

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi informasi mengalami perkembangan yang cukup pesat. Selain perkembangan jenis peralatan perkembangan jenis peralatan teknologi maupun *software* aplikasi pendukung (Nuryanto, 2012:1) perkembangan ini juga berdasarkan pada semakin meratanya pengguna teknologi informasi ini. Perubahan dan dinamika masyarakat yang semakin cepat seiring dengan perkembangan jaman dan teknologi sehingga memerlukan kualitas informasi yang akurat, cepat dan tepat.

Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif. Menurut Dahar (Widiasih, 2010:1) bahwa usia kritis yang dapat mempengaruhi sikap anak harus ditanamkan sejak usia 8-13 tahun agar anak senang mempelajari ilmu dan memperoleh pengetahuan, sehingga pada akhirnya terjadi peningkatan kualitas pembelajaran.

Priyanto, dkk. (dalam Dana, 2018) menjelaskan tentang pembelajaran yang efektif untuk anak yaitu pembelajaran menggunakan metode modern sebagai contoh, menerapkan *game* sebagai metode pembelajaran adalah kegiatan mengajar yang paling baik. Menggunakan *game* di dalam proses belajar dikelas adalah kegiatan yang efektif, efek suara gambar yang menarik adalah guna untuk membangun suasana kelas supaya lebih menyenangkan. 2 Massachusetts Institute of Technology (MIT) berhasil membuktikan bahwa *game* sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman pemain terhadap suatu masalah melalui proyek *game* yang dinamai Scratch. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, tidak diragukan lagi bahwa *game* edukasi dapat menunjang proses pendidikan.

Media memiliki peran yang sangat penting dalam pendidikan sebagai suatu sarana atau perangkat yang berfungsi sebagai perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara komunikator dan komunikan” (Arsyad 2017:10). Media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Di mana media dapat menampilkan informasi melalui

suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi, sehingga membantu guru untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton dan tidak membosankan.

SDN 26 Pattene, adalah lembaga pendidikan yang akan dijadikan objek penelitian sebagai tolak ukur kemampuan penyerapan materi oleh para siswanya. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu wali kelas sekaligus guru yang mengajarkan ilmu pengetahuan alam kelas V SDN 26 Pattene, mengatakan “kebanyakan siswa cepat bosan dan tidak tertarik dengan materi yang diajarkan jika media yang digunakan oleh guru kurang menarik atau menggunakan metode belajar yang biasa, seperti hanya menggunakan buku, gambar atau alat peraga saja”. Sehingga siswa terkadang kurang tertarik. Untuk itu dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu dalam menyampaikan materi peredaran darah kepada siswa, menggunakan aplikasi yang menarik minat siswa belajar.

Berdasarkan uraian di atas maka penting dibuat sebuah media pembelajaran berupa aplikasi media pembelajaran pengenalan organ peredaran pada manusia berbasis *Android* yang dapat mempermudah proses belajar siswa dengan. Untuk itu penulis mengangkat masalah tersebut dengan judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Organ Peredaran Darah Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 26 Pattene Berbasis *Android*” sebagai suatu inovasi media pembelajaran belajar mengenai peredaran darah berbasis *Android*. Dengan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif untuk membantu dalam belajar. Dimana aplikasi edukasi ini dibuat mengacu pada buku tematik. Aplikasi ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berinteraksi pada anak.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah “Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Organ Peredaran Darah Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 26 Pattene Berbasis *Android* ?”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Organ Peredaran Darah Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 26 Pattene.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Disamping untuk memenuhi dan melaksanakan Tri Darma Peguruan Tinggi.

2. Bagi Masyarakat/siswa dan siswi

Untuk dapat pembelajaran pengenalan organ peredaran darah manusia.

3. Secara Teoritis

Sebagai bahan belajar kepada siswa/siswi dan guru kelas V SDN 26 Pattene.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian berfungsi untuk menghindari perluasan masalah pada sebuah pembahasan sehingga diperoleh hasil pembahasan yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka yang merupakan batasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Organ Peredaran Darah Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN 26 Pattene Berbasis *Android*
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa dan guru kelas V SDN 26 Pattene
3. Pembuatan media pembelajaran berbasis *Android* ini menggunakan aplikasi *Smart Apps Creator* dan *Corel Draw*

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

1. Multimedia

Istilah multimedia berasal dari teater bukan komputer. Petunjuk yang memanfaatkan lebih dari satu medium atau seringkali disebut pertunjukan multimedia. Multimedia mencakup monitor video, dan karya seni manusia sebagai bahan dari pertunjukan. Citra visual dapat dimasukkan kedalam sistem dari paket perangkat lunak yang menyatukan digital, dan dari kamera video, pita dan piringan video, dan *scanner optic*. *Input audio* dapat dimasukkan melalui *micropon*, pita kaset, *compact disc*. *Output visual* dapat ditampilkan di layar komputer dan dimonitor televisi yang tersambung. *Output audio* dapat disediakan oleh alat *output* suara, *speaker stereo*, dan *headset*. Multimedia memungkinkan pemakai komputer untuk mendapatkan *output* dalam bentuk jauh lebih kaya dari pada media tabel dan grafik konvensional. Pemakai dapat melihat gambar tiga dimensi, foto, video bergerak, atau animasi dan mendengar suara *stereo*, perekam suara atau musik (Astuti, 2011:9).

Kata "Media" berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari "medium", secara harfiah berarti perantara atau pengantar. National Education Association (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Nurfadillah, 2021:7).

Pada awal kemunculannya (1990), umumnya multimedia digunakan dalam bidang hiburan. Dalam dunia pendidikan, multimedia dimanfaatkan untuk menjadi media pengajaran, atau *e-learning*. Menurut Perry (dalam Kadir, 2013:202) pengertian multimedia adalah interaksi antara teks, suara, gambar, statis, animasi dan video. Ditinjau dari kata-kata pembentuknya, multimedia berarti "melibatkan berbagai media". Dengan menggunakan multimedia, informasi dapat ditampilkan secara serentak melalui berbagai media.

a. Definisi Multimedia

Multimedia oleh Azhar Arsyad (2002: 169) adalah sebagai perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media adalah beberapa kombinasi jenis media ditekankan kendali kepada komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media. Penggabungan ini merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pelajaran. Dari uraian diatas, multimedia pada zaman sekarang dapat diartikan sebagai penggabungan beberapa media berupa teks, grafik, animasi, audio, dan video secara interaktif dan terintegrasi pada komputer sehingga pengguna mampu mengontrol elemen-elemen multimedia tersebut sesuai kebutuhan.

