

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan Eka Lilla Ananta, Lie Jasa, Putu Arya Mertasana, 2018, “Sistem Pakar Deteksi Kerusakan *Hardware Handphone* Berbasis *DESKTOP*”, Hasil penelitian yaitu :

1. Pembentukan diagram pohon pada Sistem Pakar Deteksi Kerusakan *Hardware Handphone* Berbasis *Desktop* dilakukan dengan menggunakan *database MySQL* yang dipadukan dengan bahasa pemrograman *Visual Basic 6*.
2. Basis pengetahuan disimpan dalam *database*, sehingga mempermudah untuk pembuatan atau penambahan aturan/*rule*. Sehingga nantinya sistem berbasis pengetahuan ini dapat dikembangkan langsung pada sistem tanpa merubah sistem yang sudah jadi.
3. Sistem Pakar Deteksi Kerusakan *Hardware Handphone* Berbasis *Desktop* dapat membantu *user* yang awam ataupun yang ingin belajar dapat memberikan informasi tentang penanganan kerusakan pada *handphone* walaupun belum pernah memperbaiki sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan Amanda Terrena Putri, Budi Setiawan Santoso, Muhammad Huda Rabbani, Lily Wulandari, 2015, “Aplikasi Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada Smartphone”, Hasil penelitian yaitu :

Penggunaan *smartphone* yang terlalu sering dapat menjadi salah satu faktor kerusakan dari komponen yang terdapat didalamnya. Dalam menangani berbagai

kerusakan yang terjadi, masyarakat awam yang belum mengerti tentang komponen *handphone* diharuskan untuk datang langsung ke tempat reparasi untuk memperbaiki komponen yang tidak berfungsi dengan baik. Aplikasi pendeteksi kerusakan *smarrtphone* dinilai mampu membantu menangani pendeteksian kerusakan secara langsung tanpa harus mengunjungi tempat reparasi *handphone* terlebih dahulu. Pengguna aplikasi ini dapat dengan cepat mengetahui jenis kerusakan pada *smartphonanya*. Aplikasi yang di rancang terbatas pada empat jenis kerusakan *smartphone* saja, yaitu kerusakan pada baterai, IC Power, LCD dan *software*.

Penelitian yang dilakukan oleh Joko Kuswanto, Ferri Radiansah (2018), “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI”, Hasil penelitian yaitu:

1. Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran Sistem Operasi Jaringan kelas XI. Keseluruhan produk media pembelajaran terdiri dari teks, gambar, animasi dan suara, sehingga sangat menarik dan interaktif untuk digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi tentang media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XI serta sesuai dengan kurikulum dan silabus yang berlaku.

II.2 Aplikasi

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan.

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, “Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu” [4].

(Andi Juansyah :2015).

II.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang akan mempermudah daya tanggap siswa dalam menerima materi pembelajaran. Inovasi dan kreasi yang inovatif dapat memperindah suatu 15media pembelajaran yang akan meningkatkan daya tarik konsumen terhadap media pembelajaran yang ada.

Media pembelajaran merupakan sebuah alat bantu dalam proses belajar mengajar yang memiliki fungsi sebagai perantara antara subjek dan objek pembelajaran yang akan memperjelas makna dan pesan pembelajaran. Oleh karena itu, dengan adanya media pembelajaran harapannya proses belajar

mengajar dapat berlangsung secara maksimal dan sempurna sehingga tujuan dari proses belajar mengajar tersampaikan. Media pembelajaran juga sebagai sarana untuk meningkatkan proses belajar mengajar yang sedang berlangsung, karena media pembelajaran tidak hanya menampilkan tulisan atau pun gambar namun dengan suara yang dapat memperjelas materi yang akan disampaikan. Banyaknya bentuk-bentuk media pembelajaran, maka guru atau instruktur harus pandai memilih dengan baik, benar, dan cermat, sehingga media pembelajaran yang dipakai untuk proses pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan awal. Harapannya dengan adanya media pembelajaran tujuan pembelajaran tersampaikan dengan maksimal, guru tidak mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi ajar, dan siswa dapat menerima materi ajar dengan tingkat pemahaman yang tinggi.

