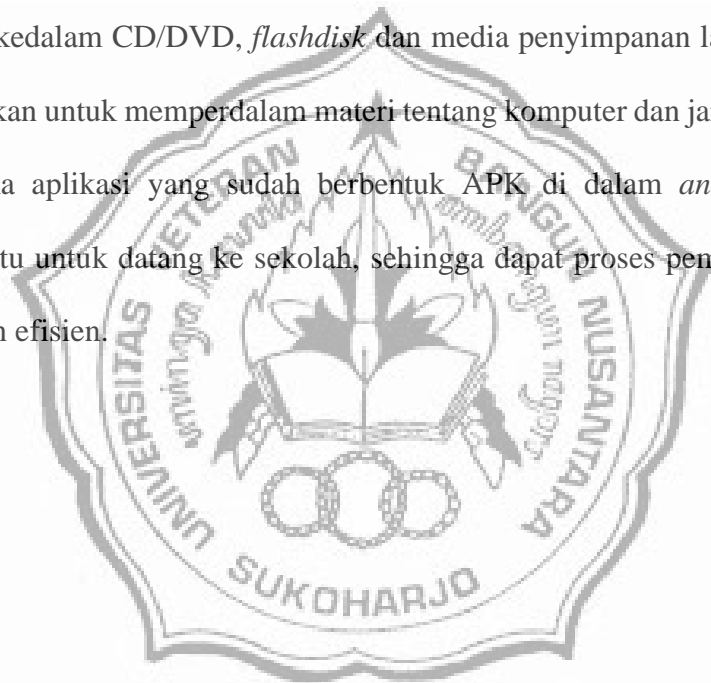
2. Bagi guru
 - a. Memaksimalkan waktu pengajar dalam menyampaikan materi yang dapat dilakukan didalam maupun diluar kelas
 - b. Meningkatkan kinerja pengajar dalam menguasai media pembelajaran berbasis teknologi komunikasi
 - c. Menambah *option* platform media belajar kepada pengajar dalam menyajikan materi kepada siswa.
3. Bagi sekolah
 - a. Sebagai salah satu upaya integrasi sekolah dalam melakukan inovasi belajar kepada siswa
 - b. Sebagai salah satu upaya sekolah dalam menerima tantangan kemajuan ilmu teknologi dan telekomunikasi
4. Bagi peneliti atau pihak lain
Sebagai acuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya apabila menggunakan variabel dan model penelitian yang menyerupai..

E. Definisi operasional

Sistem *e-learning* sebagai media belajar siswa yang *portable* tentu membutuhkan perangkat keras untuk menyandingkan sistem yang sudah disesuaikan dengan keberadaanya yang sudah *familiar* dengan siswa yaitu seperti laptop dan *smartphone* melalui susatu sistem dibawahnya yaitu *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan bagian dari *e-Learning*, namun lebih condong pemanfaatan kecanggihan yang mampu diakses melalui telepon seluler dimana saja dan kapan saja dengan tampilan yang menarik. Sistem *Mobile learning* merupakan konsep pembelajaran yang memanfaatkan ketersediaan materi yang dapat diakses setiap saat dengan pemrograman visualisasi materi yang menarik, menurut Clark Quinn ,(2000) sebagai kombinasi antara komputasi bergerak dengan *elearning* sebagai

menjadi sumber data yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun serta mempermudah pencarian informasi dan interaksi sesama pengguna sehingga sangat mendukung pembelajaran yang efektif tanpa batasan ruang dan waktu.

Media *Mobile Learning* diciptakan melalui berbagai aplikasi seperti *macromedia flash* yang dikombinasikan dengan berbagai macam *software* aplikasi lain seperti *corel draw*, *photoshop* dan lain-lain yang selanjutnya diolah ke *software* Adobe Flash CS6 guna menyusun dan rangkaian animasi yang padu. Hasil dari aplikasi *mobile learning* ini dapat berupa APK yang bisa di masukan kedalam *Smartphone* dengan kapasitas OS *android* serta dapat di simpan kedalam CD/DVD, *flashdisk* dan media penyimpanan lainnya dan apabila saat akan digunakan untuk memperdalam materi tentang komputer dan jaringan dasar cukup dengan membuka aplikasi yang sudah berbentuk APK di dalam *android* tanpa harus meluangkan waktu untuk datang ke sekolah, sehingga dapat proses pembelajaran menjadi sangat efektif dan efisien.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Mobile Learning