Adapun definisi multimedia menurut para ahli (dalam Kurnianingsih, 2011:10), antara lain:

- 1) Menurut Ariesto Hadi Sutopo, suatu komputer multimedia adalah komputer yang mempunyai alat *output* seperti biasanya yaitu *display* dan *hardcopy*, dengan rekaman audio berkualitas tinggi, animasi dan rekaman video.
- 2) Menurut Rosch, multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video.
- 3) Menurut McComick, multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar dan teks.
- 4) Menurut Turban dkk, multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media *input* dan *output* dari data, media ini dapat berupa audio (suara dan musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar.
- 5) Menurut Robin dan Linda, multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasi teks, grafik, animasi, audio dan video.
- 6) Menurut Fred T Hofstetter, multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggunakan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Dari beberapa definisi multimedia, dapat disimpulkan bahwa multimedia merupakan kombinasi dari teks, grafik, seni, suara animasi dan video yang dikirimkan oleh komputer atau peralatan elektronik lain.

b. Objek Multimedia

Menurut Khaerunnisa (2012) objek multimedia terbagi menjadi:

1) Teks

Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Teks adalah salah satu elemen dari multimedia yang sangat membantu dalam memperjelas informasi untuk konsumen. Kebanyakan sistem multimedia dirancang dengan menggunakan teks karena teks merupakan sarana yang efektif untuk mengemukakan ide-ide dan menyediakan instruksi-instruksi kepada user (pengguna).

2) Gambar

Secara umum *image* atau grafik berarti *still image* seperti foto dan gambar. Manusia sangat berorientasi pada visual dan gambar merupakan sarana yang sangat baik untuk menyajikan informasi.

3) Animasi

Animasi adalah pembentukan gerakan dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan gerakan transisi, efek-efek, juga suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut dan animasi merupakan penayangan *frame-frame* gambar secara cepat untuk menghasilkan kesan gerakan.

4) Audio

Penyajian audio atau suara merupakan cara lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*). Salah satu bentuk bunyi yang bisa digunakan dalam bentuk produksi multimedia adalah *Waveform Audio*.

5) Video

Video merupakan elemen multimedia paling kompleks karena penyampaian informasi yang lebih komunikatif dibandingkan gambar biasa. Walaupun terdiri dari elemen-elemen yang sama seperti grafik, suara dan teks, namun bentuk video berbeda dengan animasi. Dalam video, informasi disajikan dalam kesatuan utuh dari objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup.

c. Tahap Pengembangan Sistem Multimedia

Menurut Raymond McLeod (dalam Astuti, 2011:12) ada sembilan langkah dalam pengembangan sistem multimedia antara lain:

1) Mendefinisikan Masalah Multimedia

Analisis sistem mengidentifikasi kebutuhan pemakai dan menentukan bahwa pemecahannya memakai multimedia.

2) Merancang Konsep Multimedia

Analisis sistem pemakai, mungkin bekerja sama dengan *profesional* komunikasi seperti produser, sutradara dan teknik video, terlibat dalam rancangan konsep yang menentukan keseluruhan pesan dan memeriksa semua urutan utama.

3) Merancang Isi Multimedia

Pengembangan terlibat dalam perancangan isi dengan penyimpanan spesifikasi aplikasi yang rinci. Disinilah media dipilih. Menyatukan banyak multimedia dan sedikit kegunaan sistem.

4) Merancang Naskah Multimedia

Dialog dan elemen terinci dari urutan ditentukan.

5) Merancang Grafik Multimedia

Grafik dipilih yang mendukung dialog, latar belakang atau perlengkapan yang perlu digunakan dalam video dirancang.

6) Memproduksi Sistem Multimedia

Pengembangan sistem memproduksi berbagai bagian dan menyatukannya dengan sistem. Selain mengembangkan perangkat lunak aplikasi, tugasnya mencakup kegiatan khusus seperti menyunting video dan *authoring*. *Authoring* adalah penginaian elemen-elemen yang terpisah dengan menggunakan perangkat lunak siap pakai khusus.

7) Mengakses Sistem Multimedia

Analisis sistem mendidik pemakai dalam menggunakan sistem dan memberikan kesempatan bagi pemakai untuk akrab dengan semua *feature*. Jika sistem memuaskan, pemakai menggunakannya. Jika tidak, proses *prototyping* diulang kembali kelangkah yang lebih awal. Proses interaktif ini diulang sampai pemakai puas dengan sistem.

8) Menggunakan Sistem Multimedia

Pemakai memanfaatkan sistem.

9) Memelihara Sistem

Seperti sistem berbasis komputer lain, sistem multimedia harus dipelihara. Perbedaan utamanya adalah pemakai tidak diharapkan harus untuk melaksanakan pemeliharaan. Ini adalah tugas para spesialis dan *profesional*. Multimedia bukan aplikasi *end-user computing*.

2. Informasi

Informasi didefinisikan oleh Jogiyanto (2004:4) dalam bukunya yang berjudul analisis dan desain sistem informasi, berpendapat bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Dengan demikian, yang menjadi sumber informasi adalah data. Selain itu, informasi juga bisa dikatakan sebagai sebuah pengetahuan yang diperoleh dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi. Salah satu contoh informasi adalah dokumen dalam bentuk Microsoft Excel sering kali digunakan untuk membuat sebuah informasi dari data yang terdapat didalamnya, seperti laporan untung, rugi dan neraca adalah bentuk informasi dan angka yang terdapat didalamnya adalah data.

Informasi merupakan salah satu jenis sumber daya paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi, apapun jenis organisasi tersebut. Tanpa informasi, maka tidak akan ada organisasi. Informasi melalui komunikasi menjadi perekat bagi suatu organisasi sehingga organisasi tersebut bisa bersatu. Melihat perannya yang begitu penting bagi suatu organisasi, maka informasi sebagaimana sumber daya lainnya harus dikelola dengan baik (Djahir, 2014:8)

Infomasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Menurut Gordon B. Davis (dalam Hutahacan, 2014:9) informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Informasi didefinisikan oleh beberapa ahli Gordon B. Davis (dalam Hutahacan, 2014:9) sebagai berikut:

- 1) Menurut Hidayat, “informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih beragam atau lebih berarti bagi yang menerimanya”.
- 2) Menurut Sarosa, “informasi adalah data yang sudah mengalami pemrosesan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh penggunanya dalam membuat keputusan”.

