

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama Penulis, Tahun, dan judul	Tujuan	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian terdahulu	Rencana penelitian
Erna Susilawati, S.S., M.M., 2017, RANCANGAN PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BAHASA INGGRIS MELALUI ADOBE FLASH UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR [1]	Diharapkan mampu membantu sekolah dalam melakukan proses belajar mengajar lebih mudah dan menarik sehingga dapat mengembangkan kemampuan Bahasa Inggris siswa/i Sekolah Dasar.	Penelitian ini dilakukan untuk mempermu dah proses belajar mengajar bagi siswa/i. Dan sama-sama mengambil tema pembelajaran Bahasa Inggris.	Pada penelitian ini memakai Bahasa pemrograman Action Script 2.0 dengan pengembangan prototype dan pada penelitian ini juga membahas tentang mata pelajaran Bahasa Inggris pada jenjang Sekolah dasar.	Pada penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman Action Script 3.0, PHP, serta terintegrasi ke dalam database, dan dengan menggunakan metode pendekatan berorientasi objek dengan metode pengembangan prototype. Penelitian dilakukan pada jenjang Pendidikan sekolah menengah pertama.
Wahyuni, Asnandar	merancang aplikasi mobile	peneliti sama-sama	Tidak terdapat fasilitas update	Terdapat fasilitas update

Arianto, 2014,“SCOUT LEARNING” SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF PEMBELAJARAN PRAMUKA BERBASIS MULTIMEDIA”[2]	yang diharapkan dapat memicu rasa ingin tahu anak-anak dalam mempelajari ilmu kepramukaan dan juga dapat membantu Pembina dalam memberikan materi yang sesuai dengan tingkat kepamukaan anak-anak sekolah dasar.	membuat sebuah aplikasi media pembelajaran dengan menggunakan metode prototype dan UML.	soal, dan dirancang untuk mobile	soal, serta melihat daftar siswa yang ada didalam kelas, serta terintegrasi kedalam database, untuk mempermudah melakukan pembaharuan soal, tapi tidak dirancang dalam bentuk mobile.
--	--	---	----------------------------------	---

2.2 Pengertian Belajar

Menurut R.Gagne dikutip oleh Ahmad Susanto (2013), belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman,. Belajar dan mengajar merupakan dua kosep yang tidak dapat dipishakan satu sama lain. Dua konsep ini mjadi terpadu dalam satu kegiatan dimana terjadi interaksi antara guru dengan siswa, serta siswa dengan siswa pada saat pembelajaran berlangsung

Bagi Gagne, belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Selain itu, Gagne juga menekankan bahwa belajar sebagai suatu upaya memperoleh pengetahuan atau keterampilan melalui instruksi. Instruksi yang dimaksud adalah perintah atau arahan dan bimbingan, dari seorang pendidik atau guru. Selanjutnya, Gagne dalam teorinya

yang disebut *The domains of learning*, menyimpulkan bahwa segala sesuatu yang dipelajari oleh manusia dapat dibagi menjadi lima kategori, yaitu :

1. **Keterampilan motoris (*motor skill*)** adalah keterampilan yang diperlihatkan dari berbagai gerakan badan, misalnya menulis, menendang bola, bertepuk tangan, berlali, dan melompat.
2. **Informasi verbal** informasi ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan otak atau intelegensi seorang, misalnya seorang dapat memahami sesuatu dengan berbicara, menulis, menggambar, dan sebagainya yang berupa symbol yang tampak (verbal)
3. **Kemampuan intelektual** selain menggunakan simbol verbal, manusia juga mampu melakukan interaksi dengan dunia luar melalui kemampuan intelektualnya, misalnia mampu membedakan warna, bentuk, dan ukuran.
4. **Strategi kognitif** Gagne menyebutnya sebagai organisasi keterampilan yang internal (*internal organized skill*), yang sangat diperlukan untuk belajar mengingat dan berpikir. Kemampuan kognitif ini lebih ditukukan ke dunia luar, dan tidak dapat dipelajari dengan sekali saja, memerlukan pebaikan dan latihan terus-menerus yang serius.
5. **Sikap (*attitude*)** sikap merupakan faktor penting dalam belajar, karena tanpa kemampuan ini belajar tak akan berhasil dengan baik. Sikap seseorang dalam belajar akan sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh dari belajar tersebut. Sikap akan sanagat tergantung pada pendirian, kepribadian, dan keyakinan, tidak dapat dipelajari atau dipaksakan, tetapi perlu kesadaran diri yang penuh.

