

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media pembelajaran

1. Media

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. National Education Association (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Sedangkan Heinich, dkk (1982) dalam buku Nurfadillah, septy. (2021:7) mengartikan istilah media sebagai *“the term refer to anything that carries information between a source and receiver”*. Dan kata media pun berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti: tengah, perantara, atau pengantar. Dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely (1971) dalam buku Nurfadillah, septy. (2021:8) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat pembelajaran (siswa) mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus pengertian media dalam proses pembelajaran cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis atau elektronik untuk menangkap, memperoleh dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Heinich, dkk (1982) dalam buku Azhar Arsyad (2015:3) mengemukakan istilah *medium* sebagai perantara yang mengantarkan informasi antara sumber dan penerima. Jadi, televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Istilah 'media' bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata "teknologi yang berasal dari kata latin tekne (bahasa Inggris) dan logos (bahasa Indonesia 'ilmu'). Media secara sederhana dapat diartikan sebagai material apa saja yang dapat digunakan untuk mentransmisikan atau mengirimkan sesuatu. Dalam penggunaan secara umum media dikaitkan dengan media masa dan bukan kepada komunikasi. Media diartikan sebagai industri konten yang ditujukan untuk mencapai pendengar atau penonton dalam jumlah yang banyak baik dalam cetak (koran, majalah, dan media cetak lainnya) dalam layar (sinema, TV) dan aural (musik, rekaman, radio, dan lainnya) Andrew, dkk (2020:2).

2. Pembelajaran

Menurut Rusman (2017:10) kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama semakin meningkat dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa, serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Oleh karena itu kegiatan pembelajaran diarahkan untuk memperdayakan semua potensi siswa menjadi kompetensi yang diharapkan. Di dalam pembelajaran, siswa mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya. Bagi siswa, pengetahuan yang dimilikinya bersifat dinamis, berkembang dari sederhana menuju kompleks, dari yang mudah menuju yang sukar, dari ruang lingkup dirinya dan di sekitarnya menuju ruang lingkup yang lebih luas, dan dari yang bersifat konkret menuju abstrak.

Cecep dan Daddy (2020:2) mengatakan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bertujuan. Tujuan ini harus searah dengan tujuan belajar siswa dan kurikulum. Tujuan belajar pada siswa ialah mencapai perkembangan optimal, yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dengan demikian, tujuan pembelajaran adalah agar siswa mencapai perkembangan optimal dalam tiga aspek tersebut.

3. Media Pembelajaran

Menurut Miftah (2013:98) pengertian media pembelajaran secara singkat dapat dikemukakan sebagai sesuatu (bisa berupa alat, bahan, atau keadaan) yang digunakan sebagai perantara komunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Jadi ada tiga konsep yang mendasari batasan media pembelajaran di atas yaitu konsep komunikasi konsep sistem dan konsep pembelajaran. Media pembelajaran adalah bagian dari sarana pembelajaran yang mempunyai peran penting dalam proses pemberian materi pelajaran. Miarso (2004) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta yang pelaksanaannya terkendali. "pembelajaran merupakan proses komunikasi dan interaksi sebagai bentuk usaha pendidikan dengan mengkondisikan terjadinya proses belajar dalam diri peserta didik. Pendapat ini kemudian dipertegas oleh Sanaky dengan menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar.

Menurut Sanaky (dalam Suryani dkk., 2019:4) mendefinisikan media pembelajaran dengan lebih singkat. yaitu sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sejalan dengan itu, media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menjelaskan sebagian dari keseluruhan program pembelajaran yang sulit dijelaskan secara verbal. Dengan kata lain, suatu media pembelajaran dapat digunakan sebagai media utama yang digunakan untuk keseluruhan proses pembelajaran atau sebagai pelengkap atau suplemen saja. Hal serupa juga disampaikan Suryani & Agung (dalam Suryani dkk, 2019:4) bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa).