1. Media pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang memiliki makna medium, tengah, perantara atau pemerantarai, menurut Flemming dkk., (1987) dalam Azhar Arsyad (2011) menyatakan bahwa kata media juga diartikan sebagai mediator atau penyebab yang ikut andil dalam peselisihan 2 pihak sebagai pihak yang mendamaikan, sedangkan menurut Romiszowski (1988) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan upaya yang dapat ditempuh untuk menyampaikan pesan dari sumber informasi kepada penerima yang terjadi dalam proses belajar mengajar. Batasan mengenai pengertian media dalam pendidikan yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2016).

b. Manfaat media pembelajaran

Peran daripada media pengajaran didalam sistem belajar belajar meliputi penyampai pesan serta informasi dengan konteks penjelasan yang bersifat akuratif sehingga dapat meningkatkan minat belajar seta hasil belajar, mengarahkan perhatian siswa melalui interaksi yang lebih aktif dengan lingkungan, mengatasi ruang lingkup belajar seperti indera, ruang dan waktu (Azhar Arsyad, 1997).

Media dalam proses belajar mengajar memiliki sistem penyajian materi yang mampu 1) memvisualisaikan peristiwa, benda dan makhluk hidup masa lampau yang sudah tidak dapat dijumpai secara nyata di zaman modern, 2) menyajikan suara/audio yang sukar didengar dengan telinga secara langsung, 3) kemampuan *komparatif*, 4) Dapat melihat secara cepat suatu proses yang berlangsung secara lambat, atau

sebaliknya, 5) Mengamati gerakan-gerakan mesin/alat yang sukar diamati secara langsung, 6) Melihat bagian-bagian yang tersembunyi dari suatu alat, 7) Dapat menjangkau audien yang besar jumlahnya dan mengamati suatu objek secara serempak, 8) Dapat belajar sesuai dengan kemampuan, minat dan temponya masing-masing (Daryono, 2016).

Di dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran

Sumber: Daryanto (2013)

Secara rinci, Daryanto (2013) memaparkan fungsi media dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau.
Dengan perantaraan gambar, potret, slide, film, video, atau media yang lain.
- 2) Mengamati benda/peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya atau terlarang.
- 3) Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.

Sudjana dan Rivai (2009) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami pembelajar, serta memungkinkan pembelajar menguasai tujuan pengajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan.

c. Klasifikasi dan jenis media pembelajaran

Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian meliputi 1) media hasil cetak, 2) media hasil teknologi audio-visual, 3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer (Seels dan Richey dalam Arsyad, 2009) sedangkan menurut (Rudi brets dalam Sanjaya, 2008) menyatakan bahwa pengelompokan media dibagi menjadi tujuh klasifikasi meliputi: 1) media audiovisual gerak, 2) media audiovisual diam, 3) audio semi gerak, 4) media visual gerak, 5) media visual diam, 6) media audio, dan 7) media cetak.

Sedangkan klasifikasi media pembelajaran menurut Seels & Glasgow (dalam Arsyad Azhar, 2009) dalam perkembangan teknologi, dikategorikan menjadi media dengan teknologi tradisional dan media dengan teknologi mutakhir. Media dengan teknologi tradisional meliputi: 1) visual diam yang diproyeksikan berupa proyeksi opaque (tak tembus pandang), proyeksi overhead, slides, filmstrips, 2) visual yang tidak diproyeksikan berupa gambar, poster, foto, charts, grafik diagram, pameran, papan info, 3) audio terdiri dari rekaman piringan dan pita kaset, 4) penyajian multimedia dibedakan menjadi slide plus suara dan multi image, 5) visual dinamis

yang diproyeksikan berupa film, televisi, video, 6) media cetak seperti buku teks, modul, teks terprogram, workbook, majalah ilmiah, berkala, dan hand out, 7) permainan diantaranya teka-teki, simulasi, permainan papan, 8) realita dapat berupa model, specimen (contoh), manipulatif (peta, miniatur, boneka).

Salah satu bentuk klasifikasi yang mudah dipelajari adalah klasifikasi yang disusun oleh Heinich dkk, (1996) dalam Hamzah dan Nina (2014) sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Klasifikasi dan Jenis Media Pembelajaran

Klasifikasi	Jenis Media
Media yang tidak diproyeksikan (<i>non projected media</i>)	Realita, model, bahan, grafis (<i>graphic material</i>), <i>display</i>
Media yang diproyeksikan (<i>projected media</i>)	OHT, <i>Slide</i> , <i>Opaque</i>
Media Audio (Audio)	Audio kaset, <i>audio visson</i> , <i>aktive audio visson</i>
Media Video (Video)	Video
Media berbasis komputer (<i>komputer based media</i>)	<i>Komputer Assisted Instruction (CAI)</i> <i>Komputer Managed Instruction (CMI)</i>
<i>Multimedia kit</i>	Perangkat Praktikum

Sumber : Heinich dkk (1996) dalam Hamzah dan Nina (2014)

Pengklasifikasi yang dilakukan oleh Heinich pada dasarnya adalah penggolongan media berdasarkan bentuk fisiknya. Adapun penjelasan dari masing-masing media tersebut diatas adalah sebagai berikut.

