

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna. (Kustandi & Sutjipto, 2013: 8).

Menurut Daryanto (2013: 6) 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 pembelajarn 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) juga mengartikan 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 memaparkan 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. Sejalan 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 suatu alat bantu yang dapat digunakan untuk menyalurkan atau menyampaikan suatu materi pembelajaran agar siswa menjadi lebih mudah dalam menyerap materi yang diajarkan. Selain itu media juga berfungsi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan minat belajar agar pembelajaran menjadi lebih efisien dan efektif.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Kustandi & Sutjipto (2013: 19-20) fungsi media pembelajaran khususnya media visual ada empat, yaitu :

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 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

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 kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima serta memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Arsyad (2002:21) juga menjelaskan bahwa fungsi media 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. Sedangkan menurut Sanjaya (2011: 169-170). Fungsi media pembelajaran yaitu :

- 1) Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu,
- 2) Manipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu,
- 3) Menambah gairah dan motivasi siswa.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu baik itu untuk guru ataupun siswa dalam proses pembelajaran, media pembelajaran juga dapat berfungsi sebagai alat untuk menarik perhatian siswa agar siswa tidak mudah bosan.

c. Klasifikasi dan Macam Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya. (Sanjaya 2011: 172-173).

Dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi ke dalam:

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja atau media yang hanya memiliki unsur suara.
- 2) Media visual, yaitu jenis media yang hanya dapat dilihat dan tidak mengandung unsur suara.
- 3) Media audiovisual, yaitu media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat

Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat juga dibagi ke dalam:

- 1) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak. Melalui media ini siswa diharapkan dapat mempelajari hal-hal atau kejadian yang aktual secara serentak tanpa harus menggunakan ruangan khusus.
- 2) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu.

d. Kriteria Media pembelajaran

Arsyad (2002: 75) menjelaskan kriteria pemilihan media bersumber dari konsep bahwa media merupakan bagian dari sistem intruksional secara keseluruhan. Kriteria yang perlu diperhatikan yaitu:

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media dipilih berdasarakan 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/dipertunjukkan 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 agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif.
- 3) Praktik, luwes, dan bertahan. Jika tidak tersedia waktu, dana, atau sumber daya lainnya untuk memproduksi tidak perlu dipaksakan. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan peralatan yang

tersedia disekitarnya, serta mudah dipindahkan dan mudah dibawa kemana-mana.

- 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 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 fotografi 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.

e. Manfaat Penggunaan Media Pembelajaran

Menurut Kemp & Dayton (dalam Arsyad, 2002: 21-23) manfaat media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Penyampaian materi 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 dimana 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.

Selain untuk siswa, media pembelajaran juga memiliki manfaat bagi pengajar,

Hujair (2009: 5) menyebutkan manfaat media pembelajaran bagi pengajar yaitu:

- 1) Memberikan pedoman, arah untuk mencapai tujuan
- 2) Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik
- 3) Memberikan kerangka sistematis mengajar secara baik,
- 4) Memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran
- 5) Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran,
- 6) Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar,
- 7) Meningkatkan kualitas pengajaran.

Dari penjelasan beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki manfaat yang banyak baik itu untuk siswa ataupun untuk pengajar. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman yang disampaikan oleh pengajar, meningkatkan motivasi belajar, kegiatan pembelajaran menjadi lebih interaktif dan meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Multimedia

a. Pengertian Multimedia Pembelajaran

Saat ini yang menjadi tren dalam dunia pendidikan sehubungan dengan pemanfaatan media adalah dengan menggunakan berbagai media (multimedia), disebut multimedia karena pada media ini merupakan kombinasi dari berbagai media yaitu menggunakan audio, visual, dan grafis (Kustandi & Sutjipto, 2013: 68).

Menurut Kustandi & Sutjipto (2013: 68) multimedia adalah alat bantu penyampaian pesan yang menggabungkan dua elemen atau lebih media, meliputi teks, gambar, grafik, foto, suara, film, dan animasi dari komputer dan video. Sejalan dengan pernyataan tersebut Munir (2012:2) menjelaskan bahwa multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (format file) yang berupa teks, gambar (vektor atau bitmap), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik. Pengertian secara umum multimedia berhubungan dengan penggunaan lebih dari satu macam media untuk menyajikan informasi.