- 3) Menurut Sutaman, “informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima”.
- 4) Menurut Robert G Murdick, dkk, “informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan untuk tujuan kesimpulan, argumentasi atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan”.
- 5) Menurut Barry E Cushing, “informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
- 6) Menurut Robert N, Anthony dan John Dearden, “informasi sebagai suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunaanya.
- 7) Menurut Stephen A. Mascove dan Mark G. Simkin, “informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis”.

a. Kriteria Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua dari hasil pengolahan tersebut dapat menjadi informasi. Hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut. Dari uraian tentang informasi ada tiga hal penting yang harus diperhatikan, di antaranya:

- 1) Informasi merupakan hasil pengolahan data
- 2) Memberikan makna
- 3) Berguna atau bermanfaat

Menurut McLeod (dalam Darmawan, 2013:2) suatu informasi yang berkualitas harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a) Akurat

Artinya informasi mencerminkan keadaan yang sebenarnya. Pengujian terhadap hal ini biasanya dilakukan melalui pengujian oleh dua orang atau lebih yang berbeda-beda dan apabila hasil pengujian tersebut hasilnya sama, maka dianggap data tersebut akurat.

b) Tepat Waktu

Artinya informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan, tidak besok atau tidak beberapa jam lagi.

c) Relevan

Artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan. Kalau kebutuhan informasi ini untuk suatu organisasi maka informasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan informasi diberbagai tingkatan dan bagian yang ada didalam organisasi tesebut.

d) Lengkap

Artinya informasi harus diberikan secara lengkap.

b. Komponen dan Pengembangan Sistem Teknologi Informasi

Sistem teknologi informasi adalah sistem yang terbentuk sehubungan dengan pengguna teknologi informasi. Suatu sistem teknologi informasi pada dasarnya tidak hanya mencakup hal-hal yang bersifat fisik. Seperti komputer dan printer tetapi juga mencakup hal-hal yang tidak terlihat secara fisik yaitu softwrae dan yang lebih tinggi lagi adalah orang. Menurut Kadir, (2013:7) komponen utama sistem teknologi informasi berupa:

1) Perangkat Keras (*hardware*)

Mencakup segala peralatan fisik yang dipakai dalam sistem teknologi informasi.

2) Perangkat Lunak (*software*)

Deretan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan komputer sehingga komputer dapat melakukan tindakan sesuai yang dikehendaki pembuatnya.

3) Orang

Dapat berupa pemakai, pemelihara dan pembuat sistem. Komponen ini menjadi kunci keberhasilan sistem teknologi informasi.

Menurut Jiwanda (2013) pengembangan sistem informasi didefinisikan sebagai aktivitas untuk menghasilkan sistem informasi berbasis komputer untuk menyelesaikan persoalan organisasi atau memanfaatkan kesempatan (opportunities) yang timbul. Metodologi pengembangan sistem adalah suatu proses pengembangan sistem yang formal dan presisi yang mendefinisikan serangkaian aktivitas, metode, best practices, dan tool yang terauotomatisi bagi para pengembang manager proyek dalam rangka mengembangkan dan merawat sebagian besar atau keseluruhan sistem informasi atau *software*. Pengembangan sistem informasi berarti menyusun

suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Tahapan-tahapan pengembangan sistem informasi menurut Jiwanda (2013) sebagai berikut:

1) Daur Hidup Pengembangan Sistem

Metode daur hidup ini terdiri dari beberapa tahapan proses, yaitu perencanaan, analisis, perancangan, penerapan, evaluasi, penggunaan dan pemeliharaan.

2) Tahap Investigasi Sistem Informasi

Pada tahap ini, tim pembuat sistem mencoba memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci, kemudian membentuk tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi kendala-kendalanya.

3) Tahap Analisis Sistem Informasi

Pada tahap ini tim pembuat sistem akan menganalisis permasalahan lebih mendalam dengan menyusun suatu studi kelayakan.

4) Tahap Perancangan Sistem Informasi

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam tahap perancangan, yaitu kebutuhan perusahaan, kebutuhan operator, kebutuhan pemakai dan kebutuhan teknis.

5) Tahap Pembuatan Sistem Informasi

Tahap ini merupakan kegiatan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah disusun agar dapat diwujudkan. Proses implementasi untuk prosedur dalam teknologi komputer akan menggunakan bahasa komputer.

3. Media Infomasi

Pengertian dari informasi secara umum informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk lain yang lebih berguna yaitu pengetahuan atau keterangan yang ditujukan bagi penerima dalam pengambilan keputusan, baik masa sekarang atau yang akan datang. Maka menurut Nurholis (2012) pengertian dari media informasi dapat disimpulkan sebagai alat untuk mengumpulkan dan menyusun kembali sebuah informasi sehingga menjadi bahan yang bermanfaat bagi penerima informasi.

Informasi menurut Wiryanto (2004) adalah hasil dari proses intelektual seseorang. Proses intelektual adalah mengolah atau memproses stimulus, yang masuk kedalam individu melalui panca indera, kemudian diteruskan ke otak/pusat syaraf untuk diolah atau diproses dengan pengetahuan, pengalaman, selera, dan

iman yang dimiliki seseorang. Setelah mengalami pemrosesan, stimulus itu dapat dimengerti sebagai informasi..

Media informasi dapat dibagi menjadi beberapa kelompok (dalam Nurholis:2012) yaitu:

1) Media Lini Atas

Merupakan media yang tidak langsung bersentuhan dengan target audiens dan jumlahnya terbatas tetapi jangkauan target yang luas, seperti billboard, iklan televisi, iklan radio dan lain-lain.

2) Media Lini Bawah

Suatu media iklan yang tidak disampaikan atau disiarkan melalui media massa dan jangkauan target hanya berfokus pada satu titik atau daerah, seperti brosur, poster, *flyer*, *Sign System* dan lain-lain.

3) Media Cetak

Media cetak dapat berupa brosur, koran, majalah, poster, pamflet, spanduk dan lain-lain.

4) Media Elektronik

Media ini dapat disampaikan melalui audio, kaset, kamera, handphone, dan internet.

4. Konsep Dasar Media pembelajaran

a. Media

Menurut Karo-Karo dkk (2018) media merupakan suatu alat atau sarana sebagai perantara untuk menyampaikan bahan pelajaran dari guru kepada anak didik.

Sedangkan menurut Wahidin dkk (2018) media merupakan salah satu komponen proses pembelajaran yang berkaitan dan saling mempengaruhi dengan komponen pembelajaran lainnya serta digunakan dalam rangka tercapainya tujuan pendidikan.