Menurut Daryanto mengatakan bahwa media merupakan salah satu alat komunikasi, yang berfungsi sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Dari pengertian tersebut dapat dikatakan media merupakan sebuah penyalur pesan dari pengirim ke penerima sebagai subjek dan pesan tersebut harapannya dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat dari siswa sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung sesuai yang diharapkan. Pesan yang akan disampaikan harus diolah dengan baik agar komunikan menerima pesan dengan baik dan tanpa menafsirkan maksud dan tujuan pesan tersebut. Harapannya dengan adanya media pembelajaran pesan yang disampaikan akan lebih cepat tersampaikan, karena dengan media

pembelajaran pesan yang akan disampaikan dapat dikemas dengan menarik dan tidak membosankan.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian media pembelajaran yaitu semua yang berbentuk software ataupun hardware yang dapat menunjang proses belajar mengajar baik didalam ruangan ataupun diluar ruangan. Harapannya dari adanya media pembelajaran dapat memperjelas informasi atau pesan yang disampaikan oleh guru atau instruktur sehingga minat siswa untuk belajar semakin tinggi dan tujuan pembelajaran yang akan berjalan atau tersampaikan secara efektif dan efisien. Selain itu, dengan adanya media pembelajaran materi yang disampaikan dapat dipertegas dan diperjelas sehingga siswa sebagai objek pembelajaran dapat menerima materi ajar sesuai tujuan awal pembelajaran.

(Azizah Nurul Husnaini : 2016).

II.3.1 Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Dipakai oleh seorang guru untuk memudahkan dalam menerangkan atau memberikan informasi kepada siswa-siswanya. Selain itu media pembelajaran juga difungsikan sebagai alat komunikasi antara guru dengan siswa atau siswa dengan siswa yang harapannya akan mengefektifkan proses belajar mengajar sehingga materi pelajaran dapat tersampaikan lebih menarik dan efektif sehingga siswa sebagai objek pembelajaran tidak mengalami kebosanan. Penggunaan media pembelajaran didalam proses pembelajaran banyak memberikan

manfaat, seperti halnya penambah minat belajar siswa, sebagai pelengkap atau pendukung siswa dalam belajar, dan sebagai pengganti guru ketika guru terdapat tugas diluar kelas.

Terdapat beberapa manfaat media pembelajaran dari proses belajar mengajar, diantaranya sebagai berikut: 1) siswa akan tertarik dan memberikan perhatian yang lebih terhadap media pembelajaran tersebut sehingga motivasi siswa dalam belajar dapat meningkat, 2) dapat mempertegas bahan ajar sehingga siswa dapat dengan mudah memahami isi dari materi yang disampaikan dan memungkinkan siswa menguasai materi dengan lebih cepat dan lebih baik, 3) bervariasinya media mengajar, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui kata-kata yang diucapkan oleh seorang guru namun dengan gambar dan video yang dapat menghilangkan tingkat kebosanan siswa dan energi guru pun tidak kehabisan, 4) proses belajar mengajar lebih variatif, karena siswa lebih banyak melakukan aktifitas belajar yang dapat mempercepat tersampainya tujuan pembelajaran. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari seorang guru, namun juga beraktifitas lain seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan, sehingga siswa dapat mengeksplor dirinya lebih luas.

Media pembelajaran dapat mempertinggi kualitas dan kedudukan proses belajar mengajar antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa atau siswa dengan lingkungannya. Menerangkan bahwa terdapat 4 kedudukan media dalam proses pembelajaran yaitu sebagai: 1) alat bantu, 2) alat penyalur pesan, 3) alat penguatan, dan 4) wakil guru dalam menyampaikan informasi secara lebih teliti, jelas, dan menarik.

Media pembelajaran sebagai alat bantu, karena dengan adanya media pembelajaran, isi atau proses pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan efisien tanpa meninggalkan tujuan awal pembelajaran. Informasi yang terdapat dalam proses belajar mengajar dapat tersampaikan dengan jelas sehingga siswa dapat menerima pesan atau isi dari materi yang disampaikan oleh media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran sebagai alat penyalur pesan, karena dengan media pembelajaran isi atau pesan yang ada disampaikan oleh guru dapat diwakilkan oleh media pembelajaran tanpa mengurangi tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat pula sebagai alat penguat, karena isi atau pesan yang disampaikan oleh guru dapat dipertegas dan diperjelas oleh media pembelajaran. Media pembelajaran sebagai wakil guru dalam menyampaikan informasi lebih teliti, jelas, dan menarik. Hal itu terjadi karena kegiatan guru yang begitu banyak tidak menutup kemungkinan untuk meninggalkan kelas disaat proses belajar mengajar berlangsung, oleh karena itu dengan adanya media pembelajaran dapat menggantikan kedudukan guru dalam menyampaikan pesan atau isi materi yang hendak disampaikan kepada siswa dan materi yang ada telah disusun dengan sedemikian rupa sehingga dengan media pembelajaran informasi akan tersampaikan lebih teliti, jelas, dan menarik siswa. Maka dengan adanya media pembelajaran harapannya kebosanan dan ketidak nyamanan siswa dalam proses belajar mengajar dapat teratasi dan siswa dapat menikmati proses belajar mengajar tanpa mengurugi tujuan awal pembelajaran.