Media pembelajaran sebagai alat bantu atau media komunikasi yang dapat berguna mengefektifkan kegiatan proses belajar mengajar,

mempunyai ciri-ciri umum sebagai berikut. Arsyad (2014:6): (1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dikenal sebagai hardware (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera; (2) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai software (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang menipakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa; (3) penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio; (4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik didalam maupun diluar kelas; (5) Media Pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran; (6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya: radio, televise). kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape kaset, video recorder); (7) sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

a. Macam-macam Media Pembelajaran

Media memiliki sejarah yang panjang, telah digunakan untuk mengedukasi, menyajikan hiburan, wadah politik, dan sebagai wadah aspirasi publik. Menurut UNESCO (dalam Suryani dkk., 2019:5) telah terjadi beberapa fase perkembangan media, diantaranya disebabkan oleh perkembangan teknologi, perkembangan ekonomi, perkembangan sosial, dan globalisasi. Sejarah penggunaan media dalam proses pembelajaran sendiri tidak terlepas dari sejarah perkembangan konsep media dalam pendidikan. Bentuk-bentuk media yang dikembangkan di beberapa Negara sebagai pelengkap atau suplemen saja. Hal serupa juga disampaikan Suryani & Agung (dalam Suryani dkk, 2019:4) bahwa media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar (siswa).

Media pembelajaran sebagai alat bantu atau media komunikasi yang dapat berguna mengefektifkan kegiatan proses belajar mengajar, mempunyai ciri-ciri umum sebagai berikut. Arsyad (2014:6): (1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dikenal sebagai hardware (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera; (2) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai software (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa; (3) penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio; (4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik didalam maupun diluar kelas; (5) Media Pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran; (6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya: radio, televise), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder); (7) sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

1. Macam-macam Media Pembelajaran

Media memiliki sejarah yang panjang, telah digunakan untuk mengedukasi, menyajikan hiburan, wadah politik, dan sebagai wadah aspirasi publik. Menurut UNESCO (dalam Suryani dkk., 2019:5) telah terjadi beberapa fase perkembangan media, diantaranya disebabkan oleh perkembangan teknologi, perkembangan ekonomi, perkembangan sosial. dan globalisasi. Sejarah penggunaan media dalam proses pembelajaran sendiri tidak terlepas dari sejarah perkembangan konsep media dalam pendidikan. Bentuk-bentuk media yang dikembangkan di beberapa Negara dari masa ke masa sebagai berikut, cetakkan pertama pada tahun 1600-an ialah surat kabar, tahun 1800-an dengan

ditemukannya teknologi berupa fotografi, telepon, sinematografi, gramopon, agensi iklan pertama, di tahun berikutnya awal 1900-an sampai awal 2000-an telah berkembangnya media modern dan media interaktif berupa internet, film digital dan TV, kemajuan elektronik, film, dll.

2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

a) Fungsi media pembelajaran

Fungsi media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut memengaruhi kondisi, dan lingkungan yang ditata dan diciptakan oleh guru. Fungsi media pembelajaran menurut Asyur (2011) terdiri dari:

- 1) Fungsi Semantik artinya media pembelajaran berfungsi mengkonkretkan ide dan memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan mudah dipahami.
- 2) Fungsi Manipulatif artinya media berfungsi memanipulasi benda dan peristiwa sesuai dengan kondisi, situasi, tujuan, dan sasarannya.
- 3) Fungsi Fiksatif adalah fungsi media dalam menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali objek atau kejadian yang sudah lama terjadi.
- 4) Fungsi Distributif yaitu terkait dengan kemampuan media mengatasi batas-batas ruang dan waktu, serta mengatasi keterbatasan indriawi manusia.
- 5) Fungsi Sosiokultural yaitu untuk mengakomodasi perbedaan sosiokultural yang ada antara peserta didik.
- 6) Fungsi Psikologis media pembelajaran memiliki beberapa fungsi dari segi psikologis, yaitu fungsi atensi, afektif, kognitif, psikomotorik, imajinatif, dan motivasi.

b) Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci menurut Kemp & Dayton (Kam & Rohani. 2018:94) misalnya, mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- 4) Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- 6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
- 7) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- 8) Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif

Encyclopedia of Educational Research Hamalik (dalam Suryani) dkk 2019:14) mengemukakan manfaat media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir dan mengurangi verbalisme.
- 2) Menarik perhatian siswa
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar
- 4) Memberikan pengalaman nyata dan menumbuhkan kegiatan mandiri pada siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkelanjutan, terutama yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.
- 6) Membantu perkembangan kemampuan berbahasa.