Adapun menurut Burton dalam Usman dan Setiawati yang dikutip oleh Ahmad Susanto (2013), belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu lain dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya. Sementara menurut E.R. Hilgard dikutip oleh Ahmad Susanto (2013), belajar adakah suatu perubahan kegiatan reaksi terhadap lingkungan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan, tingkah laku, dan ini diperoleh melalui latihan (pengalaman). [3]

2.3 Pengertian Pembelajaran Berbantuan Komputer

Istilah PBK (Pembelajaran berbantuan komputer) diterjemahkan dari Computer Assisted Instruction (CAI), sering juga digunakan secara bergantian dengan istilah Computer-Based Learning (CBL) dan Computer-Based Instruction (CBI). Namun demikian, ketiga istilah tersebut tidaklah mengacu pada hal yang sama. Istilah PBK atau CAI kadangkala digunakan untuk perangkat lunak pembelajaran pada umumnya, tetapi biasanya digunakan untuk perangkat lunak yang menggunakan pendekatan programmed learning dimana tujuan pembelajaran khusus dicapai melalui pembelajaran langkah demi langkah. Istilah pembelajaran (Instruction) dalam PBK biasanya diinterpretasikan sebagai penyampaian informasi kepada mahasiswa/pelajar. Oleh karena itu, istilah PBK biasanya digunakan untuk model drill and practice dan tutorial.

Istilah kedua, CBL mengacu pada segala jenis belajar mahasiswa/pelajar yang berhubungan dengan komputer. Istilah ini dianggap lebih umum karena istilah

learning secara alamiah mencakup situasi dimana komputer digunakan sebagai alat pembelajaran, akan tetapi tidak untuk menyampaikan informasi atau mengajar mahasiswa/pelajar.

Istilah ketiga, CBI, Computer-Based Instruction, juga sering digunakan, tetapi istilah instruction mengandung arti pembelajaran saja dimana komputer menyampaikan informasi kepada mahasiswa/pelajar dan mungkin tidak termasuk perihal penggunaan alat mesin itu.

Selain istilah-istilah tersebut di atas, dikenal juga istilah Computer-Managed Instruction (CMI) yang mengacu pada penggunaan komputer oleh guru sebagai alat untuk mengelola pembelajaran di kelas. Dalam hal ini komputer digunakan untuk mencatat dan menghitung nilai, mencatat kehadiran mahasiswa/peiajar, mengikuti perkembangan mahasiswa/pelajar dalam berbagai bidang studi, mendiagnosa dan mempreskripsi, dan pada umumnya, untuk membuat operasionalisasi kelas agar lebih lancar dan efisien. Penggunaan CMI juga penting karena pengajar/guru yang menggunakan komputer dalam manajemen kelas dapat menunjukkan model peran yang positif bagi mahasiswa/pelajar. Mahasiswa/pelajar yang melihat gurunya bekerja dengan komputer dapat melihat bahwa komputer merupakan alat yang potensial untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Jadi, CM berbeda dengan PBK dan CBI (CBL). Dalam makalah ini digunakan istilah PBK yang mengacu pada penggunaan komputer untuk menyampaikan isi pembelajaran secara interaktif (untuk mengajar mahasiswa/pelajar) bukan pada penggunaan komputer sebagai alat belajar semata.[4]

2.3.1 Tujuan Pemakaian Komputer dalam Proses Pembelajaran

Menurut Sidik, dkk (2008:27), tujuan pemakaian komputer dalam proses pembelajaran meliputi:

1. Tujuan Kognitif

Komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan 11 visual dan audio yang dianimasikan. Sehingga cocok untuk pembelajaran secara mandiri.