Murtiwiwati dan Glenn Lauren (2016:19-20) mengemukakan bahwa ada empat fungsi media pembelajaran visual yang didalamnya yaitu: 1) fungsi atensi,

2) fungsi afektif, 3) fungsi kognitif, dan 4) fungsi kompensatoris. Fungsi atensi media visual merupakan fungsi yang dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk dapat berkonsentrasi kepada isi atau pesan yang disampaikan pada proses belajar mengajar. Fungsi afektif dapat dilihat dari bagaimana siswa tersebut menikmati kegiatan belajar. Fungsi kognitif dapat dilakukan dengan cara menggunakan lambang-lambang visual atau gambar harapannya dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar. Sedangkan fungsi kompensatoris media pembelajaran yaitu untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau secara verbal.

Manfaat media pelajaran yang diungkapkan oleh Dale yaitu, 1) dapat meningkatkan rasa pengertian di dalam kelas, 2) merubah tingkah laku siswa lebih baik, 3) dapat meningkatkan motivasi siswa, 4) memberikan inovasi baru dalam proses pembelajaran, 5) hasil belajar akan lebih bermakna, 6) meningkatkan hasil belajar dengan melibatkan imajinasi dan partisipasi siswa, 7) dapat memberikan umpan balik kepada siswa, 8) memberikan ilmu baru sehingga dapat memperkaya pengalaman siswa dalam belajar, 9) memperluas wawasan dan pengalaman siswa, 10) membantu siswa membangun konsep dan gagasan.

Sedangkan menurut (Azizah Nurul Husnaini : 2016) menerangkan kedudukan media pembelajaran yaitu sebagai berikut: 1) dapat menyampaikan pesan lebih baku, 2) proses pembelajaran dapat disusun lebih menarik, 3) proses

pembelajaran akan lebih interaktif, 4) lama waktu pembelajaran dapat disingkat, 5) kualitas pembelajaran dapat meningkat, 6) proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, 7) dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap proses pembelajaran, 8) peran guru lebih positif.

Dari uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa fungsi media pembelajaran yaitu sebagai pengganti atau pemertegas guru dalam menyampaikan isi atau pesan proses pembelajaran, yang harapannya dapat mempercepat tingkat pemahaman siswa dengan materi ajar yang telah direncanakan oleh guru sebelum proses belajar mengajar tersebut berlangsung. Media pembelajaran harus dibuat kreatif dan inovatif agar isi ataupun pesan dari materi ajar tidak membosankan.

(Azizah Nurul Husnaini : 2016).

II.3.2 Klasifikasi media pembelajaran

Klasifikasi media pembelajaran terbagi atas bermacam-macam jenisnya, sesuai dengan fungsi dan peran media tersebut. Pemanfaatan dari media pembelajaran tersebut juga harus sesuai dengan kebutuhan agar kegunaan media pembelajaran tersebut dapat optimal. Perkembangan demi perkembanganpun akan terus berjalan begitu pula dengan media pembelajaran. Dibawah ini merupakan klasifikasi media pembelajaran berdasarkan kemajuan teknologi masa kini.

Berkembangnya ilmu dan teknologi menyebabkan berkembangnya pula bahan ajar. Sebelum berkembangnya teknologi komputer bahan ajar yang pokok digunakan dalam proses pembelajaran yaitu bersifat bahan ajar cetak seperti halnya buku, modul, makalah, dan majalah. Karakteristik yang ditampilkan

pada pembelajaran multimedia diantaranya, konten materi yang representatif baik dalam bentuk visual, audio, ataupun audiovisual, dapat digunakan didalam berbagai jenis media komunikasi, memiliki kekuatan warna dan resolusi objek yang baik, adanya tipe-tipe pembelajaran yang bervariasi, adanya respon pembelajaran, mengembangkan prinsip *self evaluation* dalam mengukur hasil belajar, dapat digunakan secara individual ataupun kelompok, serta dapat digunakan baik secara *online* ataupun *offline*. Terdapat empat jenis media diantaranya yaitu: 1) media cetak, 2) media visual, 3) media suara, dan 4) media digital. Seiring berjalannya waktu media digital semakin berkembang dan menyebabkan penggunaan media digital semakin variatif serta inovatif. Pembuatan media digital memerlukan daya kreativitas yang baik agar hasil media yang digunakan dapat menarik siswa dalam proses pembelajaran. Bantuan teknologi dalam pembelajaran memberikan manfaat baik untuk peserta didik ataupun pengajarnya. Contoh dari pengaplikasian media digital yaitu internet, email, video games, dan online sosial media.