7) Menambah variasi dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Arsyad (Sukiyasa & Sukoco, 2013:130) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, serta siswa belajar sendiri sesuai kemampuan dan minatnya.

Menurut Sudjana & Rival (Nataliya, 2015:344-345) mengemukakan beberapa manfaat media dalam proses belajar siswa, yaitu: (1) metode mengajar akan lebih bervariasi tidak semata-mata didasarkan atas komunikasi verbal, (2) makna bahan pengajaran akan menjadi lebih jelas sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan pengajaran, (3) dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih menarik perhatian mereka. (4) siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan memerankan. Dengan begitu penggunaan media pembelajaran akan menunjang proses belajar mengajar agar siswa memahami dan mengingat materi yang disampaikan oleh guru secara cepat dan mudah.

B. Sistem Komputer

Sistem Komputer merupakan sekumpulan perangkat komputer yang saling berkaitan dan berinteraksi antara satu sama lain untuk menjalankan sebuah proses pengolahan data, sehingga dapat menghasilkan suatu informasi yang sangat dibutuhkan oleh penggunanya. Perangkat-perangkat yang terdapat didalam sebuah sistem komputer yaitu terdiri dari *Hardware*, *Software* dan *Brainware*. Dari setiap perangkat tersebut mempunyai fungsinya masing-masing pada sebuah Sistem Komputer. Tetapi saat menjalankan tugasnya

perangkat komputer tersebut akan bekerja dan saling mendukung antara satu sama lain. *Hardware* tidak dapat bekerja jika tanpa adanya sebuah *Software* dan *Hardware* pun begitu, keduanya tidak akan bisa dipakai untuk menghasilkan suatu informasi jika tidak ada sebuah *Brainware* yang menjalankan dan memberikan perintah.

Fungsi Sistem Komputer diantaranya sebagai berikut :

1. Menginput sebuah data menginput data merupakan salah satu fungsi dari sistem komputer yaitu menginput data yang sudah ada ke dalam sebuah komputer. Sistem komputer bertugas untuk menginput segala macam jenis data yang telah dimasukkan oleh seorang pengguna melalui sebuah perangkat *Hardware* seperti *Mouse*, *Keyboard*, *Microphone* dan lain sebagainya.
2. Memproses sebuah data memproses data merupakan salah satu fungsi dari sebuah sistem komputer yaitu untuk melakukan suatu process yang bertugas untuk mentransfer sebuah data mentah menjadi suatu informasi yang bisa dibaca oleh memori komputer. Sebuah Proses data ini biasanya dilakukan pada suatu *Central Processing Unit* (CPU) yang juga memiliki fungsi sebagai otak komputer.
3. Menghasilkan sebuah Data Menghasilkan Data merupakan salah satu fungsi dari sistem komputer yang bertugas untuk menghasilkan sebuah *output* yang merupakan salah satu hasil dari data yang sudah diproses. Hasil dari *Output* tersebut bisa berupa sebuah informasi, gambar, suara maupun video yang sudah sejak awal memang termasuk kedalam sebuah pengolahan data.
4. Menyimpan sebuah data menyimpan data merupakan salah satu fungsi dari sistem komputer yang bertugas untuk menyimpan data *Output* yang merupakan hasil dari olahan sebuah proses didalam memori komputer. Jadi, data yang sudah diinput dan diproses akan menjadi sebuah *Output* data yang bisa kita simpan di dalam sebuah memori komputer yang nantinya bisa digunakan dalam waktu tertentu..