1. Media Non Proyeksi (*Non Projected Media*)

a. Realita

Realita adalah benda nyata yang digunakan sebagai bahan ajar. Pemanfaatan media realita tidak harus selalu dihadirkan dalam ruang kelas, tetapi dapat digunakan sebagai suatu kegiatan observasi pada lingkungannya.

b. Model

Brown dan Warner (1985) dalam Hamzah dan Nina (2014) model didefinisikan sebagai benda nyata yang sudah dimodifikasi. Heinich dkk, (1996) dalam Hamzah

dan Nina (2014) model adalah gambaran yang berbentuk tiga dimensi dari sebuah benda nyata.

c. Bahan grafis (*graphic materials*)

Media grafis juga digolongkan sebagai media visual non proyeksi, mudah digunakan tidak membutuhkan perantara serta relatif murah. Yang termasuk bahan grafis adalah gambar diam, sketsa, diagram, grafik, *charts*, dan poster.

d. Papan display

Papan display digunakan sebagai media untuk memproyeksikan seperti gambar, *chart*, realita. Dalam proses pembelajaran kadang kala membutuhkan tempat untuk *display* atau memajang. Banyak pilihan yang dapat digunakan untuk memajang media yang tidak diproyeksikan, yaitu *black board*, *white board*, *copyboard*, *bulletinboards*.

2. Media Yang Diproyeksikan (*Projected Media*)

a. OHT

OHT merupakan media yang paling sering digunakan tidak hanya karena populer, tetapi juga relatif lebih mudah mempersiapkan materi ataupun mengoperasikannya.

b. Slide

Slide tergolong dalam media visual yang penggunaannya diproyeksikan ke layar. Media slide dapat menampilkan gambar sangat realistis. Hal ini disebabkan bahan dasar media slide merupakan film fotografis yang berbentuk transparan yang sangat tepat digunakan sebagai suplemen belajar pada bidang studi eksakta, arsitektur, kedokteran dan juga pada bidang studi sosial.

3. Media Audio

Media audio merupakan media yang sangat fleksibel, relatif murah, praktis dan ringkas serta mudah dibawa. Media ini digunakan, baik untuk keperluan belajar berkelompok, maupun belajar individual.

4. Media Video

Pemanfaatan media video dalam proses pembelajaran di ruang kelas sudah merupakan hal yang biasa. Sebagai media audio visual dengan memiliki unsur gerakan dan suara, video juga dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar pada berbagai bidang studi.

5. Media Berbasis Komputer

Menurut Hannafin dan Peck (1998) dalam Hamzah dan Nina (2014) potensi media komputer yang dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran diantaranya memungkinkan terjadi interaksi, proses belajar dapat berlangsung secara individual, mampu menampilkan unsur audio visual, dapat memberikan umpan balik dan mampu menciptakan proses belajar yang berkesinambungan.

6. Multimedia Kit

Multimedia kit dapat diartikan sebagai praktek bahan ajar yang terdiri dari beberapa jenis media yang digunakan untuk menjelaskan suatu topik/materi tertentu, yang dilengkapi dengan *study guide*, lembar kerja, dan modul.

2. Konsep dasar media *mobile learning*

a. Pengertian media *mobile learning*

Pengertian daripada *Mobile learning* yang diungkapkan oleh Clark Quinn, (2000) adalah kombinasi perangkat komputasi seluler dan *E-Learning*: yang mampu diakses sumber daya informasinya di mana pun berada, dengan kemampuan pencarian

yang kuat, kaya literasi, dukungan yang kuat untuk pembelajaran yang efektif, dan penilaian berbasis kinerja *E-Learning* tidak terikat oleh lokasi dalam ruang atau waktu.

Mobile Learning (M-Learning) meruakan hasil pengembangan dari media *E-Learning* yang sistem aplikasi penggunaannya mengacu kepada perangkat IT genggam dan bergerak dapat berupa PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon seluler, laptop, tablet PC, dan sebagainya. *Mobile Learning* dapat memudahkan pengguna untuk mengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu.