Terdapat dua pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran jarak jauh yang diungkapkan oleh Direktorat Ketenagaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Kementrian Pendidikan Nasional, yaitu pengembangan bahan ajar cetak dan pengembangan bahan ajar non cetak. Fungsi adanya pengembangan bahan ajar non cetak yaitu untuk membantu proses pembelajaran dan pengembangan kompetensi mata pelajaran, memberikan pengalaman belajar yang nyata dan langsung kepada siswa, serta memberikan motivasi belajar yang lebih kepada siswa agar dapat berkembang sesuai dengan perkembangan zaman.

Perkembang teknologi tidak menutup kemungkinan media pembelajaran yang digunakan oleh guru atau instruktur berkembang, karena dengan mengikuti perkembangan zaman informasi atau pesan yang disampaikan akan lebih mudah dan berlangsung secara efektif dan efisien. Terdapat beberapa media pembelajaran hasil dari perkembang teknologi, yaitu 1) media hasil teknologi cetak, 2) media hasil teknologi *audio video*, 3) media hasil teknologi komputer, dan 224) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer (Cecep Kustandi & Bambang Sutjipto, 2017:29).

1) Media Hasil Teknologi Cetak

Media hasil teknologi atau dapat disebut juga media grafis mempunyai fungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan, media ini menyangkut indera penglihatan manusia. Pesan yang akan disampaikan dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi visual. Agar proses penyampaian pesan dalam belajar mengajar berhasil dan efisien maka simbol-simbol dalam komunikasi visual ini perlu dipahami secara benar. Selain itu fungsi khusus dari media grafis ini yaitu untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin akan cepat dilupakan atau diabaikan (Azizah Nurul Husnaini : 2016).

2) Media Hasil Teknologi *Audio Video*

Media hasil teknologi *audio video* memanfaatkan indera pendengaran manusia dan media ini sangat membantu siswa yang mengalami gangguan indera penglihatan. Pesan dan informasi yang akan disampaikan dituangkan kedalam lambang auditif baik verbal ataupun non verbal. Media hasil teknologi *audio*

video dalam proses pembelajaran dapat digunakan untuk: 1) proses pembelajaran *music literary* atau pembacaan sajak, 2) proses pembelajaran bahasa asing, 3) proses pembelajaran melalui radio atau radio pendidikan, 4) proses pembelajaran berbagai jenis materi pelajaran yang memungkinkan dapat melatih siswa-siswinya melakukan penafsiran.

Pesan dan informasi yang disampaikan secara auditif harapannya tidak hanya dimanfaatkan untuk anak-anak yang mengalami gangguan indera penglihatan, namun dapat dimanfaatkan oleh semua jenis anak. Media hasil *audio video* ini harapannya dapat mempercepat siswa tersebut menerima materi dengan suara-suara yang tersampaikan. Agar pesan dapat tersampaikan dengan baik perlu adanya tata bahasa yang baik agar tidak ada kerancuan atas bahasanya.

3) Media Hasil Teknologi Berbasis Komputer

Media hasil teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi pelajaran dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis teknologi *mikroprosesor*. Teknologi berbasis komputer mempunyai karakteristik yaitu, 1) teks yang ada dapat dibaca secara linear, sedangkan visual dapat diamati berdasarkan ruang, 2) baik teks ataupun visual dapat menampilkan komunikasi satu arah dan terbuka untuk semua orang, 3) teks dan visual ditampilkan secara diam atau statis, 4) pengembangannya sangat bergantung pada prinsip kebahasaan dan persepsi visual, 5) teks dan visual sama-sama berpusat pada siswa, dan 6) informasi dan pesan dapat diatue kembali oleh pemakai.

Pembelajaran multimedia atau *Computer Base Instruction* (CBI) merupakan suatu program pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar

dengan bantuan perangkat lunak berupa program yang berisi materi pembelajaran. Salah satu model yang dapat dipakai yaitu *Computer Assisted Instruction* (CAI), merupakan sebuah model pengajaran dengan bantuan komputer untuk menyampaikan informasi-informasi materi pelajaran secara langsung kepada siswa. Manfaat yang diperoleh dari penggunaan media komputer dalam proses pembelajaran yaitu: 1) membantu siswa dan guru dalam melakukan proses pembelajaran, 2) memiliki banyak kemampuan yang tidak dimiliki oleh manusia, 3) penggunaan yang fleksibel, 4) 24

CAI dan guru dapat berkolaborasi dalam proses belajar mengajar sehingga informasi yang disampaikan kepada siswa akan lengkap, 5) dapat menilai hasil evaluasi secara cepat.