Dari penjelasan beberapa ahli di atas dapat disimpulkan multimedia adalah alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan suatu pesan dengan menggunakan dua atau lebih media meliputi teks, gambar, video, suara dan animasi. Semakin berkembangnya teknologi saat ini, penggunaan multimedia sangat diharapkan mampu mengatasi permasalahan pendidikan di sekolah.

b. Kriteria dan Karakteristik Multimedia Pembelajaran

Menurut Thorn (Munir, 2012: 108-109) dalam pengembangan media interaktif harus memenuhi kriteria. Kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

- 1) Kemudahan navigasi, peserta didik dapat mempelajari media yang dirancang tanpa mengalami kesulitan.
- 2) Kandungan kognitif, berarti media harus mengandung pengetahuan yang jelas.
- 3) Presentasi informasi, berarti penilaian media berupa isi dan program interaktif itu sendiri.
- 4) Integrasi media, berarti media harus mengintegrasikan aspek pengetahuan dan keterampilan.
- 5) Artistik dan estetika, berarti media digunakan untuk menarik minat belajar peserta didik sehingga media harus mempunyai tampilan yang menarik dan estetika yang baik.
- 6) Fungsional secara keseluruhan, berarti media yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh peserta didik.

Dalam penggunaan multimedia untuk pendidikan memiliki beberapa karakteristik tertentu Munir (2012: 27-28). Karakteristik tersebut, antara lain:

- 1) Multimedia yang digunakan di bidang pendidikan berbasis komputer

- 2) Multimedia menggabungkan berbagai macam media (teks, gambar, suara, video dan animasi) dalam satu program secara digital
- 3) Multimedia memberikan proses interaktif dan kemudahan umpan balik
- 4) Multimedia memberikan untuk memilih materi pembelajaran
- 5) Multimedia memberikan kemudahan dalam pengontrolan proses pembelajaran.

Sedangkan menurut Daryanto (2013: 53), terdapat tiga syarat atau karakteristik media pembelajaran dapat disebut sebagai multimedia, yaitu:

- 1) Penggabungan dari banyak media, misalnya menggabungkan media visual dengan audio.
- 2) Bersifat interaktif, berarti multimedia memiliki kemampuan yang komunikatif yang dapat menerima dan membalas respon pengguna.
- 3) Bersifat mandiri, berarti media dapat memudahkan dan berisi lengkap oleh karena itu pengguna dapat menggunakannya secara mandiri.

3. *Mobile Learning*

a. Pengertian *M-Learning*

Mobile Learning (M-Learning) adalah pengembangan dari *E-Learning*. Istilah *mobile learning* mengacu kepada perangkat IT genggam dan bergerak dapat berupa PDA (*Personal Digital Assistant*), telepon selular, 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* berhubungan dengan

mobilitas belajar, dalam arti pelajar semestinya mampu terlibat dalam kegiatan pendidikan tanpa harus melakukan di sebuah lokasi fisik tertentu. (Wirawan, 2011: 22-23).

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.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa mobile learning adalah suatu proses pembelajaran yang memanfaatkan sebuah media teknologi yang berbentuk *mobile* yang dapat diakses oleh siapa pun, kapan pun, dan dimana pun. M-learning juga menekankan proses pembelajaran yang digunakan melalui sebuah perangkat mobile baik itu *android*, *ios*, dan *windows*.

b. Alasan Penggunaan *M-Learning*

M-learning adalah salah satu alternatif bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimanapun dan kapan pun (Darmawan, 2013: 15). Dalam Pemikiran dalam mengembangkan mobile learning ini didasari oleh alasan-alasan pokok, yaitu:

- 1) Dapat digunakan kapanpun dimanapun (dalam jaringan/luar jaringan)

- 2) Cakupan luas, dapat menggunakan jaringan seluler komersial (GSM, GPRS, CDMA) tanpa harus membangun sendiri, karena jaringan telah tersedia dimana-mana.
- 3) Integrasi dengan sistem yang ada khususnya mampu :
 - a) Integrasi dengan *e-learning*
 - b) Integrasi dengan sistem penyelenggaraan pendidikan (Sistem Informasi Akademik)
 - c) Integrasi dengan sistem lainnya misalnya, instant messaging.