Mobile learning didefinisikan sebagai pembelajaran dimana siswa tidak terpaku pada tempat, lokasi yang ditentukan sebelumnya dan siswa memanfaatkan kesempatan belajar yang ditawarkan pada teknologi mobile Malley (2005). *M-learning* dapat digunakan untuk menjelaskan permasalahan sistem pembelajaran konvensional. Guru dan siswa, keduanya memerlukan sistem yang tepat dan berguna untuk saling berinteraksi dan memfasilitasi sistem pembelajaran (Alfiria, 2019).

b. Karakteristik media *mobile learning*

Karakteristik dari *mobile learning* menurut Soekartawi, (2003) memaparkan bahwa karakteristik media *mobile learning* diantaranya memanfaatkan jasa teknologi elektronik antara pendidik dan peserta didik, antar peserta didik sendiri, atau antar pendidik dengan pendidik, dapat berkomunikasi dengan relatif mudah dengan tanpa dibatasi oleh hal-hal yang protokoler sehingga 1) Dibutuhkan peran dari perangkat komputer (media digital dan *komputer network*), 2) menayangkan bahan ajar yang bersifat mandiri (*self learning materials*) disimpan di ponsel atau komputer sehingga dapat diakses oleh pendidik dan peserta didik kapan saja dan di mana saja bila, serta 3) pengaturan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal

yang berkaitan dengan administrasi pendidikan yang dapat dilihat setiap saat di ponsel atau komputer.

c. Pengembang media *mobile learning*

1) Perangkat Software Pendukung

(a) *Smartphone Android* sebagai Hardware Pendukung

Smartphone merupakan perangkat keras yang dilengkapi dengan kemampuan sebagai penyedia sarana komunikasi (mengirim pesan dan menelepon) serta kemampuan lain yaitu PDA (*Personal assistant*) yang memungkinkan pengguna melakukan kerja seperti pada komputer pribadi (Prihadi, 2012). Awal mula pengembangan dari *smartphone* yaitu *handphone* hanya dapat digunakan sebagai media komunikasi melalui suara, sedangkan sisi lain berupa PDA hanya dapat digunakan sebagai perangkat pengganti PC, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pekerjaan seperti mengolah dan mengurutkan data serta menambahkan catatan.

Kemajuan zaman yang secara signifikan juga mendorong kemajuan teknologi mengakibatkan kedua perangkat tersebut mengalami penambahan fasilitas didalamnya seperti kemampuan koneksi *wireless* internet pada PDA yang memungkinkan pengguna mengirimkan *email*, serta mengirimkan pesan pada HP. Kedua perangkat tersebut telah meningkatkan kemampuan mereka, sehingga terciptalah perangkat baru yang memungkinkan pengguna melakukan aktivitas yang melibatkan kemampuan komunikasi dan juga PDA, perangkat ini kemudian lebih dikenal dengan sebutan *Smartphone*.

Smartphone atau tablet pada awal perkembangan sistem operasi *android* mulai terkenal dan banyak vendor-vendor *smartphone* maupun tablet menggunakan versi terbaru dari sistem operasi *android*. *Android* merupakan sistem perangkat lunak

(*software*) yang menggunakan basis kode komputer yang dapat didistribusikan secara terbuka atau *open source* sehingga pengguna bisa membuat aplikasi baru di dalamnya. Sejak bulan April tahun 2009, versi *android* tengah dikembangkan dengan nama kode yang dinamai berdasarkan makanan pencuci mulut dan panganan manis. Masing-masing versi dirilis sesuai urutan alfabet, yang dijabarkan pada tabel dibawah ini ;

Tabel 2. Versi android pada rentang tahun 2009-2017

No	Nama	Versi	Peluncuran
1	Cupcake	1.5	27 april 2009
2	Froyo	2.2 – 2.2.3	20 mei 2009
3	Donut	1.6	15 september 2009
4	Eclair	2.0 – 2.1	26 oktober 2009
5	Gingerbread	2.3 – 2.3.7	6 desember 2010
6	Honeycomb	3.0 – 3.2.6	22 februari 2011
7	Ice cream sandwich	4.0 - 4.0.4	18 oktober 2011
8	Jelly bean	4.1 – 4.3.1	9 juli 2012
9	Kitkat	4.4-4.4.4	31 oktober 2013
10	Lollipop	5.0-5.1.1	12 november 2014
11	Marshmallow	6.0-6.0.1	5 oktober 2015
12	Nougat	7.0	Agustus / september 2016
13	Oreo	8.0	Agustus 2017

Sumber : (Huda 2013)

(b) Software Adobe Flash Profesional CS6

Sistem perangkat lunak Flash merupakan salah satu animasi yang dikeluarkan Macromedia yang kini telah diakuisisi oleh Adobe, Inc. Adobe Flash Profesional CS6 merupakan versi Adobe Flash yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu Adobe Flash CS3 Profesional, Adobe Flash CS4 Profesional, dan Adobe Flash Profesional CS5. Aplikasi Adobe Flash Profesional CS6 merupakan software grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganimasikannya sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan software grafis pendukung seperti Illustrator atau Photoshop (Island Script, 2008).