C. Sistem Operasi Android

1. Pengertian Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* yang khusus diperuntukkan untuk perangkat telepon seluler dengan fitur layar sentuh, contohnya seperti *smartphone* dan tablet (Andi, dkk 2018: 1). Android telah dikembangkan dan di-*update* beberapa kali sejak pertama rilis hingga saat ini. Versi Android yang telah dirilis dan fitur unggulan dari Android dapat dilihat pada tabel 2.1 (Google, 2022).

Tabel 2.1 Nama-nama Android

Nama	Fitur Unggulan
Android 4.4 <i>Kitkat</i>	Dukungan Bluetooth MAP; Dukungan Chromecast; Tampilan <i>Web</i> Chrome Teks; Sudah Dilengkapi Fitur Pengelolaan Perangkat; Desain Ulang Aplikasi Unduhan; Beralih Antar-Layar Utama Dengan Mudah; Penyegaran Aplikasi Email; Wallpaper Layar Penuh Dengan Pratinjau; Fotografi HDR+; Pencarian Inframerah; Lokasi disetelan Cepat; Mode Lokasi Dan Pemantauan; Pemutaran Audio Hemat Energi; Mencari Musik Dan Film Dari Layar Kunci; Amankan Kotak Pasir; Aplikasi Sudah Dilengkapi Alat Penghitung Lengkap; Penyempurnaan Layar Sentuh
Android 5 <i>Lollipop</i>	Desain Material; Notifikasi; Baterai; Keamanan; Berbagi Perangkat; Setelan Cepat Baru; Konektivitas; Waktu Proses Dan Performa; Media; Ok Google; Android TV; Aksesibilitas; Tersedia Lebih Dari 68 Bahasa; Penyiapan Perangkat

Nama	Fitur Unggulan
Android 6 <i>Marshmallow</i>	Bantuan Kontekstual; Baterai; Privasi & Keamanan; Waktu Proses Android (ART); Produktivitas; Penyempurnaan Sistem; Konektivitas; Ruang Penyimpanan Dapat diPerbesar; Penyiapan Dan Migrasi Perangkat; Media; Internasionalisasi
Android 7 <i>Nougat</i>	Perform; Baterai & Data; Produktivitas; Notifikasi; Penyempurnaan; Emoji; Privasi & Keamanan; Penyiapan & Migrasi Perangkat; Internasionalisasi; Aksesibilitas; Android di Tempat Kerja
Android 8 <i>Oreo</i>	Tombol Aksesibilitas; Volume Aksesibilitas; Ikon Adaptif; Layar Sekitar; Batas Eksekusi Latar Belakang; Batas Lokasi Latar Belakang; Warna Yang Dalam; Font Yang Dapat Diunduh; Instal Aplikasi Tidak Dikenal; Dukungan Pencetakan Terintegrasi; <i>File</i> Dapat ditautkan; API C/C++ Asli Untuk Audio Perform Tinggi; Kategori Pemberitahuan; Notifikasi Ditunda; Penangkapan; Petunjuk; Proyek Treble; Ukuran Otomatis Textview; Keterangan Alat; Asisten WI-FI
Android 9 <i>Pie</i>	Aksesibilitas; Baterai & Kecerahan; Kamera; Kesehatan Digital; Menampilkan; Perusahaan; Media; Notifikasi; Privasi & Keamanan; Peningkatan Kegunaan Sistem
Android 10	Teks Otomatis; Smart Replay; Amplifier Suara; Navigasi Gestur; Tema Gelap; Kontrol Privasi; Kontrol Lokasi; Update Keamanan; Mode Fokus; Family Link

Nama	Fitur Unggulan
Android 11	Percakapan; Pengambilan Konten; Fitur Kontrol; Aksesibilitas; Kontrol Perangkat; Privasi & Keamanan; Ponsel Yang Siap Untuk Android 11
Android 12	<p>Lebih Pribadi Aman Dari Sebelumnya; Sebuah Desain Ulang Yang Mendorong Batas, Warna Ditata Ulang, UI Yang Lebih Halus Dan Lebih Responsif, Orang-Orang Favorit Anda Memiliki Rumah Baru, Dibangun Untuk Aksesibilitas.</p> <p>Pribadi Berdasarkan Desain Sehingga Anda Memegang Kendali; Kontrol Akses Dan Mikrofon Dan Kamera Lebih Kuat, Jaga Kerahasiaan Lokasi Akurat Anda, Izin Privasi Anda Sekilas, Lindungi Data Sensitif di private Compute Core.</p> <p>Segala Sesuatu di ponsel Anda Jadi Lebih Mudah; Mulai Permainan Anda, Peluas Tangkap Layar diluar Layar Anda, Beralih Menjadi Mudah.</p>