Menurut Darmawan (2013: 15) ada beberapa kondisi nyata yang berhubungan dengan perkembangan telepon seluler yang menjadi landasan latar belakang operasional kemunculan mobile learning, yaitu:

- 1) Penetrasi perangkat mobile sangat cepat
- 2) Lebih banyak daripada PC
- 3) Lebih mudah dioperasikan daripada PC
- 4) Perangkat mobile dapat dipakai sebagai media belajar

c. Klasifikasi M-Learning

Berikut adalah klasifikasi M-Learning menurut Darmawan (2013:16) yaitu berdasarkan:

- 1) Jenis perangkat yang digunakan
- 2) Teknologi komunikasi nirkabel yang digunakan
- 3) Tipe informasi yang dapat diakses
- 4) Tipe pengaksesan (online/offline)
- 5) Lokasi

6) Tipe komunikasi

7) Dukungan standar M-Learning

Darmawan (2013: 17) juga menjelaskan pada dasarnya M-Learning ada dalam versi offline dan online. Versi online ini dapat dilakukan dan dimulai dengan melakukan satu kali instal, tidak terkoneksi server (stand alone), hanya menginstal engine, dapat diupdate dengan mengkoneksikan ke server, dapat berinteraksi dengan pembelajar atau pengajar (diskusi/tanya jawab).

4. *Android*

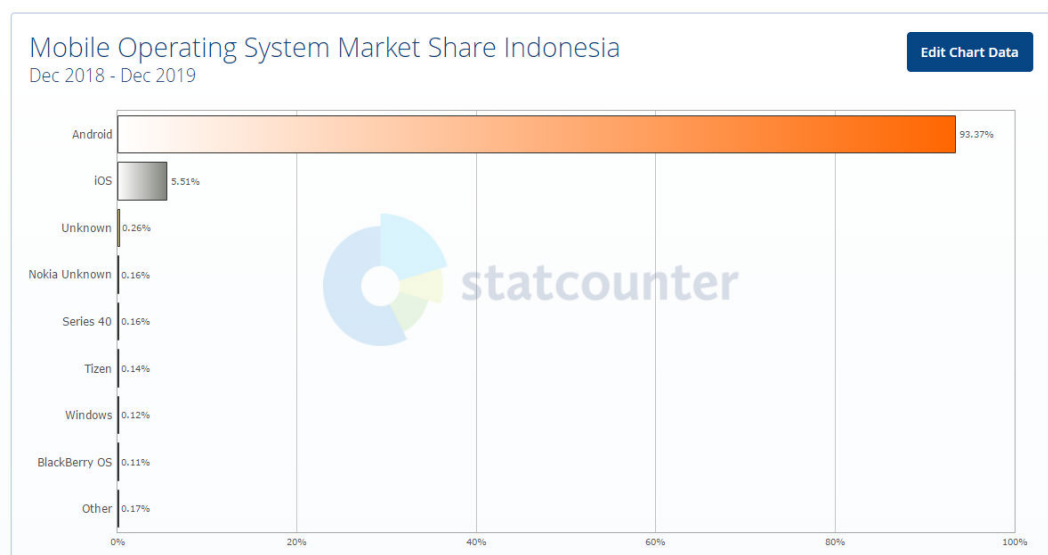
a. Pengertian *Android*

Menurut Shih (2010: 3) *android* adalah *platform* perangkat lunak dan sistem operasi untuk perangkat seluler atau *smartphone* yang dikembangkan oleh *Google* karena sistem operasinya bersifat terbuka dan berdasarkan kernel *Linux*, telah menerima antusias yang tinggi dari publik dan komunitas pengembang.