(Azizah Nurul Husnaini : 2016). Mengemukakan pembuatan *software* harus memiliki enam kriteria *usability* diantaranya yaitu: (1) *effectiveness*, (2) *efficiency*, (3) *safety*, (4) *utility*, (5) *learnability*, dan (6) *memorability*. *Effectiveness* yaitu bagaimana suatu sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Sistem harus mampu menerjemah keinginan dari pengguna dan memudahkan pengguna dalam pemakaian. *Efficiency*, sistem dapat berjalan untuk mendukung pekerjaan pengguna. *Safety*, proteksi bagi pengguna dari kondisi bahaya dan kejadian yang tidak diinginkan. *Utility*, mempunyai kegunaan dan fungsi yang tepat sesuai dengan apa yang dibutuhkan dan diinginkan oleh pengguna. *Learnability*, sistem yang digunakan dapat dengan mudah dioperasikan dan dipelajari oleh pengguna. *Memorability*, pengguna dapat dengan mudah mengingat cara untuk

menggunakan dengan sekali belajar. 4) Media Hasil Gabungan Teknologi Cetak dan Komputer

Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer merupakan cara penyampaian pesan atau informasi yang akan menghasilkan materi dengan penggabungan beberapa jenis media pembelajaran yang dapat dikendalikan dengan komputer. Ciri utama dalam teknologi cetak dan komputer ini yaitu: 1) dapat digunakan secara acak, sekuensial, dan linear, 2) dapat digunakan sesuai dengan keinginan siswa, 3) gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman siswa, 4) prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme dapat diterapkan dalam pengembangan pelajaran, 5) pembelajaran ditata dan terpusat pada lingkungan kognitif, 6) bahan-bahan pelajaran melibatkan banyak interaksi siswa, dan 6) bahan-bahan pelajaran memadukan kata dan visual dari berbagai sumber (Azizah Nurul Husnaini : 2016).

II.4 Telepon Genggam Pintar (*Smartphone*)

Perkembangan teknologi telepon genggam di dunia saat ini telah memasuki era telepon genggam pintar (*Smartphone*). Penggunaan perangkat ini telah menggeser fungsi utama sebuah telepon genggam terdahulu yang hanya secara umum untuk melakukan panggilan suara dan mengirim pesan. Menurut kamus *Oxford*, *smartphone* didefinisikan sebagai sebuah perangkat *mobile* yang mampu melakukan banyak fungsi-fungsi komputer, biasanya memiliki layar yang cukup besar dan sebuah sistem operasi yang mampu menjalankan aplikasi-aplikasi untuk tujuan secara umum.

Smartphone umumnya menyediakan fungsi-fungsi aplikasi Manajemen Informasi Personal (MIP) dan sebuah kemampuan komunikasi nirkabel. Secara kasar, sebuah *smartphone* adalah sebuah jaringan komputer kecil dalam sebuah telepon genggam. Generasi paling awal dari sebuah telepon genggam, meskipun ukurannya sangat besar hampir tidak bisa menawarkan layanan selain untuk melakukan layanan panggilan suara. Kemudian, dikarenakan perkembangan teknologi yang sangat menakjubkan pada teknologi semikonduktor, telepon genggam secara umum kemudian dilengkapi dengan prosesor yang jauh lebih canggih, ruang penyimpanan yang lebih luas, dan layar kristal cair (*Liquid Crystal Display* atau LCD) yang membuatnya mampu melakukan beberapa tugas komputer secara lokal. *Smartphone* umumnya mendukung satu atau lebih teknologi jaringan nirkabel jarak pendek seperti *bluetooth* dan *infrared*, yang memungkinkan untuk dapat melakukan transfer data melalui koneksi nirkabel ini disamping menggunakan sambungan data selular. Ini adalah telepon genggam pintar yang mampu menyediakan kemampuan komputer dengan mobilitas tinggi, akses data dimanapun dan kecerdasan yang meliputi semua aspek dari proses bisnis dan kehidupan sehari-hari manusia. Disamping aplikasi Manajemen Informasi Personal (MIP) telepon genggam tradisional, aplikasi khas *smartphone* lainnya termasuk permainan, kamera, *audio* dan *video* serta perekaman, pesan singkat, layanan *email*, internet secara nirkabel. Sebagai tambahan, *smartphone* dapat digunakan sebagai terminal *mobile* untuk kegiatan *e-commerce*, aplikasi perusahaan, dan nilai tambah, layanan berbasis lokasi. Secara umum, *smartphone* adalah telepon genggam masa depan saat ini, dimana menawarkan kemampuan

nirkabel yang secara dramatis ditingkatkan, daya komputasi, dan penyimpanan *on-board*.

(Amanda Terrena Putri,dkk : 2015).

II.5 Android

Android yang dimaksudkan dalam buku ini bukanlah robot berbasis *artificial intelligence*, melainkan sistem operasi untuk perangkat bergerak yang dewasa ini sangat terkenal. Logonya memang menyerupai robot, seperti yang ditunjukkan di Gambar II.1. Namun, buku ini tidak berbicara tentang robot android.