2. Tujuan Psikomotor

Dengan pembelajaran yang dikemas dalam bentuk game dan simulasi sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja.

3. Tujuan Afektif

Bila program didesain secara tepat dengan memberikan unsur audio dan video yang isinya menggugah perasaan, pembelajaran sikap/ afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.[5]

2.3.2 Penerapan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Wihardjo (2007: 3), CAI (Computer Aided Instruction) perlu dilakukan pada situasi-situasi sebagai berikut:

1. Biaya dan metode lain (lebih) mahal.

2. Keamanan kurang terjamin.
3. Materi sangat sulit diajarkan dengan metode lain
4. Praktik siswa secara individual sangat diperlukan.
5. Motivasi siswa kurang.
6. Terdapat kesulitan yang logis dalam pembelajaran konvensional.

2.3.3 Jenis Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Strickland Patterson seperti dikutip oleh Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT (2009:12), ada lima tipe Pembelajaran Berbantuan Komputer (Computer Aided Instruction) yaitu:

1. Drill & Practice, menyajikan materi pelajaran untuk dipelajari secara berulang.
 2. Tutorial, menyajikan materi yang telah diajarkan atau materi baru yang akan dipelajari.
 3. Simulation, memberi kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan siswa-siswa untuk bertindak pada situasi tersebut.
 4. Problem Solving, menyajikan masalah-masalah untuk siswa menyelesaikannya berdasarkan kemampuan yang mereka peroleh.
 5. Educational Games, merupakan paket software yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan yang diberikan sebagai alat bantu untuk memotivasi atau membantu siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuannya.
- Berdasarkan kriteriakriteria ini, maka aplikasi yang dirancang penulis dapat ditentukan sebagai aplikasi educational game [5]

2.3.4 Tahapan Pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer

Menurut Luther seperti dikutip oleh Sutopo (2009: 8), pengembangan Pembelajaran Berbantuan Komputer berbasis multimedia meliputi tahap-tahap:

1. Konsep (Concept)
Dalam tahap ini dilakukan identifikasi perkiraan kebutuhan yang dihasilkan dari tahap pengamatan pada penelitian awal.
2. Rancangan (Design)
Dalam tahap ini dibuat desain visual tampilan screen, interface, script atau cerita, storyboard dan struktur navigasi.
3. Pengumpulan Materi (Collecting Content Material)
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti image, animasi , audio dan video berikut pembuatan gambar, grafik, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.
4. Perakitan (Assembly)
Dalam tahap ini dilakukan pembuatan ilustrasi, audio dan video, serta pembuatan aplikasi berdasarkan storyboard dan struktur navigasi yang berasal dari tahap design. Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan program.
5. Pengujian (Testing)
Dalam pengembangan multimedia perlu dilakukan testing (uji coba) setelah produksi.
6. Distribusi (Distribution)
Dalam tahap ini dilakukan pembuatan pedoman penggunaan model pembelajaran, kemasan, dan dokumentasi.

2.4 Multimedia

Mc.Comick (1996), Menurut Mc. Comick, Multimedia merupakan gabungan dari tiga buah elemen penting yang ada di dalamnya yaitu suara, tulisan, dan gambar.

Robin dan Linda (2001), Menurut Robin dan Linda, Multimedia adalah sebuah alat yang dapat digunakan sebagai media presentasi yang lebih interaktif dan dinamis dimana dalam media ini penggunaanya dapat mengkombinasikan berbagai macam data seperti teks, grafik, video, animasi, dan juga audio.

Hofstekter (2001), Menurut Hofstekter, Multimedia dalam konteks komputer merupakan pemanfaatan komputer sebagai media untuk membuat dan juga menyatukan data gambar, teks, grafik, dan audio dengan menggunakan perangkat lunak yang memungkinkan penggunaanya untuk bisa berkreasi, berinteraksi dan berkomunikasi.

Turban, dkk (2002), Menurut Turban, dkk, pengertian Multimedia adalah kombinasi dari dua buah media berupa input dan output. Media yang dikombinasikan dapat berupa audio, video, teks, gambar, grafik, dan animasi.