(Sumber: developer.android.com)

2. Sejarah Android

Android menurut MADCOMS, (2018:2) mulanya, sistem operasi Android dikembangkan oleh perusahaan dengan nama Android.Inc pada tahun 2003. Android Inc merupakan perusahaan *Startup* milik Andy Rubin berhasil ditemukan oleh raksasa pencarian Google yang kemudian sepakat untuk memberikan dukungan finansial dan membelinya pada Agustus 2005 hingga akhirnya dijadikan anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh Google, kemudian sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007.

Bersamaan dengan itu, terbentuklah sebuah konsorsium bernama *Open Handset Alliance* yang terdiri dari 34 perusahaan yang bergerak

dibidang perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi, anggotanya meliputi: *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile*, dan Navida (MADCOMS 2018:2).

Pada rilis perdana Android 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan dukungan akan pengembangan standar terbuka pada perangkat lunak dan disisi lain *Google* merilis kode-kode pemrograman Android dibawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler (MADCOMS 2018:2).

3. Kelebihan dan Kekurangan Android

Saat ini Android telah diminati banyak masyarakat sebagai media komunikasi. Kelebihan Android dibandingkan ponsel lain seperti yang diungkapkan oleh Kusuma (2011:10-12) yaitu; *Multitasking, Home screen* fleksibel, Banyak pilihan piranti, Modifikasi sistem, dan Pengaturan yang mudah. Adapun penjelasanya sebagai berikut:

a. *Multitasking*

Multitasking memiliki arti bahwa sistem Android mampu menjalankan beberapa aplikasi sekaligus yang tidak terbatas, baik aplikasi-aplikasi yang berasal dari bawaan sistem atau tambahan dari *Android Marketplace*. Seperti contohnya adalah seseorang dapat mendengarkan musik sambil *browsing* internet, dan juga menerima notifikasi dapat dilakukan.

b. *Home screen* fleksibel.

Home screen merupakan jendela utama sistem, di mana segala notifikasi dapat dipantau. *Homescreen* dapat digunakan untuk menaruh *shortcut* aplikasi-aplikasi yang sering digunakan pengguna. Selain itu Android menyediakan tempat bagi berbagai *widget*.

c. Banyak pilihan piranti

Maksudnya adalah vendor pendukung sistem ini banyak. Jadi pilihan perangkat yang bisa digunakan sangat beragam dan juga dengan harga yang bervariasi. Rata-rata Android menggunakan layar

sentuh dengan ukuran mulai 2,8 inci. Ada Android yang khusus dibuat untuk navigasi maupun multimedia, namun ada pula berwujud tablet atau netbook.

d. Modifikasi sistem.

Selain beberapa kelebihan di atas, Android memberikan banyak kebebasan dalam hal modifikasi sistem. Beberapa hal yang bisa dilakukan adalah *rooting* dan modifikasi ROM sistem.

e. Pengaturan yang mudah.

Android telah dikembangkan sejak lama dan siap dipakai dengan mudah. Pengaturan untuk keperluan sehari-hari menyesuaikan dengan aktivitas pengguna dapat dilakukan dengan mudah tanpa perlu banyak mengutak-atik.

Pendapat lain disampaikan oleh Juraman (2014) yang menyatakan berbagai kelebihan dan kekurangan Sistem Operasi Android yaitu sebagai berikut;

1) Kelebihan Android

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

2) Kekurangan Android

- a) Harus tetap terkoneksi dengan internet
- b) Batray boros
- c) Sering muncul iklan

4. Pengembangan Aplikasi Android

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam mengembangkan aplikasi Android. Analisis kebutuhan menurut IEEE (dalam Prasetyo E.N, ddk. 2007:46) adalah;

- 1) Kondisi atau kemampuan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu persoalan, atau untuk mencapai tujuan.