Gambar II.1 Logo Android

Awalnya, android dikembangkan oleh perusahaan kecil di Silicon Valley yang bernama android Inc. Selanjutnya, google mengambil alih sistem operasi tersebut pada tahun 2005 dan mencanangkannya sebagai sistem operasi yang bersifat “Open Source.” Sebagai konsekuensinya, siapapun boleh memanfaatkannya dengan gratis, termasuk dalam hal kode sumber yang digunakan untuk menyusun sistem operasi tersebut.

Hal yang menarik, android tidak hanya ditujukan untuk ponsel, tetapi juga perangkat elektronik bergerak lainnya, pada tahun 2012, android telah digunakan pada peranti – peranti berikut :

- Smartphone,
- Tablet,
- Peranti pembaca buku elektronik,
- Netbook
- MP4 player, dan
- TV internet

(Abdul Kadir : 2016).

II.5.1 Versi Android

Android terus berkembang dan hal itu ditandai dengan versinya. Versi pertama hingga buku ini ditulis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel II.1 Versi Android (Sumber: Wikipedia)

Versi	Nama	Tanggal Rilis	Level API
1.0	Tanpa Nama	23 Februari 2009	1
1.1	Tanpa Nama	9 Februari 2009	2
1.5	Cupcake	30 April 2009	3
1.6	Donut	15 September 2005	4
2.0	Éclair	16 Oktober 2009	5
2.1	Éclair	12 Januari 2010	7
2.2	Froyo	20 Mei 2010	8

2.3	Gingerbread	6 Desember 2010	10
3.0	Honeycomb	22 Februari 2011	11
3.1	Honeycomb	10 Mei 2011	12
3.2	Honeycomb	15 Juli 2011	13
4.0	Ice Cream Sandwich	19 Oktober 2011	14 (Versi 4.0.1-4.0.2) 15 (Versi 4.0.3-4.0.4)
4.1	Jelly Bean	9 Juli 2012	16
4.2	Jelly Bean	13 November 2012	17

Level API menyatakan suatu bilangan unik yang digunakan untuk mengidentifikasi *application programming interface* (API) yang digunakan pada suatu versi android. Dengan perkataan lain, setiap versi android ditandai dengan sebuah level API.

(Abdul Kadir : 2016).

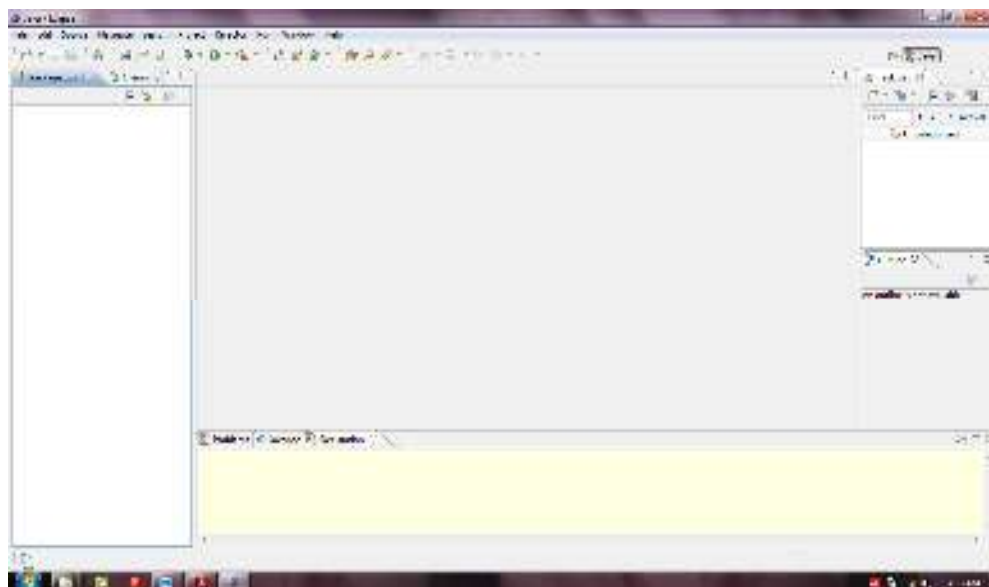
II.5.2JDK

Java Development Kit (JDK) adalah sekumpulan perangkat lunak yang dapat kamu gunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang berbasis Java, sedangkan JRE adalah sebuah implementasi dari Java Virtual Machine yang benar-benar digunakan untuk menjalankan program java. Baisanya, setiap JDK berisi satu atau lebih JRE dan berbagai alat pengembangan lain seperti sumber compiler java, bundling, debuggers, development libraries dan lain sebagainya [5].

(Andi Juansyah : 2015).