Menurut Yaumi (2018) bahwa media lahir dari revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran. Jadi, istilah media mengacu pada segala sesuatu yang berfungsi untuk membawa dan menyampaikan informasi antara sumber dan penerima informasi. Misalnya video, televisi, bahan cetak, komputer dan instruktur dianggap sebagai media karena berfungsi membawa pesan untuk tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa semua alat yang dapat menyampaikan informasi dalam hal pembelajaran atau dapat digunakan untuk berkomunikasi merupakan sebuah media.

b. Pembelajaran

Menurut Pane, Aprida dan Dasopang (2017) Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Peran dari guru sebagai pembimbing bertolak dari banyaknya peserta didik yang bermasalah. Dalam belajar tentunya banyak perbedaan, seperti adanya peserta didik yang mampu mencerna materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambat dalam mencerna materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik.

Sedangkan menurut Sanjaya (2012) pembelajaran adalah suatu proses komunikasi yang melibatkan guru sebagai sumber informasi, pesan pembelajaran atau yang dikenal sebagai materi pembelajaran, dan penerima pesan itu sendiri yakni siswa. Media komunikasi pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan agar komunikasi berjalan secara efektif dan efisien. Artinya, media komunikasi diperuntukan agar penerima pesan dapat menangkap secara benar dan utuh segala informasi-informasi yang disampaikan sebagai pesan pembelajaran.

Menurut Kirom (2017) pembelajaran adalah sebagai suatu upaya yang dilakukan pendidik atau guru secara sengaja dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan, dengan cara mengorganisasikan dan menciptakan suatu sistem lingkungan belajar dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara optimal. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses belajar dengan lingkungan dengan partisipasi minimal dua individu, pembimbing, maupun alat yang saling berinteraksi.

c. Media Pembelajaran

Menurut Tafonao (2018) media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar.

Oleh karena itu, dalam meningkatkan kemampuannya untuk belajar maka diperlukan sumber belajar. Dengan adanya sumber belajar maka peserta didik dapat mengerti apa yang dipelajarinya. Salah satu sumber belajar yang dikenal selama ini adalah media pembelajaran.

Sedangkan menurut Geralach (dalam Sanjaya, 2012) secara umum media pembelajaran itu meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pernyataan pengertian media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pendidikan atau istilah lain media pembelajaran merupakan alat penyalur perantara sebagai sumber pesan (Guru) kepada penerima (Peserta didik). Sebagai perantara media pembelajaran haruslah dapat menyajikan materi sesuai dengan ide yang ada dalam benak sumber pesan (Guru), sehingga tidak akan ada persepsi yang berbeda dengan antara guru dan siswa setelah adanya media pembelajaran ini.

Menurut Yaumi (2018) media pembelajaran adalah semua bentuk peralatan fisik yang didesain secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Peralatan fisik yang dimaksud mencakup benda asli, bahan cetak, visual, audio, audio-visual, multimedia dan web. Peralatan tersebut harus dirancang dan dikembangkan secara sengaja agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran. Peralatan tersebut harus dapat menyampaikan informasi yang berisi pesan-pesan pembelajaran agar peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuan dengan efektif dan efisien. Selain itu, interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang lain, serta antara pendidik, peserta didik dengan sumber belajar dapat terbangun dengan baik.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar pesan atau informasi pembelajaran dari pendidik ke peserta didik yang sudah dirancang agar dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

4. Aplikasi

Aplikasi adalah salah satu perangkat lunak (*software*) komputer yang digunakan untuk menjalankan suatu perintah dari penggunaan komputer. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan dan penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju.

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu fungsi yang diinginkan pengguna (Fitriani, dkk, 2016:16) .

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program siap untuk digunakan dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju (Juansyah, 2015:2)

Menurut Afandi & Saputra (2013) aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Aplikasi biasanya berupa perangkat lunak yang berbentuk *software* yang berisi kesatuan perintah atau program yang dibuat untuk melaksanakan sebuah pekerjaan yang diinginkan.

Adapun aplikasi *software* yang dirancang untuk sebuah penggunaan praktisi secara khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi dua bagian penting diantaranya yaitu:

- a. Aplikasi *software* spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
- b. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kantung disebut sebagai suatu paket atau *suite* aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *Open Office*. Orang yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi.

5. **Android**

a. Pengertian *Android*

Menurut Safaat (2012) *Android* adalah sistem operasi menggunakan Linux yang dirancang untuk perangkat seluler seperti telepon pintar (smartphone) dan komputer tablet. *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.* dengan

dukungan finansial dari Google yang kemudian membelinya pada tahun 2005. *Android* ialah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah lisensi apache. Kode dengan lisensi terbuka dalam lisensi perizinan *Android* memungkinkan perangkat lunak ini untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh pembuat perangkat, operator nirkabel dan pengembang aplikasi. Selain itu, *Android* memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat.

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile yang menyertakan middleware (virtual machine) dan sejumlah aplikasi utama. *Android* merupakan modifikasi dari kernel Linux (Andry, 2011). *Android* adalah sistem 13 operasi yang di keluarkan oleh google. *Android* dibuat khusus smartphone dan tablet. (Imaduddin dan Permana, 2018).

Bersamaan dengan terbentuknya Open Handset Alliance (OHA) mengumumkan produk pertamanya yaitu perangkat mobile *Android* atau mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak *Android* dirilis, berbagai pembaruan telah dilakukan berupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi *Android* adalah HTC Dream, yang dirilis 22 Oktober 2008.

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi.

b. Versi *Android*

Tahapan pengembangan *Android* pada tahun 2007-2021:

1) *Android* versi 1.1

OS *Android* versi 1.1 dirilis pada tanggal 9 Maret 2009 oleh perusahaan Google. Dilengkapi dan disupport oleh Google Mail Service dengan pembaruan yang sangat bagus pada aplikasi, jam alarm, voice search (pencarian suara), pengiriman pesan dengan gmail, dan pemberitahuan email.

2) *Android* versi 1.5 (*Cupcake*)

Android CupCake dirilis pada pertengahan Mei 2009, masih oleh Google Inc. *Android* ini dilengkapi software development kit dengan berbagai pembaharuan termasuk penambahan beberapa fitur antara lain yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube, upload

gambar ke Picasa langsung dari telepon, serta mendapat dukungan Bluetooth A2DP.

3) *Android* versi 1.6 (*Donut*)

Android Donut di rilis pada September 2009 menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibandingkan versi-versi sebelumnya. Selain itu *Android* Donut memiliki fitur-fitur tambahan seperti galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus, kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan, Text-to-speech engine, kemampuan dial kontak, teknologi text to change speech. *Android* Donut juga dilengkapi baterai indikator, dan kontrol applet VPN.