Sejarah penggunaan *android* menurut Meier (2009: 9) ponsel *android* pertama adalah *T-Mobile G1*, dirilis di Amerika Serikat pada Oktober 2008 dan di Inggris pada bulan November 2008. Pengembang telah berkomitmen lebih lanjut untuk menggunakan tambahan ponsel dan layanan yang mendukung *android* pada awal tahun 2009. Setelah sistem operasi seluler yang dibuat untuk implementasi perangkat keras tunggal, *android* dirancang untuk mendukung berbagai macam *platform* perangkat keras, dari ponsel layar sentuh hingga perangkat tanpa layar sama sekali. Selain itu, tanpa biaya lisensi atau perangkat lunak berpaten, biaya untuk produsen ponsel menyediakan variasi yang kompatibel dengan *android* dari ponsel mereka relatif rendah dan diharapkan permintaan perangkat keras yang

mampu menjalankan aplikasi *android* lebih populer sehingga lebih banyak produsen perangkat akan menghasilkan perangkat keras yang semakin disesuaikan untuk memenuhi permintaan tersebut.

Berdasarkan data dari *statcounter* pengguna sistem operasi android di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 93,21% dan sisanya menggunakan sistem operasi lain.



(sumber: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>)

Gambar 1. Data Pengguna *Android*

Jadi *android* adalah suatu sistem operasi yang berjalan pada *smartphone* yang menyediakan platform terbuka bagi pengembangnya. *Android* juga terdapat pada komputer tablet. Penggunaan *android* di kalangan masyarakat terutama siswa sudah sangat pesat sehingga *android* diharapkan mampu menjadi alat bantu media pembelajaran untuk memudahkan siswa.



(sumber: <https://techno.okezone.com>)

Gambar 2. Simbol *Android*

b. Macam Versi *Android*

Pada saat ini sistem *android* sudah memiliki 16 versi. Setiap versi memiliki tampilan dan fitur yang berbeda. Dalam penamaan versi *android* pihak Google selaku pengembang sistem *android* memiliki nama yang terinspirasi dari makanan-makanan. Berikut penjelasan dari 16 versi *android*. (<https://www.android.com>).

1) *Android 1.0 Apple Pie* atau *Alpha*

Inilah OS *Android* yang pertama dengan versi 1.0 yang dirilis pada tanggal 23 September 2008 yang dinamakan *Apple Pie*. Sebagai *Android* versi pertama, OS ini sudah dibekali dengan beragam fitur, yaitu *Download* dan *updates via Android Market*, *Web Browser*, *Support Camera*, Sinkronisasi antara *Gmail*, *Contacts* dan *Google Agenda*, *Google Maps*, *Aplikasi YouTube*.

2) *Android 1.1 Banana bread*

Versi 1.1 ***Banana bread*** dirilis pada tanggal 9 Februari 2009 sebagai *upgrade* atas *Android* versi pertama, versi ini dinamakan dengan *Android Banana Bread*.

Fitur-fitur yang dimiliki yaitu “*Show*” & “*Hide*” *numeric keyboard*, penyimpanan *MMS attachments*.

3) ***Android 1.5 Cupcake***

OS *Android* versi 1.5 ***Cupcake*** dirilis pertama pada tanggal 30 April 2009 dinamakan dengan *Android Cupcake*. Fitur yang dimiliki adalah *Support Bluetooth A2DP, AVRCP, Soft-keyboard* dengan prediksi teks, *Record/watch videos*.

4) ***Android 1.6 Donut***

OS *Android* versi 1.6 ***Donut*** dirilis pada tanggal 15 September 2009 dinamakan dengan *Android Donut*. Fitur yang dimiliki adalah *Gesture framework, Turn-by-turn navigation*.

5) ***Android 2.0 Eclair***

OS *Android* versi 2.0 ***Eclair*** dirilis pada tanggal 26 Oktober 2009 dan beberapa versi lainnya seperti *Android v2.0.1* dan *Android V2.1* di namakan dengan *Android Éclair*. Fitur yang dimiliki adalah *HTML, Digital zoom, Support Microsoft Exchange, Bluetooth 2.1, Live Wallpapers, Updated UI*.

6) ***Android 2.2 Froyo (Frozen Yogurt)***

OS *Android* versi 2.2 dan versi v2.2.3 ***Froyo*** dirilis pada tanggal 10 Mei 2010 dinamakan dengan *Android Froyo*. Fituryang dimiliki adalah Peningkatan *Speed*, , Implementasi *JIT, USB Tethering*, Aplikasi instalasi untuk perluasan memori, Support file upload pada *browser, Animated GIFs*.