- 2) Kondisi atau kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem atau komponen sistem untuk memenuhi kontrak, standar, spesifikasi, atau dokumen formal lainnya.

Adapun tujuan pelaksanaan analisis kebutuhan menurut Prasetyo E.N, ddk (2007:49) adalah memahami masalah secara menyeluruh (komprehensif) yang ada pada perangkat lunak yang akan dikembangkan seperti ruang lingkup produk perangkat lunak (*product space*) dan pemakai yang akan menggunakannya dan mendefinisikan apa yang harus dikerjakan oleh perangkat lunak untuk memenuhi keinginan pelanggan.

Analisis kebutuhan perangkat lunak menurut Prasetyo E.N, ddk (2007:50-52) terdiri dari beberapa bagian yaitu; mempelajari dan memahami persoalan, mengidentifikasi kebutuhan pemakai, mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak, membuat dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL), dan mengkaji ulang (review) kebutuhan.

D. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan untuk membuat langkah-langkah produk yang akan dikembangkan. Menurut Indrajani (2011:22), *flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program biasa. Sedangkan menurut Mokhammad Ridoi (2018:87), *flowchart* dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus perkerjaan secara keseluruhan dari system, bagan air system menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem.

1. Jenis-Jenis Flowchart

Ada beberapa jenis *flowchart* menurut Yuniansyah (2020:14) di antaranya adalah sebagai berikut:

a. *Flowchart* proses

Flowchart proses adalah penggambaran secara detail suatu proses dengan memecah dan menganalisis setiap proses dan langkah- langkah selanjutnya pada suatu sistem.

b. *Flowchart* Sistem

Flowchart sistem adalah bagan yang menunjukkan alur kerja atau yang sedang dikerjakan pada sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada didalam sistem. Dengan kata lain, *flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang membentuk suatu sistem.

c. *Flowchart* Skematik

Flowchart skematik hampir sama dengan *Flowchart* sistem yang digunakan untuk menggambarkan proses yang ada di dalam sistem hanya saja *flowchart* skematik menjelaskan menggunakan gambar-gambar dokumen, peralatan computer dan peralatan pendukungnya sehingga memudahkan pengguna untuk memahaminya.

d. *Flowchart* Program

Flowchart program digunakan untuk menjelaskan secara rinci langkah-langkah yang ada pada program.

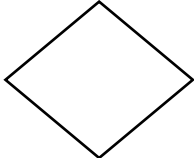


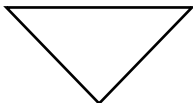
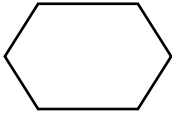
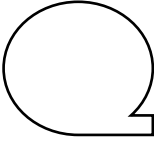

e. *Flowchart* Dokumen


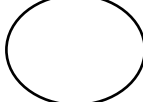
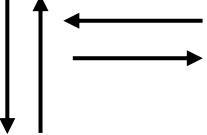



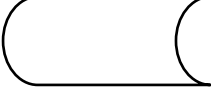

Flowchart dokumen atau biasa dikenal dengan *flowchart paperwork* adalah bayan alur yang menunjukkan proses dari formulir ke laporan-laporan yang digunakan.