Adobe Flash Professional CS6 dilengkapi dengan beberapa fasilitas perangkat pendukung yang tidak dimiliki oleh Adobe Flash versi lama, meliputi *bone tool* yang berfungsi untuk membuat animasi pertulangan dengan menambahkan titik sendi pada objek, *3D Rotation tool* yang berfungsi untuk melakukan rotasi 3D pada objek berdasarkan sumbu X, Y, dan Z, serta perubahan tata letak panel yang memudahkan pengguna dalam pengoperasian. Adobe Flash Professional CS6 merupakan software dengan kemampuan menciptakan produk berupa presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis.

Adobe Flash Professional CS6 mampu melengkapi situs web dengan beberapa macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lain-lain sehingga pengguna sambil mendengarkan penjelasan mereka dapat melihat gambar animasi, maupun membaca penjelasan dalam bentuk teks. Adobe Flash Professional CS6 sebagai software untuk pembuatan media pembelajaran interaktif berdasarkan pada beberapa kelebihan yang dimilikinya. Adobe Flash Professional CS6 merupakan aplikasi perangkat lunak yang dirancang guna menghasilkan produk berupa animasi berbasis *vector* yang memiliki ukuran kecil. Pada awalnya software ini ditujukan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet (*online*), namun dalam perkembangannya banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (*offline*). Dengan Action Script 3.0 yang dibawanya, Adobe Flash Professional CS6 dapat digunakan untuk mengembangkan game atau bahan ajar seperti kuis atau simulasi (Shofiani, 2012).

Aplikasi Adobe Flash Professional CS6 memiliki keunggulan daripada program lainnya yaitu penggunaannya dapat dengan mudah dan bebas dalam mendesain animasi dilengkapi gerakan yang sesuai dengan yang dikehendaki pengguna. Adobe Flash

Professional CS6 menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (*ekstensi*) FLA yang bersifat fleksibel, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe swf, html, jpg, png, exe, mov. Penggunaan Adobe Flash Professional CS6 untuk animasi atau pembuatan bahan ajar interaktif tidak sulit, karena *tool-tool* yang tersedia cukup mudah untuk digunakan, beberapa template dan component juga sudah disediakan dan siap digunakan.

B. Komputer Dan Jaringan Dasar

1. Pengantar mengenai komputer dan jaringan dasar

Kurikulum 13 merupakan muatan silabus kompetensi dasar yang terdiri sebanyak 18 unit namun pada media pembelajaran yang akan diimplementasi dalam penelitian berupa *mobile learning* cakupan kompetensi dasar dibatasi menjadi 4 kompetensi dasar meliputi konsep teknologi jaringan komputer; lapisan-OSI; topologi jaringan; dan media jaringan. Selain itu materi media pembelajaran juga mengacu pada buku paket jaringan dasar kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Supriyanto,2013).

2. Definisi komputer dan jaringan dasar

Komputer dan jaringan dasar adalah mata pelajaran untuk tahun pelajaran 2019/2020. Mata pelajaran ini adalah gabungan dari mata pelajaran Perakitan Komputer dan Jaringan Dasar yang merupakan salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar disampaikan di kelas X semester 1 dan semester 2, dimana masing-masing pertemuan 2 jam pelajaran dengan total jam pembelajaran yang harus ditempuh sebanyak 108 jam pelajaran.

3. Kompetensi dasar komputer dan jaringan dasar

Materi dalam komputer dan jaringan dasar terbagi atas komponen kompetensi dasar dan berikut ini adalah cakupan materi pokok dari masing-masing KD yang digunakan pada media pembelajaran:

Tabel 3. Kompetensi dasar mata pelajaran jaringan dasar

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1	Memahami konsep jaringan komputer	PAN (<i>Personal Area Network</i>)
		LAN (<i>Local Area Network</i>)
		MAN (<i>Metropolitan Area Network</i>)
		WAN (<i>Wide Area Network</i>)
2	Memahami fungsi lapisan OSI dalam jaringan komputer	Lapisan <i>Physical</i>
		Lapisan <i>Data Link</i>
		Lapisan <i>Network</i>
		Lapisan <i>Transport</i>
		Lapisan <i>Session</i>
		Lapisan <i>Presentation</i>
		Lapisan <i>Application</i>
3	Memahami topologi jaringan	Topologi <i>Bus</i>
		Topologi <i>Ring</i>
		Topologi <i>Star</i>
		Topologi <i>Extended Star</i>
		Topologi <i>Mesh</i>
		Topologi <i>Hierarchical</i>
4	Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan	Kabel jenis UTP
		Kabel jenis STP
		Kabel jenis <i>Coaxial</i>
		<i>Wireless</i>
		Fiber optik
		Jenis-jenis koneksi

C. Karakteristik Siswa Kelas X SMK

1. Karakteristik Siswa SMK

Karakteristik siswa SMK dikategorikan kedalam stadium operasional konkret usia antara 12-13 tahun, menurut piaget didalam Suyadi (2010) menerangkan bahwa transisi karkater remaja pada suatu individu terjadi pada usia sekitar 11 – 15 tahun yang merupakan fase yang berada dalam 2 rentang masa kehidupan suatu individu dengan didukung dengan perkembangan fisik yang pesat dengan pola pikir pada tahap formal mulai dari operasi = kegiatan-kegiatan mental tentang berbagai gagasan (Piaget dalam

Suyadi 2010). Masa remaja yang terjadi pada jenjang pendidikan SMP/SMA terjadi pada rentang usia 12-21 tahun merupakan masa transisi antara masa kehidupan anak-anak dan masa kehidupan orang dewasa yang sering dikenal dengan masa pencarian jati diri (*ego identity*). Masa remaja ditandai dengan sejumlah karakteristik penting, yaitu :

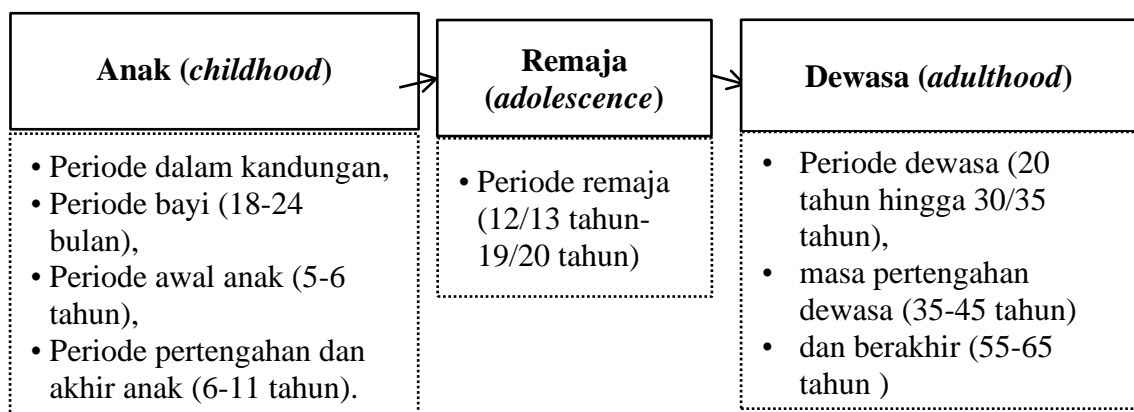
- a) Mencapai hubungan yang matang dengan teman sebaya.
- b) Dapat menerima dan belajar peran sosial sebagai pria dan wanita dewasa yang dijunjung tinggi oleh masyarakat.
- c) Menerima keadaan fisik dan mampu menggunakannya secara efektif.
- d) Mencapai kemandirian emosional dari orang tua dan orang dewasa lainnya.
- e) Mengembangkan sikap positif terhadap pernikahan, hidup berkeluarga dan memiliki anak.
- f) Memilih dan mempersiapkan karier dimasa depan sesuai dengan minat dan kemampuannya.
- g) Mencapai tingkah laku yang bertanggung jawab secara sosial.
- h) Mengembangkan wawasan keagamaan dan meningkatkan religiusitas.

Fase remaja secara mental sudah mampu berfikir logis mengenai sejumlah gagasan yang bersifat abstrak, berfikir operasi formal dengan mengedepankan hipotesis daripada berpikir secara kongkret sehingga diwajibkan mampu untuk menemukan jati diri dan keyakinan kedalam citra diri secara konsisten yang meliputi kemampuan dalam menentukan dan mengambil keputusan baik yang menyangkut pekerjaan, orientasi seksual, serta filsafat kehidupan. Delegasi pendidikan seperti guru dan dosen diharuskan memiliki kapasitas pengetahuan sehingga mampu melakukan penanganan terhadap perkembangan remaja, perkembangan kognitif, perkembangan emosional, perkembangan sosial, dan perkembangan moral (Philip, 1987) dalam Abdul Hadis dan Nurhayati (2010).