4) *Android* versi 2.0-2.1 (*Eclair*)

Android Eclair dirilis pada 3 Desember 2009. Perubahan yang ada antara lain adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, digital Zoom, dan Bluetooth 2.1. *Android* Eclair merupakan *Android* pertama yang mulai dipakai oleh banyak smartphone, fitur utama Eclair yaitu perubahan total struktur dan tampilan user interface.

5) *Android* versi 2.2 (*Froyo: Frozen Yogurt*)

Android Froyo dirilis pada 20 Mei 2012. *Android* versi ini memiliki kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali dari versi-versi sebelumnya. Selain itu ada penambahan fitur-fitur baru seperti dukungan Adobe Flash 10.1, integrasi V8 JavaScript engine yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan rendering pada browser, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan auto update dalam aplikasi *Android market*

6) *Android* versi 2.3 (*Gingerbread*)

Android Gingerbread di rilis pada 6 Desember 2010. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari *Android* versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (gaming), peningkatan fungsi copy paste, layar antar muka (User Interface) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost), dukungan kemampuan Near Field Communication (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

7) *Android* versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*)

Android Honeycomb di rilis pada awal 2012. Merupakan versi *Android* yang dirancang khusus untuk *device* dengan layar besar seperti Tablet PC. Fitur baru yang ada pada *Android Honeycomb* antara lain yaitu dukungan terhadap prosessor *multicore* dan grafis dengan *hardware acceleration*.

8) *Android* versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*)

Android Ice Cream Sandwich diumumkan secara resmi pada 10 Mei 2011 di ajang *Google I/O Developer Conference* (San Francisco), pihak Google mengklaim *Android Ice Cream Sandwich* akan dapat digunakan baik di *smartphone* ataupun tablet. *Android Ice Cream Sandwich* membawa fitur *Honeycomb* untuk 15 *smartphone* serta ada penambahan fitur baru seperti membuka kunci dengan pengenalan wajah, jaringan data pemantauan penggunaan dan kontrol, terpadu kontak jaringan sosial, perangkat tambahan fotografi, mencari email secara *offline*, dan berbagi informasi dengan menggunakan *NFC*. Ponsel pertama yang menggunakan sistem operasi ini adalah *Samsung Galaxy Nexus*.

9) *Android* versi 4.1 (*Jelly Bean*)

Android Jelly Bean juga diluncurkan pada acara *Google I/O* 10 Mei 2011 yang lalu. *Android* versi ini membawa sejumlah keunggulan dan fitur baru, diantaranya peningkatkan input *keyboard*, desain baru fitur pencarian, UI yang baru dan pencarian melalui *Voice Search* yang lebih cepat. Versi ini juga dilengkapi *Google Now* yang dapat memberikan informasi yang tepat pada waktu yang tepat pula. Salah satu kemampuannya adalah dapat mengetahui informasi cuaca, lalu lintas, ataupun hasil pertandingan olahraga. Sistem operasi *Android Jelly Bean* 4.1 pertama kali digunakan dalam produk tablet Asus.

10) *Android* versi 4.2 (*Jelly Bean*)

Fitur *photo sphere* untuk panoroma, *daydream* sebagai *screensaver*, *power control*, *lock screen widget*, menjalankan banyak user (dalam tablet saja), *widget* terbaru. *Android* 4.2 Pertama kali dikenalkan melalui *LG Google Nexus 4*.

11) *Android* versi 4.4 (*Kitkat*)

Android versi 4.4 ini adalah versi paling baru dari *Android* yang membawa semua perubahan dari versi-versi sebelumnya, resmi di luncurkan pada tanggal 31 Oktober 2013.

12) *Android* Versi 5.0 (*Lollipop*)

Android versi 5.0 *Lollipop* dirilis Google pada tanggal 15 Oktober 2014, OS *Android* versi ini adalah update terbesar dalam sepanjang sejarah pengembangan sistem operasi *Android*. Sangat banyak sekali fitur terbaru pada *Android* versi 5.0 seperti material design menggunakan gaya baru dengan konsep seperti kertas dan tinta, didukung dengan prosesor 64-bit seperti *ARMv8 64-bit*, *AMD64/x86-64*, dan *MIPS64*. Dukungan prosesor dan arsitektur 64-bit ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja *Android* 5.0 *Lollipop* secara signifikan dan mendukung penggunaan memori *RAM* hingga lebih dari 4 GB.

13) *Android* Versi 6.0 (*Marshmallow*)

Android versi 6.0 sering juga disebut *Android M* dirilis pada bulan Oktober 2015, memiliki fitur yang lebih baik dari OS sebelumnya dengan penyempurnaan inkremental, juga penambahan fitur lainnya. Hal paling menonjol pada *Android Marshmallow* ini adalah adanya skema manajemen baterai yang bernama Doze yang memiliki fungsi mengurangi dan meredam aktivitas aplikasi di belakang layar sehingga dapat mengefisienkan daya baterai. OS *Android* ini juga memiliki fitur pengenalan sidik jari untuk membuka perangkat.

14) *Android* Versi 7.0 (*Nougat*)

Android 7.0 atau *Android N* dirilis pada tanggal 23 Agustus 2016, memiliki banyak fitur terbaru seperti memiliki dukungan Multi-Window, *direct reply*, *Quick Setting* yang lebih dinamis, panel setting yang lebih informatif, memiliki menu Recent App yang lebih simpel dan mudah.

c. Fitur yang tersedia di *Android*

1. Kerangka aplikasi: itu memungkinkan penggunaan dan penghapusan komponen tersedia.
2. *Dalvik* mesin virtual: mesin virtual dioptimalkan untuk perangkat telepon seluler.
3. Grafik: grafik di 2D dan grafis 3D berdasarkan pustaka OpenGL.
4. *SQLite*: untuk penyimpanan data.
5. Mendukung media: audio, video, dan berbagai format gambar (*MPEG4*,
- 6) *H.264*. *MP3*, *AAC*, *AMR*, *JPG*, *GIF*). 6. *GSM*, *Bluetooth*, *EDGE*, *3G*, *4G*, dan *WiFi* (tergantung piranti keras).
7. Kamera, *Global Positioning System (GPS)*, kompas, *NFC* dan *accelerometer* 8. (tergantung piranti keras)

15) *Android 9.0 Pie*

Versi ini adalah versi *Android* paling banyak digunakan di hp terbaru 2021. Pada versi *Android Pie* ini kamu akan diperlihatkan antarmuka baru untuk menu quick setting. Jika kamu berada di dalam keadaan yang menuntut kamu untuk lebih tenang, versi ini dilengkapi dengan fitur Shush. Fitur ini merupakan versi *Do Not Disturb* yang sudah ditingkatkan.