2. Fungsi-Fungsi *Flowchart*

- a. Memastikan bahwa program mempunyai alurnya sendiri
- b. Digunakan melihat seluruh program
- c. Melihat proses dari program yang berjalan
- d. Pedoman untuk mengembangkan aplikasi

3. Simbol-Simbol yang Terdapat pada *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.	 Simbol Decision	Simbol Decision untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawabnya/aksi.
2.	 Off Page Connector	Penghubung untuk halaman berbeda
3.	 Simbol input-output	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
4.	 simbol off-line	Simbol yang menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan di simpan
5.	 simbol preparation	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage.
6.	 simbol magnetic-tape	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal pita <i>magnetic</i> atau <i>output</i> disimpan ke pita <i>magnetic</i> .
7.	 simbol punched card	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari karti atau <i>output</i> ditulis ke kertu

No.	Simbol	Keterangan
8.	 simbol manual input	Simbol yang menunjukkan bahwa data di dalam simbol ini akan di simpan.
9.	 Simbol one connector	Simbol berfungsi masuk atau penyambung proses dalam lembar/ halaman yang sama
10.	 Simbol arus	Merupakan simbol <i>flowchart</i> yang berfungsi untuk menghubungkan antara simbol satu dengan simbol yang lain atau menyatakan jalan arus dalam suatu proses.
11.	 Simbol proses	Merupakan penghubung halaman pada halaman yang berbeda.
12.	 Simbol manual operation	Simbol yang akan menunjukan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer.
13.	 Simbol dokumen	Simbol yang menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>document</i> dalam bentuk kertas atau <i>output</i> dicetak di kertas.
14.	 Simbol disk and on-line	Simbol untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari disk atau <i>output</i> disimpan ke disk.
15.	 Simbol punched tape	I/O yang menggunakan pita kertas berlubang.

No.	Simbol	Keterangan
16.	 Simbol dokument	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari <i>document</i> dalam bentuk kertas, atau <i>output</i> yang dicetak dikertas.
17.	 Simbol multiple dokument	Menggambar dokumen beserta rangkainya atau beberapa document disebut sebagai berkas atau multi <i>document</i> .

E. Storyboard

Storyboard adalah sebuah teknik/metode yang digunakan untuk memvisualisasikan antarmuka (interface) sebelum memulai implementasi sistem. Menurut Indah Rahmawati (2011:72) *Storyboard* adalah rangkaian gambar ilustrasi yang berusaha menjelaskan bahasa tulisan scenario kedalam bahasa visual. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu dalam tahapan perancangan multimedia.

Fungsi *storyboard* menurut Nana (2020:42) adalah sebagai berikut:

1. Sebagai media yang memberi penjelasan secara lebih lengkap mengenal apa saja terdapat pada setiap sistem di dalam alur flowchart.
2. Sebagai pedoman bagi programmer dan animator dalam merealisasikan rencana program kerja ke dalam bentuk bahasa program dua animasi.
3. Sebagai pedoman bagi pengisi suara (narrator) dan teknisi rekama dalam merekam suara untuk kebutuhan naskah.
4. Sebagai dokumen tertulis
5. Sebagai bahan dalam pembuatan manual book.

F. Adobe Flash CS6

Adobe Flash adalah perangkat lunak untuk membuat gambar vektor maupun animasi, video dan multimedia interaktif. Animasi atau aplikasi yang dihasilkan oleh flash mempunyai extensi *.swf, yang dapat dijalankan dengan

menggunakan adobe flash player. File swf yang dihasilkan relatif kecil jika dibandingkan dengan format gambar animasi yang lain. Selain itu, flash juga mempunyai bahasa pemrograman sendiri, yaitu Action Script yang dapat membuat animasi yang dihasilkan menjadi lebih interaktif dan dinamis. Oleh karena itu, banyak yang menggunakan flash untuk membuat animasi interaktif yang kemudian dipasang website.

Adobe Flash yang cocok digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran adalah Adobe Flash Profesional CS6 dikarenakan Adobe Flash ini masih tergolong terbaru dan sangat relevan sehingga masih banyak orang yang menggunakannya untuk membuat media pembelajaran. Menurut Ardy Saputro (2016:5) Adobe Flash merupakan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi, animasi yang dihasilkan Adobe Flash adalah animasi kompleks berupa objek, background dan pergerakan tampilan dapat diciptakan sendiri oleh pemakai. Adobe Flash menyediakan berbagai macam fitur yang mampu membuat dan mengolah teks maupun objek sehingga hasil tampak lebih menarik dan hasil produk dapat dijalankan di smartphone maupun di komputer.