Fenomena sebagai salah satu contoh yaitu untuk mewujudkan rasa keingin tahunan yang besar pada diri remaja dan untuk membantu mengembangkan minat dan motivasi remaja untuk bereksplorasi, maka metode dan strategi pembelajaran yang tepat adalah metode diskusi, tanya jawab, penyelidikan (*inquiry and discovery learning*), studi lapangan dan lainnya dengan menggunakan pendekatan ketrampilan proses (Alfria, 2019). Indikator suatu proses pendidikan dikatakan berkualitas dan berhasil dalam menanganai karakteristik siswa yang dalam tahap remaja dalam hal ini adalah siswa SMK adalah kekuatan pendidikan dalam melahirkan sumber daya manusia yang konstruktif, kreatif, inovatif, dan produktif yang missioner dan visioner.

2. Tahap Perkembangan Peserta Didik

Manusia merupakan suatu individu yang dilengkapi dengan sisi emosional yang secara psikologi akan mengalami tahap pertumbuhan dan perkembangan seperti perubahan kuantitatif yang terkait dengan peningkatan ukuran dan struktur biologis dan perubahan kualitatif yang dicirikan dengan pola pikir dan karakteristik yang dibentuk dari beragam faktor seperti lingkungan dan perlakuan pendidikan baik dis ekolah maupun di keluarga. Perkembangan manusia berlangsung secara bertahap dan berkesinambungan melalui periode atau masa, menurut Santrock (2010) yang digambarkan melalui gambar dibawah ini menerangkan periode perkembangan itu terdiri dari tiga periode, yaitu :



Gambar 2. Periode Perkembangan Masa Manusia

Gambar diatas menerangkan bahwa setiap periode fase memiliki rentang usia masing masing yang dalam hal ini siswa SMK kelas X di kategorikan dalam masa remaja yang merupakan fase transisi perkembangan anatara anak ke dewasa dimulai dari perubahan secara kuantitatif seperti maupun kualitas seperti ditandai dengan masuknya fenomena pubertas atau kematangan organ seksual hingga perubahan yang pesat dalam berbagai aspek perkembangan baik fisik maupun mental.