16) *Android 10*

Urutan versi *Android* terbaru di tahun 2021 berakhir di *Android 10*. Tahun ini, Google merilis *Android 10* sebagai versi OS *Android* terbaru dari *Android Pie*. Sistem operasi versi *Android* terbaru ini punya banyak fitur seru untuk memudahkan aktivitasmu. Fitur *Live Caption* bisa menambah caption teks secara otomatis pada video yang kamu rekam. Ada juga fitur *Smart Reply* supaya bisa memunculkan aplikasi Google ketika menulis alamat. Kemampuan navigasi berbasis gestur dimaksimalkan di OS *Android* terbaru ini. *Android 10* dirancang untuk hp *Android* masa depan yang tidak lagi menggunakan tombol menu fisik untuk ke *Home* atau *Back*. Fitur *Dark Theme* juga dihadirkan supaya lebih nyaman digunakan di malam hari. Versi *Android* terbaru ini mulai digulirkan untuk hp *Android* terbaru di tahun 2021.

17) *Android 11*

Android 11 adalah urutan sistem operasi *Android* terbaru di tahun 2021. Versi OS *Android 11* punya fitur untuk mengumpulkan notifikasi berdasarkan kategori. Misalnya notifikasi *WhatsApp*, *Telegram*, dan *Google Chat* dikelompokkan dalam kategori “*Conversation*” *Android 11* juga punya fitur *Screen Recorder* bawaan. Akhirnya *Android* punya *Screen Recorder* sendiri jadi gak usah instal aplikasi tambahan.

6. ***Smart App Creator (SAC)***

Menurut Azizah (2020) *Smart Apps Creator (SAC)* versi 3.2 merupakan aplikasi desktop yang digunakan untuk membuat aplikasi dan iOS tanpa kode pemrograman. Aplikasi ini dapat menyimpan file dengan format *HTML 5*, *.exe* dan *apk*. *SAC* dapat digunakan sebagai metode alternatif selama pembelajaran *offline* sebab tidak memerlukan kuota internet selama pembelajaran berlangsung. Aplikasi ini sesuai jika diterapkan di daerah yang tidak terjangkau sinyal internet atau telepon sehingga dapat digunakan setiap saat.



Gambar 1. Aplikasi *Smart App Creator 3.2*

Menurut (Prokoso, 2020) *Smart Apps Creator* merupakan aplikasi untuk membuat aplikasi mobile *Android* dan *iOS* tanpa kode pemrograman, 20 serta dapat menghasilkan format *HTML5* dan *exe*. *Smart Apps Creator* dapat dipergunakan untuk membuat aplikasi mobile multimedia pembelajaran, *city*, *guide*, *marketing*, *game*, dsb. Serta dapat diajarkan juga kepada para pelajar SD, SMP, SMA/SMK untuk meningkatkan kreatifitasnya dalam mengelola konten dan juga membuat aplikasi-aplikasi *mobile* yang menarik.

7. *Corel Draw*

Corel Draw merupakan salah satu *software/aplikasi* untuk membuat gambar vector. Gambar vector sendiri adalah gambar yang dihasilkan dari kumpulan garis dan bidang yang membentuk sebuah desain. Aplikasi *Corel Draw2021* dibuat oleh *Corel*, sebuah perusahaan software yang berkantor di Ottawa, Kanada. *Corel Draw* memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak di gunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi, percetakan, atau pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses Visualisasi (Ismadi, 2009).



Gambar 2. Aplikasi *Corel Draw 2021*

Adapun fungsi-fungsi *Toolbox* pada *Corel Draw* terdapat dalam table 1 di bawah ini.

Tabel 1. Fungsi *Toolbox* pada *Corel Draw*

No	Gambar	Nama Tool	Fungsi Tool
1		<i>Pict Tool</i>	Berfungsi untuk memilih atau mengaktifkan objek, selain itu juga untuk memindahkan atau menggeser objek. <i>Pick Tool</i> juga berfungsi untuk merubah ukuran objek.
2		<i>Shape Tool</i>	berfungsi untuk memotong atau melepaskan objek luar area pilihan yang tidak diinginkan dalam objek.
3		<i>Crop Tool</i>	Berfungsi untuk memotong atau melepaskan objek luar area pilihan dan menghilangkan bagian yang tidak diinginkan dalam objek.
4		<i>Zoom Tool</i>	Berfungsi untuk mengatur tampilan di monitor agar operator menjadi lebih mudah dalam mengoperasikan <i>CorelDraw</i> dengan cara memperbesar atau memperkecil tampilan monitor.

No	Gambar	Nama Tool	Fungsi Tool
5		<i>Freehand Tool</i>	Berfungsi untuk menggambar atau membuat objek kurva dan garis lurus dalam <i>segment</i> .
6		<i>Smart Fill Tool</i>	Berfungsi untuk membuat objek yang tumpang tindih dan menerapkan pengisian warna atau tekstur ke objek tersebut.
7		<i>Rectangle Tool</i>	berfungsi untuk membuat bidang segi empat.
8		<i>Ellipse Tool</i>	berfungsi untuk membuat lingkaran atau elipse.
9		<i>Polygon Tool</i>	Berfungsi untuk membuat bidang-bidang segi banyak beraturan, misalnya; segi empat, enam dan seterusnya.
10		<i>Basic Shapes Tool</i>	Berfungsi untuk menggambar objek segitiga, lingkaran, silinder, hati atau <i>love</i> dan bentuk-bentuk objek lainnya.
11		<i>Text Tool</i>	Berfungsi menambahkan dan mengedit teks paragraph dalam kalimat artistik tulisan atau huruf.
12		<i>Table Tool</i>	Berfungsi untuk membuat table dan mengatur berapa banyak kolom serta baris yang akan digunakan dalam mendesain.
13		<i>Parallel Dimension Tool</i>	Berfungsi untuk menggambar garis dimensi yang miring dengan menunjukkan ukuran suatu objek ataupun luasnya.
14		<i>Staright Line Connector Tool</i>	Berfungsi untuk membuat dengan menghubungkan dua benda objek.
15		<i>Blend Tool</i>	Berfungsi untuk memadukan atau mrnggabungkan dua atau beberapa objek dengan menciptakan perkembangan atau perubahan bentuk objek dan warna antara dua atau beberapa objek yang telah digabungkan.

No	Gambar	Nama Tool	Fungsi Tool
16		<i>Color Eyedropper Tool</i>	berfungsi mengambil contoh sampel warna gambar.
17		<i>Outline Pen</i>	Berfungsi untuk pengaturan outline yang menyangkut warna, ukuran, tebal garis.
18		<i>Fill Tool</i>	berfungsi untuk pengaturan isian <i>fill</i> suatu bidang, menyangkut model isian (blok/ <i>pattern</i> / <i>teksture</i> / <i>postscript</i> /gradasi), warna dsb.
19		<i>Interactive Fill Tool</i>	berfungsi untuk membuat variasi-variasi isian atau fill suatu bidang.