7) ***Android 2.3 Gingerbread***

OS *Android* versi 2.3 sampai dengan versi v2.3.7 ***Gingerbread*** dirilis pertama pada tanggal 6 Desember 2010 dinamakan dengan *Android Gingerbread*. Fitur

yang dimiliki adalah *Updated UI*, Peningkatan *keyboard ease of use*, Peningkatan *copy/paste*, peningkatan *power management*, Fitur *Social networking*, *Support NFC (Near Field Communication)*, *Support Native VoIP/SIP*, *Support Video call*, Peningkatan *NFC API* (komunikasi *peer to peer*), *Support Google Wallet* untuk *Nexus S 4G*.

8) ***Android 3.0 Honeycomb***

OS *Android* versi v3.0 ***Honeycomb*** dirilis pertama pada tanggal 22 Februari 2011 dinamakan dengan *Android Honeycomb*. OS *Android Honeycomb* merupakan os *Android* paling sempurna di bandingkan dengan os *Android* versi sebelumnya, fitur yang dimiliki adalah *Support Multi Core*, *Support Tablet* lebih baik, *Updated 3D UI*, *Transport protocol* untuk Media/Picture, video chat *Google Talk*, *Google eBooks*, “*Private browsing*”, *System-wide Clipboard*, *HTTP Live streaming*

9) ***Android 4.0 Ice cream sandwich***

OS *Android* versi v4.0 ***Ice cream sandwich*** dirilis pertama pada tanggal 19 Oktober 2011 dinamakan dengan *Android Ice Cream Sandwich*. Ini merupakan versi Os *Android* tersukses pada masanya. Fitur yang dimiliki adalah *Control over network data*, Sistem *lock screen* yang baru, Peningkatan *text input* dan koreksi ejaan, *Support aplikasi Email EAS v14*, Kinerja kamera yang lebih baik dan lebih sempurna, Fitur *WI-FI direct*, *Support Bluetooth Health Device Profile*, Perputaran layar lebih halus.

10) ***Android 4.1 Jelly Bean***

OS *Android* versi v4.1 ***Jelly Bean*** dirilis pertama pada 9 Juli 2012 dinamakan dengan *Android Jelly Bean*. *Android Jelly Bean* merupakan salah satu OS yang

diperbaharui dari versi *Ice Cream Sandwich*. Dari segi tampilan OS *Android jelly bean*. Fitur yang dimiliki adalah mengaktifkan sistem akses mode *gesture* tubuh dan *keyboards* huruf *Braille* yang lebih baik, *Dial pad auto-complete* lebih sempurna, Penulisan huruf *Hebrew and Arabic* dari kanan ke kiri sehingga lebih mudah, Adanya *support Bluetooth Low Energy (BLE)*, *Support Bluetooth Audio/Video Remote Control Profile (AVRCP) 1.3*, Peningkatan kinerja dan sistem keamanan.

11) **Android 4.4 Kitkat**

OS *Android* versi v4.4 **Kitkat** dirilis pertama pada 31 Oktober 2013 dinamakan dengan *Android kitkat*. OS *Android kitkat* memiliki tampilan yang lebih dinamis dengan fitur yang dimiliki adalah Fitur *Screen recording*, *New Translucent system UI*, Mengaktifkan *Sprint Spark band 26* dan *band 41*, Peningkatan akses notifikasi, *System-wide settings* untuk *closed captioning*, Peningkatan kinerja, Perbaikan pada sejumlah *Heartbleed / OpenSSL* yang pernah mengalami kerentanan.

12) **Android 5.0 Lollipop**

OS *Android* versi v5.0 **Lollipop** dirilis pertama pada tahun 2014 dikenal dengan nama “*Android Lollipop*” dengan tampilan lebih dinamis. Fitur yang dimiliki adalah *Support Multi SIM cards*, Tambahan *shortcuts* dalam *Quick settings* yang memudahkan dalam pengkoneksian *Wi-Fi* dan control perangkat *Bluetooth*, Pengamanan jika perangkat hilang atau dicuri oleh pihak yang tidak bertanggung jawab, Penggunaan suara *High Definition* untuk telepon lebih bagus, Peningkatan kinerja dan stabilitas tinggi.