Jadi Multimedia adalah gabungan dari dua kata yaitu “multi” dan “media”, multi yang berarti banyak, dan media yang berarti tempat, sarana, ataupun alat, jadi multimedia adalah wadah yang terdiri dari banyak media atau penyatuan dari beberapa media, maka dari rumusan tersebut terbentuklah elemen-elemen multimedia yang terdiri dari teks, audio, video, gambar, grafik dan animasi.[6]

2.4.1 Karakteristik Multimedia

Menurut Sigit dkk. (2008:1), kriteria multimedia adalah sebagai berikut:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bias menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

2.4.2 Jenis-jenis Multimedia

1. Multimedia interaktif

Merupakan multimedia yang dilengkapi dengan alat bantu berupa komputer, mouse, keyboard dan lain-lain yang dioperasikan oleh pengguna. Multimedia interaktif dapat menggabungkan media-media lain yang terdiri dari teks, desain grafis, audio, dan rancangan lain. Contoh multimedia interaktif adalah aplikasi game, CD interaktif, aplikasi program, virtual reality, dst.

2. Multimedia linier

3. Multimedia ini berjalan secara lurus yang artinya berjalan tanpa kontrol dari pengguna dan merupakan jenis yang paling umum di masyarakat. Contoh multimedia linier adalah TV, film, e-book, musik dan lain-lain.

4. Multimedia Hiperaktif

5. Multimedia hiperaktif ini mempunyai struktur dengan unsur terkait yang nantinya dapat diarahkan oleh pengguna melalui link dengan unsur multimedia yang ada. Multimedia Hiperaktif juga dapat diisitilahkan sebagai Richmedia. Contoh: world wide web, web site, mobile banking, dan Game online.

6. Multimedia kits

7. Multimedia ini digunakan sebagai pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu jenis media dan diorganisir oleh topik tunggal. Perangkat yang termasuk dalam multimedia kits yaitu CD-ROM, kaset audio, gambar statis, transparasi overhead, dan lain-lain. Multimedia kits ini banyak digunakan karena multi sensorik dan ideal untuk digunakan dalam proyek-proyek kecil di dalam maupun di luar ruangan.[7]

2.5 Bahasa Inggris

8. Bahasa Inggris merupakan alat untuk berkomunikasi secara lisan dan tulis. Berkomunikasi adalah memahami dan mengungkapkan informasi, pikiran, perasaan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya. Kemampuan berkomunikasi dalam pengertian yang utuh adalah kemampuan berwacana, yakni kemampuan memahami dan atau menghasilkan teks lisan dan atau tulisan yang direalisasikan dalam empat keterampilan berbahasa yaitu mendengarkan, berbicara, membaca dan menulis. Keempat keterampilan inilah yang digunakan untuk menanggapi atau menciptakan wacana dalam kehidupan masyarakat. Oleh karena itu mata pelajaran Bahasa Inggris diarahkan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan tersebut agar lulusan mampu berkomunikasi dan berwacana dalam Bahasa Inggris pada tingkat literasi tertentu.

2.6 Adobe Flash

9. Menurut (Daishz, 2009) Flash adalah salah satu perangkat lunak computer yang merupakan produk unggulan Adobe systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file extension .swf dan dapat diputar di penjelajah atau browser web yang telah dipasang flash Player.

10. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama ActionScript, yang muncul kali pertamanya pada Flash 5. Dengan menggunakan Flash, sebuah situs dapat terlihat lebih interaktif, serta sangat menarik untuk dipandang. Hal ini

disebabkan terdapat banyaknya animasi yang bisa digunakan dan ditampilkan, dan tentunya akan menarik perhatian banyak orang akan mengunjungi situs yang menggunakan tampilan menggunakan flash.