II.5.3 Eclipse

Eclipse adalah perangkat pengembangan aplikasi yang tergolong sebagai IDE (*integrated development environment*), karena menyediakan berbagai fasilitas untuk pembuatan aplikasi. Perangkat lunak ini dapat digunakan sebagai peranti pengembangan aplikasi yang menggunakan bahasa seperti Java, C++, dan Python. Dengan menggunakan IDE inilah aplikasi android dibangun. Tampilan IDE ditunjukkan digambar II.2.



Gambar II.2 Tampilan Eclipse yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi android

Berbagai versi eclipse dapat diunduh secara gratis di alamat <http://www.eclipse.org/downloads/>. Salah satu yang dapat anda gunakan untuk membuat aplikasi android adalah Eclipse Classic. Namun, untuk kemudahan anda dalam mencoba, eclipse yang terkemas dalam *ADT Bundled For Windows* disediakan di CD yang disertakan bersama buku ini.

(Abdul Kadir : 2016).

II.5.4 Android SDK

Android SDK adalah kumpulan software yang berisi mengenai pustaka, *debugger* (alat pencari kesalahan program), emulator (peniru perangkat bergerak), dokumentasi, kode contoh, dan panduan. Android SDK dapat diunduh secara gratis di <http://www.developer.android.com/sdk/>.

Keberadaan emulator membuat anda dapat membuat dan menguji aplikasi android, tanpa harus mempunyai aplikasi perangkat keras berbasis android. Ya, anda dapat membuat dan menuguji aplikasi android di komputer anda yang tidak berbasis android. Bahkan, anda tidak hanya dapat menguji di windows, tetapi juga di *platform* lain seperti Mac dan Linux.

(Abdul Kadir : 2016).

II.5.5 Android Development Tools

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* untuk Eclipse IDE yang memungkinkan eclipse digunakan untuk mengembangkan aplikasi android. ADT inilah yang membuat pengembangan aplikasi android dapat dilakukan dengan mudah.

(Abdul Kadir : 2016).

II.6 Java dan XML

Aplikasi android melibatkan file – file yang berekstensi, java dan xml, oleh karena itu pengetahuan mengenai kedua jenis file tersebut perlu diketahui.

Ekstensi, java digunakan pada kode sumber bahasa java. Contoh kode sumber bahasa java ditunjukkan dibawah ini:

```
package aya1.anakmudanya.aya1;

import android.R;
import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

public class aya1Activity extends Activity {
    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);
    }
}
```

Gambar II.3 Bahasa Java

Bahasa java tidak dibahas secara khusus di buku ini. Oleh karena itu, jika anda merasa perlu anda memahami lebih jauh tentang java, silahkan membaca buku – buku mengenai java. Kalaupun tidak anda tetap dapat mempraktikkan pembuatan aplikasi android dengan mengikuti contoh – contoh yang diberikan.