13) ***Android 6 Marshmallow***

Android versi 6.0 ***Marshmallow*** dikenal juga dengan nama *Android M* yang dirilis 28 Mei 2015. Jika dilihat dari tampilan hampir sama dengan versi 5.0 *lollipop*. Bedanya dalam fitur keamanan sudah ada peningkatan. Fitur yang dimiliki adalah *Support USB Type-C*, *Support* autentikasi sidik jari (*Fingerprint Authentication*), Daya tahan baterai lebih meningkat karena adanya manajemen konsumsi baterai oleh *Doze*, *Permissions dashboard* baru, *System UI Tuner* kompatibel, *Google Now*.

14) ***Android 7.0 Nougat***

Android 7.0 Nougat adalah varian *Android* yang rilis pada 5 Desember 2016, dimana *smartphone Nexus* dan *LG V20* jadi deretan *smartphone* yang mengusungnya di awal peluncurannya. Fitur yang dimiliki adalah *Support Multiwindow*, dapat langsung membalas pesan dari jendela atau menu notifikasi dengan mudah, *quick settings* yang baru dan dinamis, Adanya *Doze Mode 2.0* pada baterai.

15) ***Android 8.0 Oreo***

Android 8.0 Oreo dirilis pada tanggal 21 Agustus 2017 telah resmi dirilis. Fitur yang dimiliki adalah *Android O* lebih fokus pada kecepatan dan efisiensi perangkat, Kecepatan *Boot up* 2 kali lebih cepat dan stabil, Mode *Picture in picture* lebih *flexible* dan menyenangkan, Baterai lebih tahan lama dan awet, *Emoji* yang diperbaharui dan lebih banyak.

16) *Android 9.0 Pie*

OS *Android Pie* ini adalah versi paling terbaru, versi kesembilan ini secara resmi dirilis pada 6 Agustus 2018. Yang pada saat peluncurannya digunakan untuk *smartphone Google Pixel*. Fitur yang dimiliki adalah *Smart reply* dari notifikasi, Mode gelap, Simulasi “poni”, *Editing screenshot*, *Digital wellbeing*, *Lockdown*, Navigasi berbasis *gesture*, Kunci rotasi, *Adaptive battery*.

c. **Fitur-Fitur *Android***

Menurut Listyorini & Widodo (2013: 27) *android* mempunyai beberapa fitur sebagai berikut:

- 1) Framework aplikasi, memungkinkan daur ulang dan penggantian komponen.
- 2) Browser terintegrasi berbasis engine Open Source WebKit yang juga digunakan di browser iPhone dan Nokia S60v3.
- 3) Rancangan handset. Platform disesuaikan dengan kebutuhan VGA (Video Graphics Adapter) yang lebih besar, library grafik 2D dan 3D yang berdasarkan pada spesifikasi OpenGL ES 1.0 serta layout *smartphone* yang tradisional.
- 4) Multi-touch. *Android* memiliki dukungan bawaan untuk multi-touch yang tersedia pada handset terbaru seperti HTC Hero.
- 5) Dukungan hardware tambahan. *Android* mendukung penggunaan kamera, layar sentuh, GPS (Global Positioning System), pengukur kecepatan, magnetometer, akselerasi 2D bit blits (dengan orientasi hardware, scaling, konversi format piksel) dan akselerasi grafis 3D.

d. Kelebihan dan Kekurangan Android

Menurut Juraman (2014) *android* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, berikut adalah kelebihan dan kekurangan *android*.

1) Kelebihan *android*

- Kecepatan internet tinggi dilengkapi dengan aplikasi untuk mengakses informasi
- Dapat digunakan secara mudah dan praktis
- Tampilan cukup menarik
- Murah

2) Kekurangan *android*

- Harus tetap terkoneksi dengan internet
- Baterai cepat boros
- Sering muncul iklan

5. Mata Pelajaran CNC

Kurikulum yang diterapkan di SMK N 1 Purworejo adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum yang digunakan menyatakan bahwa mata pelajaran CNC ini merupakan mata pelajaran yang berada pada kompetensi kejuruan di keahlian Teknik Pemesinan.

a. Pengertian Mesin CNC

Menurut Darmanto (2007: 3) CNC adalah suatu sistem pengendali yang menggunakan numerik sistem. Sistem CNC ini digunakan untuk mengendalikan mesin dengan jumlah produk masal, ketelitian tinggi, dan kecepatan yang tinggi

pula. Kemampuan pengendali CNC saat ini dapat mengendalikan lebih dari tujuh sumbu (axis).