Sumber: www.inspirasi.blogspot.com, diakses pada tanggal 20 Juni 2022

8. Sistem Peredaran Darah

Suatu sistem organ sirkulasi darah yang terdiri atas jantung, komponen darah dan pembuluh darah yang berfungsi mengalirkan suplai oksigen dan nutrisi tubuh keseluruh jaringan tubuh yang diperlukan untuk metabolisme tubuh. Sistem peredaran darah memiliki tiga komponen dasar yaitu jantung, pembuluh darah, dan darah (Syarifuddin, 2011).

a. Jantung

Merupakan organ muscular berbentuk seperti kerucut yang sedikit lebih besar dari kepalan tangan, terletak miring lebih ke kiri dari bidang tengah di dalam rongga dada. Jantung berfungsi sebagai pompa yang memberi tekanan pada darah sehingga menghasilkan gradien tekanan yang dibutuhkan untuk mengalirkan darah sampai ke jaringan. Salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi kerja jantung sebagai pompa darah adalah curah jantung itu sendiri.

b. Pembuluh Darah

Adalah saluran tertutup yang berfungsi mengarahkan dan menyebarkan darah dari jantung ke seluruh tubuh yang kemudian dikembalikan ke jantung. Darah adalah substansi didalam pembuluh darah yang mengandung sejenis jaringan ikat yang sel-selnya tertahan dan dibawa dalam cairan plasma.

c. Paru-Paru

Pernapasan adalah pengambilan (menghirup) Oksigen (O₂) atau zat asam ke dalam tubuh serta mengeluarkan karbon dioksida (CO₂) atau asam arang dan uap air ke luar tubuh. Pernapasan pada manusia menggunakan beberapa alat, yaitu hidung, tenggorokan, dan paru-paru. Oksigen dihirup melalui jalan pernapasan yaitu hidung, selanjutnya melalui tenggorokan kemudian masuk ke paru-paru. Udara yang masuk melalui hidung disaring menggunakan alat penyaring filter yang berupa rambut-rambut atau bulu-bulu yang terdapat di dalam hidung. Alat penyaring atau filter yang berfungsi menyaring oksigen atau udara agar udara yang masuk tersebut benar-benar bersih, sehingga tidak mengotori alat-alat pernapasan.

Paru-paru merupakan organ tubuh yang sangat penting untuk pernapasan. Paru-paru terdiri dari dua bagian, yaitu bagian kanan dan bagian kiri. Paru-paru bagian kiri memiliki ukuran sedikit lebih kecil dibandingkan dengan paru-paru kanan karena di sisi paru-paru bagian kiri terdapat organ tubuh penting yang lain yaitu jantung. Setiap paru-paru terbungkus oleh selaput ganda yang lentur yang disebut pleura. Paru-paru kanan yang terdiri atas tiga bagian (lobus) dan paru-paru kiri terdiri dari dua bagian. Hal ini juga terjadi karena di sisi dada kiri terdapat jantung, tepatnya di sisi paru-paru kiri.

9. **Black Box**

Menurut Sutanto (2018), *Black Box testing* adalah merupakan pengujian sistem yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program.

Black Box testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program. *Black Box testing* bukanlah solusi alternatif dari *whitebox testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *whitebox testing*. (Mustaqbal, Firdaus, & Rahmadi, 2016).

Black Box testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
- c. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d. Kesalahan performansi (*performance errors*).

e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pengujian didesain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Bagaimana fungsi-fungsi diuji agar dapat dinyatakan valid?
 - b. *Input* seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
 - c. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
 - d. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
 - e. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
 - f. Efek apa yang membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi?
- 1) Saat ini terdapat banyak teknik untuk melaksanakan *black box testing* yaitu:
 - 2) *Equivalence Partitioning*
 - 3) *Boundary Value Analysis/Limit Testing*
 - 4) *Comparison Testing*
 - 5) *Sample Testing*
 - 6) *Robustness Testing*
 - a. *Behavior Testing*
 - b. *Requirement Testing*
 - c. *Performance Testing*
 - d. Uji Ketahanan (*Endurance Testing*)
 - e. Uji Sebab-Akibat (*Cause-Effect Relationship Testing*).

10. **Unified Modeling Language (UML)**

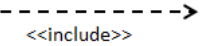
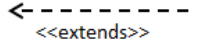
Menurut Windu Gata, Grace (2013:4) dalam Hendini (2016), *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.

Herlawati dan Widodo (2011:10) berpendapat bahwa beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut:

11. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram* yaitu:

Tabel 2. *Use Case Diagram*

No	Gambar	Keterangan
1.		<i>Hand Tool</i> (H), digunakan untuk menggeser tampilan <i>stage</i> tanpa mengubah pembesaran.
2.		<i>Actor</i> atau Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
3.		Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
4.		Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem .
5.		<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain.
6.		<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

Sumber : Windu Gata, Grace (2013:4) dalam Hendini (2016)

12. Diagram Sequence

Diagram sequence menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu. *Diagram sequence* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah kejadian untuk menghasilkan keluaran tertentu. Diawali dari apa yang men-*trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan keluaran apa yang dihasilkan masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki *lifeline vertical*. Pesan digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada *fase* desain berikutnya, pesan akan dipetakan menjadi metode dari *class*.

Berikut ini komponen-komponen yang terdapat dalam diagram *sequence* seperti rincian tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Komponen diagram *sequence*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Lifeline</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.

Sumber: Mustika (2014)

13. Diagram Activity

Diagram *activity* menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari aktivitas ke status.

Bagi mereka yang akrab dengan analisis dan desain struktur tradisional, diagram aktivitas menggabungkan ide-ide yang mendasari diagram alir data dan diagram alur sistem. Pada dasarnya, diagram *activity* canggih dan merupakan diagram aliran data yang terbaru.

Berikut ini komponen-komponen yang terdapat dalam diagram aktivitas seperti rincian table 4 berikut ini:

Tabel 4. Komponen diagram *activity*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.

No	Simbol	Nama	Keterangan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

Sumber: Mustika (2014)

14. Skala *Likert*

Menurut Maryuliana, dkk (2016) skala *likert* adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh *Likert*. Skala *likert* mempunyai empat atau lebih butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang mempersentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap dan perilaku. Dalam proses analisis data, komposit skor, biasanya jumlah atau rata-rata dari semua butir pertanyaan dapat digunakan.