11. Sebuah dokumen flash mempunyai 4 (empat) bagian utama, yaitu :
 1. Stage, adalah tempat dimana semua grafik, video, tombol dan lain lain (yang akan di buat) akan tampil selama playback.
 2. Timeline, adalah tempat di mana Flash akan menampilkan semua grafik dan elemen lainnya sesuai dengan kehendak anda. Timeline ini dapat beberapa layer, di mana grafik yang di simpan pada layer tertinggi akan tampil di atas grafik yang akan di simpan di layer bawah nya.
 3. Library, adalah panel di mana Flash memperlihatkan daftar dari elemen media dari Flash anda.
 4. ActionScript adalah bahasa pemograman yang memungkinkan anda menambah interactivity kedalam dokumen flash. [8]

2.7 UML

12. Menurut (Nugroho, 2005) “Unified Modeling Language (UML) adalah alat bantu analisis serta perancangan perangkat lunak berbasis objek”.UMLadalah sebuah bahasa yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OOP (Object Oriented).

13. Tujuan Penggunaan UML,sebagai berikut:

1. Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai Bahasa pemrograman dan Proses rekayasa.
2. Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.
3. Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan mengerti secara umum.
4. UML bisa juga berfungsi sebagai sebuah (blue print) cetak biru karena sangat lengkap dan detail. Dengan cetak biru ini maka akan bias diketahui informasi secara detail tentang coding program atau membaca program dan menginterpretasikan kembali ke dalam bentuk diagram.

14. UML menyediakan macam diagram untuk memodelkan aplikasi berorientasi objek, yaitu:

1. Use case Diagram

15. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas dari sebuah system yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”.

2. Activity Diagram

16. Activity diagram merupakan diagram yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masingmasing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana berakhir.

17. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor.

3. Sequence Diagram

18. Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa class yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu.

4. Class Diagram

19. Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

5. Object Diagram

20. Object diagram berasal dari kelas objek diagram sehingga tergantung pada diagram kelas. Diagram objek yang lebih konkret daripada diagram kelas, dan sering digunakan untuk memberikan contoh, atau bertindak sebagai kasus uji untuk diagram kelas.

6. Component Diagram

21. Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak, termasuk ketergantungan (dependency) diantaranya. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa class dan/atau package, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil.

22. Komponen dapat juga berupa interface, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain.

7. Deployment Diagram

23. Deployment atau physicaldiagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik.

24.

25.

2.8 Perangkat Pendukung

2.8.1 XAMPP

26. XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program MySQL database, Apache HTTP Server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.

27. Bagian – bagian dari XAMPP:

- a. htdoc adalah folder di mana Anda meletakkan file yang akan dijalankan, seperti file PHP, HTML dan script lainnya.
- b. phpMyAdmin adalah bagian untuk mengelola database MySQL yang dikomputer.
- c. Control Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (service)

XAMPP. Seperti stop service (berhenti), atau mulai (mulai).

2.8.2 My SQL

28. MySQL adalah sebuah software atau perangkat lunak system manajemen berbasis data SQL atau juga multi user dan DBMD Multithread. Pada dasarnya, MySQL ini sebenarnya adalah turunan yang berasal dari salah satu konsep utama dalam database yang memang telah ada sebelumnya yaitu SQL atau Structured Query Language. Konsep ini digunakan untuk seleksi atau pemilihan dan pemasukan data dimana hal ini memungkinkan pengerjaan operasi data yang otomatis lebih mudah. MySQL sendiri diciptakan pada tahun 1979 oleh seorang programmer computer yang berasal dari Swedia bernama Michael “Monty” Widenius

2.8.3 Sumblime Text 3

29. Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Phyton API. Sublime Text mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur syntax highlight hampir di semua bahasa pemrograman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX,

Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML [9].

2.9 Bahasa Pemograman

2.9.1 HTML

30. Hyper Text Markup Language atau HTML adalah Bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. Pada dasarnya HTML merupakan dokumen teks biasa yang dirancang untuk tidak tergantung ada suatu sistem operasi tertentu. Kegunaan bahasa ini adalah untuk memanipulasi browser sehingga dapat menampilkan informasi yang dapat dibaca oleh pengguna komputer.

31.

32.

2.9.2 PHP

33. PHP: Hypertext Preprocessor adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis [10].

2.9.3 Java

34. Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai computer termasuk telepon genggam. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis pemodelan objek yang lebih sederhana.

35. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (Java Virtual Machine). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose) dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan Bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.[11]