Mesin perkakas CNC mempunyai perangkat komputer yang disebut Machine Control Unit (MCU), yaitu suatu perangkat yang berfungsi menerjemahkan bahasa kode kedalam bentuk gerakan persumbuan sesuai dengan bentuk benda kerja. Kode-kode bahasa dalam mesin perkakas CNC dikenal dengan kode G dan kode M. Kode ini sudah distandarkan oleh ISO atau Badan Internasional lainnya (Darmanto, 2007: 50).

Sejalan dengan Darmanto, Purwoko (2016: 87) juga menjelaskan tentang CNC, mesin CNC (Computer Numerical Control) adalah suatu mesin yang proses pengoperasiannya dikendalikan oleh sistem CNC, yaitu suatu sistem kontrol yang dalam proses kerja pengontrolannya dilakukan menggunakan perintah berupa kode-kode huruf dan angka (*alpha-numeric-code*). Susunan perintah dalam kode huruf dan angka yang tersusun sedemikian rupa dan digunakan untuk mengatur operasi mesin dalam rangka pembuatan suatu produk, disebut program CNC.

Menurut Purwoko (2009: 170-171) mesin CNC dapat dioperasikan dengan dua pilihan, yaitu secara manual dan otomatis menggunakan program CNC. Mesin CNC untuk dapat beroperasi sedikitnya memiliki tiga komponen utama, yaitu program CNC (NC part Program), *Machine Control Unit* (MCU) yang berfungsi untuk memproses data masukan, dan mesinnya sendiri yang biasanya mesin perkakas (*machine tools*).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa mesin CNC adalah suatu mesin perkakas yang pengoperasiannya dikendalikan dengan menggunakan sistem

kontrol yang perintahnya menggunakan kode-kode berupa huruf dan angka (*alpha-numeric-code*) dan dapat dioperasikan secara otomatis ataupun manual.

b. Kelebihan Mesin CNC

Penggunaan mesin CNC sudah banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan karena memiliki beberapa keunggulan, jika dibandingkan dengan mesin perkakas konvensional yang setaraf dan sejenis, mesin perkakas CNC lebih unggul baik dari segi ketelitian (*accurate*), ketepatan (*precision*), fleksibilitas, dan kapasitas produksi (Fitriani, Pakpahan & Asyirri, 2019: 23).

Menurut Zubaidi, Syafa'at & Darmanto (2012: 40) mesin CNC banyak dipilih oleh perusahaan karena mempunyai kelebihan dari pada mesin manual/konvensional yaitu lebih teliti dan lebih cepat dalam proses permesinan baik dari segi kuantitas maupun kualitas.

Menurut Fitriani, Pakpahan & Asyirri (2019: 23) jika dibandingkan dengan mesin perkakas konvensional ada beberapa kelebihan mesin CNC, yaitu:

- 1) Mesin perkakas CNC akan lebih teliti, lebih presisi, lebih cepat.
- 2) Biasanya mesin CNC untuk produksi massal.
- 3) Dengan menggunakan mesin perkakas CNC dapat menunjang produksi yang membutuhkan tingkat kerumitan yang tinggi dan dapat mengurangi campur tangan manusia atau operator selama mesin beroperasi.

Tabel 1. KI dan KD CNC Bubut

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI-1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Menyadari sepenuhnya ciptaan Tuhan tentang alam dan fenomenanya dalam mengaplikasikan teknik

	pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari. 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari
KI-2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari. 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan teknik pemesinan CNC pada kehidupan sehari-hari. 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan teknik pemesinan CNC
KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Mengidentifikasi mesin bubut CNC 3.2 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC 3.3 Menerapkan teknik pemrograman mesin bubut CNC 3.4 Menerapkan teknik pemesinan bubut CNC
KI-4 Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1 Menggunakan mesin bubut CNC 4.2 Menggunakan parameter pemotongan mesin bubut CNC 4.3 Menggunakan teknik pemrograman mesin bubut CNC 4.4 Menggunakan teknik pemesinan bubut CNC