Penelitian berupa riset ataupun sebuah survey untuk melihat respon pengguna. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala *likert*, respon menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pertanyaan dengan memilih salah satu pilihan jawaban yang tersedia. Pada skala *likert* pilihan yang terdapat pada jawaban sesuai dengan format seperti:

1. Sangat Setuju
2. Setuju
3. Netral
4. Tidak Setuju
5. Sangat Tidak Setuju

Skala *likert* paling banyak digunakan sebagai skala penilaian karena memberi nilai terhadap sesuatu. Untuk keperluan analisis kuantitatif, skala jawaban pada skala *likert* dapat diberi skor misalnya:

1. Sangat Setuju diberi skor 5
2. Setuju diberi skor 4
3. Netral diberi skor 3
4. Tidak Setuju diberi skor 2
5. Sangat Tidak Setuju diberi skor 1

Peraturan atau penggunaan skor yang diterapkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis hanya terdapat 2 jawaban dimana penilai skor ini mempunyai aturan jika jawaban (Ya) maka nilai skor sama dengan 1 jika jawaban (Tidak) maka nilai skor sama dengan 2.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan penelitian yang tedahulu digunakan sebagai acuan dan pebandingan penelitian yang dilakukan. Berikut deskripsi hasil dai penelitian yang relevan yaitu sebagai beikut:

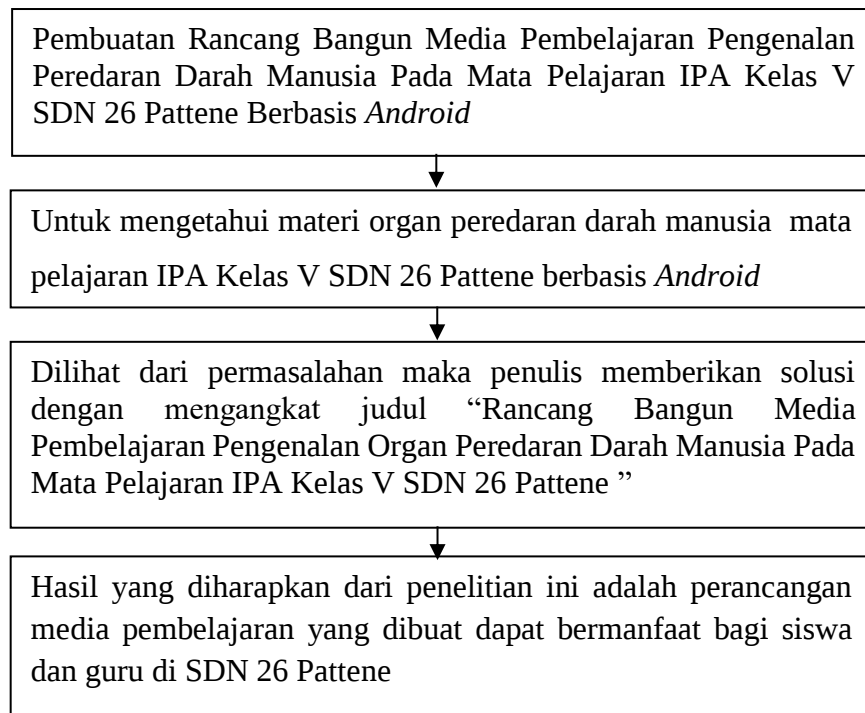
1. Masfufah 2017, pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis *Android* pada pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan bahan ajar online memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan prestasi siswa, dan menggunakan model pengembangan *4D (Define, Design, Develop, Desseminate)* yang dibatasi sampai pada tahap *Develop*. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu pada media pembelajaran yang digunakan, serta pengembangan media pembelajaran dan metode penelitian yang digunakan
2. Prakoso (2020), pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Smart Apps Creator* pada subtema jenis-jenis pekerjaan di kelas IV sekolah dasar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perkembangan media pembelajaran berbais *Smart Appps Creator* dapat mengembangkan kreatifitas guru. Persamaan antara penelitian rangga dan penelitian yang akan saya lakukan yaitu terdapat pada media pembelajaran yang ada digunakan, namun perbedaanya yaitu penelitian yang akan saya lakukan lebih terfokus pada pengembangan media. Sedangkan rangga lebih terfokus pada kreatifitas guru.
3. Muhson (2018), pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Media pembelajaran dapat merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Di era globalisasi dan informasi ini, perkembangan media pembelajaran juga semakin maju. Penggunaan Teknologi Informasi (TI) sebagai media pembelajaran sudah merupakan suatu tuntutan. Walaupun perancangan media berbasis TI memerlukan keahlian khusus, bukan berarti media tersebut dihindari dan ditinggalkan. Pada penelitian sebelumnya tentunya banyak perbedaan , salah satunya penelitian yang akan saya lakukan media yang digunakan sangat berbeda pada penelitian muhson serta, pada penelitian ini tidak memerlukan keahlian khusus untuk menggunakan media *Smart Apps Creator* .
4. Jannah (2019), pengembangan media pembelajaran *Smart Apps Creator*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis media pembelajaran

Smart Apps Creator dapat membantu guru dalam menyampaikan pesan atau materi pembelajaran dengan mudah karena terdapat banyak fitur dalam aplikasi tersebut. Pengembangan media pembelajaran *Smart Apps Creator* sangat berbeda dengan penelitian pengembangan media yang ada sebelumnya. Karena penelitian ini tidak memerlukan keahlian khusus, dan penggunaan 15 media *Smart Apps Creator* sangat praktis. Dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, dan penelitian ini hanya sampai pada tahap 3D saja yaitu tahap pengembangan (*develop*), serta penelitian media *Smart Apps Creator* pertama kali di SMPN 2 Sungguminasa . dan media pembelajaran *Smart Apps Creator* dapat digunakan di *smartphone* peserta didik.

5. Ayu, dkk (2015) dengan judul Pengembangan Video Animasi Dengan Model Waterfall Pada Pembelajaran IPS Kelas VII bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun pengembangan video animasi dua dimensi pada pembelajaran IPS, mendeskripsikan hasil validasi video animasi dua dimensi menurut *review* para ahli dan menguji efektivitas video animasi dua dimensi pada pembelajaran IPS menggunakan metode penelitian dengan pencatatan dokumen kualitatif dan kuantitatif dengan hasilnya meningkatkan hasil belajar IPS.

2.3 Kerangka Pikir

Adapun skema kerangka pikir dalam penyusunan skripsi ini yang akan disajikan dalam bentuk diagram yaitu pada gambar 3. Sebagai berikut:



Gambar 3. Kerangka Pikir