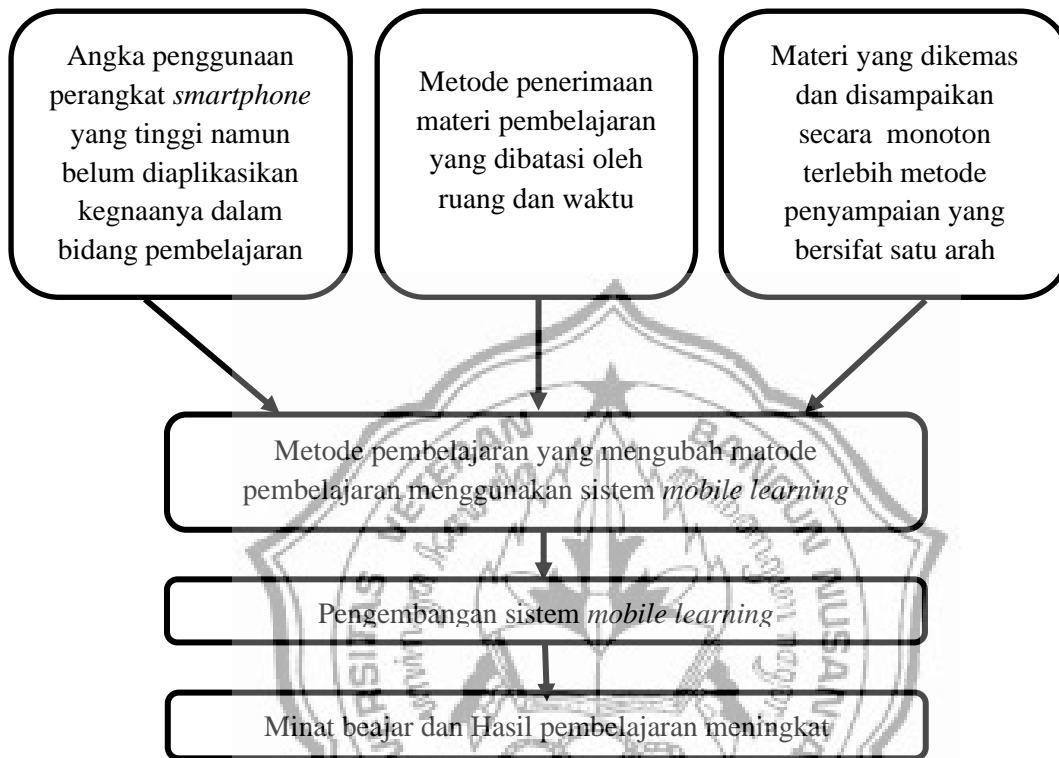
D. Kerangka Pemikiran

Rangkaian proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dilaksanakan menggunakan metode interaksi langsung, diskusi terutama yang sering dan masih digunakan sampai sekarang adalah metode ceramah satu arah yang berpusat pada guru, sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran masih menggunakan metode pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga secara tidak langsung menurunkan minat dan rasa ingin tahu siswa dalam menerima materi dan berakibat pada prestasi hasil belajar serta motivasi belajar siswa menjadi menurun. Oleh karena itu dibutuhkan media untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yang berbeda dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Aplikasi penggunaan media yang menarik untuk mendapatkan perhatian siswa merupakan upaya yang dapat dilakukan dengan harapan tidak mengubah sifat dan tujuan dalam belajar mengajar berjalan lancar serta hasil yang memuaskan dan mampu menumbuhkan motivasi, meningkatkan prestasi belajar siswa guna lebih giat untuk memahami serta melakukan kegiatan ini. Media pembelajaran diharuskan mampu menyajikan beberapa materi pembelajaran tidak hanya dalam teks namun juga mampu menyajikan gambar (*pict* maupun *video*) dan suara alhasil siswa lebih mampu berperan aktif dalam menangkap dan merespon materi yang diterima dengan mudah dan mengembangkan kemampuan siswa dalam menguasai multimedia elektronik sehingga multimedia yang di

dikemas dalam bentuk aplikasi atau APK yang bisa langsung di operasikan menggunakan *smartphone* yang memiliki OS android.

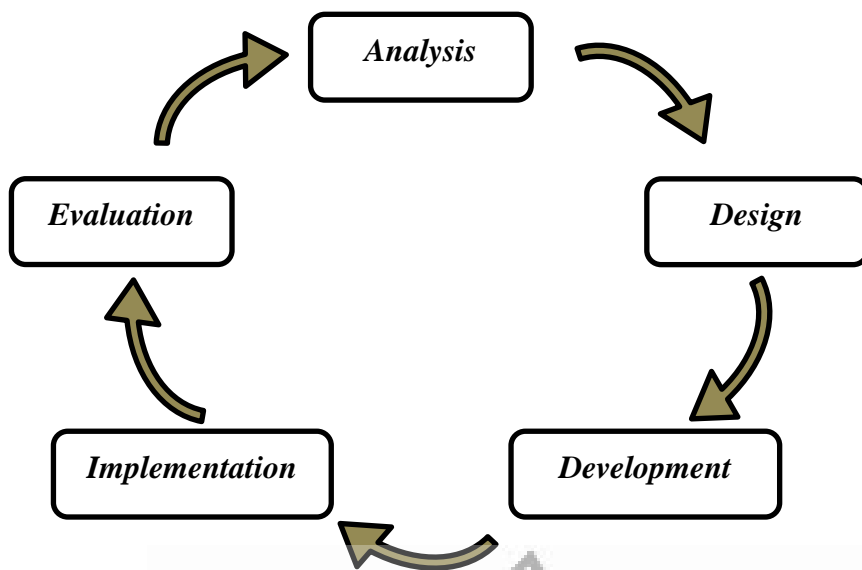
Berdasarkan kajian teoritis yang telah dipaparkan diatas dapat ditarik alur pemikiran dalam penelitian ini yang dijelaskan dalam bentuk alur gambar sebagai berikut :



Gambar 3. Kerangka pemikiran penelitian

E. Model Hipotetik Penelitian

Melalui jenis penelitian yang sifatnya dijelaskan singkat dari pendahuluan sehingga peneliti memutuskan dalam pengamatan di lapangan untuk menggunakan model hipotetik pengembangan media *mobile learning* menggunakan adobe flash CS6 dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar pada materi materi konsep teknologi jaringan komputer, lapisan OSI, topologi jaringan, dan media jaringan untuk siswa SMK kelas x di SMK N Jumantono Karanganyar. Model hipotetik ini mengadopsi dari model ADDIE yang konsepnya menggunakan lima tahap pengembangan yang dideskripsikan pada gambar dibawah berikut:



Gambar 4. Model Hipotetik Penelitian Model ADDIE