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Firdausi dan Agus Budi Santosa dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbantuan *Smartphone Android* Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Studi Pada Siswa Kelas XI TAV SMK Negeri 1 Nganjuk”. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui validitas media pembelajaran Mobile Learning dengan berbantuan *Smartphone Android*, mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran Mobile Learning dengan berbantuan *Smartphone Android*, mengetahui hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran Mobile Learning dengan berbantuan *Smartphone Android*. Hasil validitas media Mobile Learning dengan berbantuan *Smartphone Android* dinyatakan valid dengan persentase sebesar 79,83%. Respon siswa terhadap media pembelajaran Mobile Learning dinyatakan valid dengan persentase sebesar 80,5%. Hasil belajar siswa yang dinyatakan tuntas di kelas TAV 1 sebanyak 80,64% dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 19,36%. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada mata pelajaran dan tempat penelitian.
2. Penelitian yang dilakukan oleh I Made Astra, Umiatin dan Dian Raharman dalam jurnal Pendidikan dan Kebudayaan dengan judul “Aplikasi *Mobile Learning* Fisika dengan Menggunakan *adobe flash* sebagai Media Pembelajaran Pendukung”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran pendukung berbentuk *mobile learning* pada materi esensial untuk siswa SMA. *Mobile learning* yang dibuat dijalankan pada *smartphone* yang mendukung flash player terutama berbasis symbian S60 3rd. Uji coba aplikasi dilakukan kepada 2

orang dosen ahli materi dan 2 orang ahli media, dan 2 guru fisika SMA, serta 44 siswa SMA Diponegoro 1 Jakarta. Indikator yang digunakan untuk menilai media pembelajaran yang dibuat, yaitu kesesuaian isi dan tujuan, kesesuaian pembelajaran dan kualitas teknis . Nilai dari ketiga indikator berada di atas 80%, sehingga mobile learning yang dibuat dikategorikan sangat baik. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada jenis aplikasi dan mata pelajaran.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Widhoasih dalam jurnal yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran M-Learning Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Sistem Komputer di SMK Negeri 3 Surabaya”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil validasi media pembelajaran M-Learning berbasis *Android* pada mata pelajaran sistem komputer dengan materi sistem bilangan mendapatkan nilai validasi sebesar 85.84% dengan kriteria sangat baik, (2) hasil respon siswa terhadap media pembelajaran diperoleh hasil yang sangat baik dengan prosentase sebesar 88.14% yang berarti media pembelajaran mendapat tanggapan positif dari mayoritas siswa, (3) hasil belajar siswa pada kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata kelas sebesar 80.47 lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya mendapatkan rata-rata kelas sebesar 75.48. Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada mata pelajaran dan tempat penelitian.

C. Kerangka Pikir

Dalam pembelajaran di sekolah setiap siswa memiliki perilaku dan kepribadian yang berbeda-beda sehingga saat proses pembelajaran berlangsung tidak semua siswa memperhatikan penjelasan yang dilakukan oleh guru, ada sebagian siswa yang justru bermain *smartphone* disaat proses pembelajaran

berlangsung atau saat guru menjelaskan materi. Hal ini justru menjadi penghambat dan pengganggu proses pembelajaran.

Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menyusun media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone* agar siswa menjadi lebih aktif dan tidak bermain *smartphone* diluar materi pembelajaran. Penggunaan media ini juga akan lebih membantu guru dalam penyampaian materi terutama pada mata pelajaran CNC Bubut. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan disusun media pembelajaran yang dapat digunakan di *smartphone* pada mata pelajaran CNC Bubut di SMK N 1 Purworejo.

Produk berupa media pembelajaran berupa file aplikasi berekstensi .apk. Produk awal yang dihasilkan merupakan hasil diskusi antara peneliti dan dosen pembimbing. Produk awal kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Setelah dilakukan validasi, berdasarkan saran dari para validator, dilakukan revisi dan diimplementasikan pada siswa.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *android* pada mata pelajaran CNC Bubut di SMK N 1 Purworejo?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis *android* pada mata pelajaran CNC Bubut di SMK N 1 Purworejo menurut ahli materi, ahli media dan siswa?