Ekstensi xml digunakan pada data yang menggunakan format *Extended Markup Language* (XML). Contoh data dengan format xml ditunjukkan dibawah ini.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<resources>
  <string name="app_name">aya1</string>
  <string name="hello">Hello World, aya1Activity!</string>
</resources>
```

File xml diawali dengan baris semacam berikut:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

Data yang terkandung dalam file xml sering kali dikatakan dalam pasangan tag. Dalam hal ini, suatu tag (menyatakan suatu elemen) dapat mengandung banyak tag. Pada contoh diatas pasangan tag `<string>` dan `</string>` menyatakan sebuah data. Tiga pasangan `<string>` dan `</string>` terdapat pada pasangan tag `<resource>` dan `</resource>`.

(Abdul Kadir : 2016).

II.7 Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan kependekan dari Unified Modeling Language yaitu diagram dan metode standar untuk memodelkan dan merepresentasikan *object oriented software* dan sistem bisnis. (Mulyani, 2016 : 243).

Beberapa fungsi dan kegunaan dari UML yaitu (Mulyani, 2016 : 244) :

1. *Visualizing*, yaitu sebagai alat komunikasi konseptual model antara tim pengembang sistem (sistem analis dengan programmer).
2. *Specifying*, yaitu sebagai *tools* yang digunakan untuk memodelkan sistem secara tepat dan jelas.

3. *Constructing*, yaitu *UML* sebagai bahasa grafis mampu melakukan *mapping* dan konseptual model kedalam bahasa pemrograman.
4. *Documenting*, yaitu *UML* digunakan sebagai *tools* untuk melakukan dokumentasi teknis sebuah sistem. (Sumber : Mulyani ; 2016).

II.7.1 Diagram-diagram UML

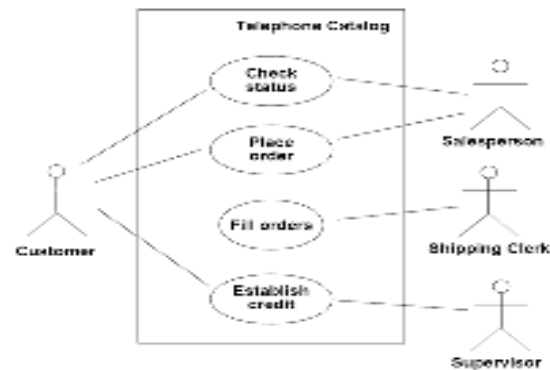
Diagram-diagram yang terdapat dalam UML sangat banyak, berikut ini beberapa diagram yang sering digunakan dalam pengembangan sistem yaitu :

(Sumber : Mulyani ; 2016).

II.7.2 Use Case Model

Use case model merupakan kumpulan diagram dan text yang saling bekerja sama untuk mendokumentasikan bagaimana user (aktor) berinteraksi dengan sistem. Use case model terdiri dari beberapa diagram :

1. Use case diagram yaitu diagram yang menggambarkan dan merepresentasikan aktor, *use cases*, dan *dependencies* suatu proyek dimana tujuan dan diagram ini adalah untuk menjelaskan konsep hubungan antara sistem dengan dunia luar. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar II.1 seperti berikut.

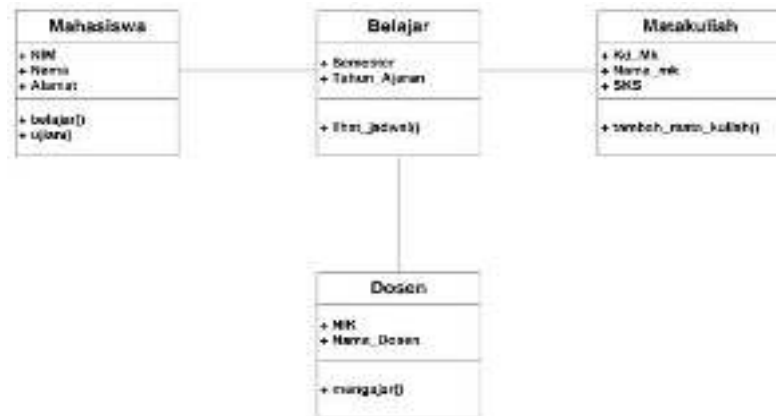


Gambar II.4 Use Case Diagram
(Sumber : Mulyani ; 2016)

- 1) *Use case narrative* yaitu deskripsi yang menjelaskan use case diagram. Pada *use case diagram* sistem hanya digambarkan secara sederhana menggunakan simbol *use case* yang berhubungan (*relationship*) dengan aktor, sehingga terkadang diperlukan deskripsi yang menjelaskan dan proses tersebut. *Use case narrative* dapat dilihat pada gambar II.2 seperti berikut.
- 2) *Use case scenario* yaitu pemecahan kemungkinan logika pada *use case diagram*. *Use case scenario* dapat dilihat pada gambar II.3 seperti berikut.

2. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas serta mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Class diagram juga menunjukkan property dan operasi sebuah kelas serta batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. UML menggunakan istilah fitur sebagai istilah umum yang meliputi property dan operasi sebuah kelas. Class diagram dapat dilihat pada gambar II.2 seperti berikut.



Gambar II.5 Class Diagram

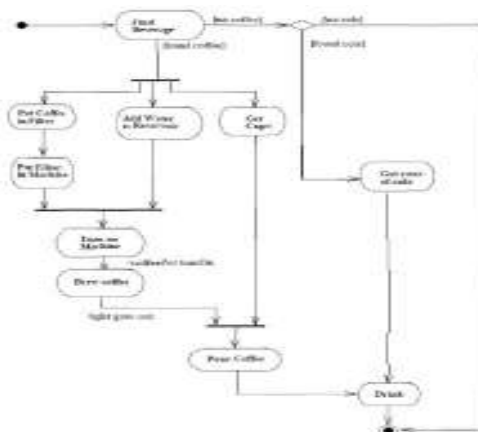
(Sumber : Mulyani ; 2016)

3. Object Diagram

Object diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan dan merepresentasikan objek dan hubungan antar objek tersebut, selain itu object diagram juga dapat digunakan sebagai diagram untuk menunjukkan sebuah konfigurasi contoh dan sebuah objek.

4. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari satu proses. Activity diagram memungkinkan siapapun yang melakukan proses untuk memilih urutan dalam melakukannya. Hal ini penting untuk pemodelan bisnis karena proses-proses sering muncul secara paralel. Ini juga berguna pada algoritma yang bersamaan, dimana urutan-urutan independen dapat melakukan hal-hal secara paralel. Activity diagram dapat dilihat pada gambar II.3 seperti berikut.



Gambar II.6 Activity Diagram

(Sumber : Mulyani ; 2016)