

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini sebelumnya, ada beberapa referensi penelitian yang diambil sebagai bahan untuk penelitian yang diajukan, dari peneliiian sebelumnya yang membahas permasalahan yang hampir sama. Berikut ini beberapa penelitian yang berhubungan dengan permasalahan yang hampir sama:

1. **Rohmat indra borman, januari 2018, mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “penerapan metode perbandingan eksponensial (mpe) dalam sistem pendukung keputusan penerima beasiswa siswa berprestasi pada smk xyz”, bandar lampung, journal of computer engineering system and science.**

Beasiswa siswa berprestasi merupakan beasiswa pemberian penghargaan terhadap siswa yang memiliki prestasi dalam belajar. Penerima bantuan siswa berprestasi pada SMK XYZ terdapat beberapa kriteria yang di tentukan seperti prestasi, kedisiplinan, kehadiran. Proses seleksi melalui Tata Usaha merekap data siswa kemudian dijadikan bahan rapat antara guru dan wali kelas. Hal ini membutuhkan kejelian yang tinggi dalam penentuannya. Sistem pendukung keputusan menawarkan kemudahan dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan dapat diartikan sebagai sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Untuk mengatasi kriteria yang majemuk pada pengambilan keputusan maka pada penelitian ini menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE). MPE dapat mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis, karena nilai skor yang dihasilkan menggambarkan urutan prioritas yang menjadi besar sehingga urutan prioritas alternatif keputusan menjadi lebih nyata. Pada penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa siswa berprestasi dengan kriteria prestasi, kedisiplinan, kehadiran dengan menerapkan metode MPE.

2. **Yanti nurhayati, mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “implementasi metode perbandingan eskponensial dalam penentuan asisten laboratorium (studi kasus: di lab. Fkom uniku)”, kuningan, decision suport system, mpe, perekrutan, jurnal nuansa informatika.** berperan penting dalam kegiatan transfer pengetahuan yang terjadi di dalam laboratorium. Aslab bertugas membantu Dosen Praktikum dalam hal

administrasi dan dalam membimbing mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung agar proses transfer pengetahuan dari Dosen Praktikum ke mahasiswa dapat lebih cepat dan mudah diserap mahasiswa sehingga mahasiswa dapat mengembangkan keilmuan yang dimiliki khususnya mengenai Bahasa Pemrograman dan Jaringan. Oleh karena itu, dibutuhkan Aslab yang kompeten dalam bidang ilmu komputer khususnya Bahasa Pemrograman dan Jaringan. Untuk menghasilkan Aslab yang kompeten maka perlu adanya penyaringan Aslab dalam perekrutannya. Proses perhitungan hasil nilai tes pemilihan Aslab yang terjadi di Lab FKOM UNIKU masih dilakukan secara manual mengakibatkan pengambilan keputusan menjadi terhambat. Metode yang dapat digunakan untuk menghitung hasil tes pemilihan Aslab yang bersifat ordinal adalah Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), dimana pada metode ini Pakar menentukan kriteria penilaian untuk masing-masing tes (tes wawancara dan tes microteaching), kemudian menentukan penilaian alternative dari masing-masing kriteria dengan skala 1-9 (kurang-sangat baik) dan tingkat kepentingannya. Hitung Nilai Alternatif menggunakan metode MPE dan urutkan menjadi Peringkat dari nilai yang terbesar sampai nilai yang terkecil. Data calon Aslab yang dipilih dalam penelitian ini sebanyak 10 orang, dimana akan diambil sebanyak 7 orang Aslab. Untuk dapat menentukan Aslab yang dapat dipilih, hitung rata-rata Nilai Alternatif Tes Wawancara, Nilai Alternatif Tes Microteaching dan Nilai Tes Tertulis kemudian berikan Peringkat. Hasilnya diperoleh 7 orang aslab dengan peringkat 1-7. Kemudian implementasikan proses perhitungan tersebut ke dalam Bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Lalu lakukan pengujian sistem menggunakan blackbox dan hasilnya telah sesuai dengan kebutuhan Pakar.

3. Kurniagara, (2017), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “penerapan metode *exponential smoothing* dalam memprediksi jumlah siswa baru (studi kasus : smk pmda lubuk pakam)”, medan,jurnal pelita informatika.

Asisten Laboratorium (Aslab) berperan penting dalam kegiatan transfer pengetahuan yang terjadi di dalam laboratorium. Aslab bertugas membantu Dosen Praktikum dalam hal administrasi dan dalam membimbing mahasiswa selama kegiatan praktikum berlangsung agar proses transfer pengetahuan dari Dosen Praktikum ke mahasiswa dapat lebih cepat dan mudah diserap mahasiswa sehingga mahasiswa dapat mengembangkan keilmuan yang dimiliki khususnya mengenai Bahasa Pemrograman dan Jaringan. Oleh karena itu, dibutuhkan Aslab yang kompeten dalam bidang ilmu komputer khususnya Bahasa Pemrograman dan Jaringan. Untuk menghasilkan Aslab yang kompeten maka perlu adanya

penyaringan Aslab dalam perekrutannya. Proses perhitungan hasil nilai tes pemilihan Aslab yang terjadi di Lab FKOM UNIKU masih dilakukan secara manual mengakibatkan pengambilan keputusan menjadi terhambat. Metode yang dapat digunakan untuk menghitung hasil tes pemilihan Aslab yang bersifat ordinal adalah Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), dimana pada metode ini Pakar menentukan kriteria penilaian untuk masing-masing tes (tes wawancara dan tes microteaching), kemudian menentukan penilaian alternative dari masing-masing kriteria dengan skala 1-9 (kurang-sangat baik) dan tingkat kepentingannya. Hitung Nilai Alternatif menggunakan metode MPE dan urutkan menjadi Peringkat dari nilai yang terbesar sampai nilai yang terkecil. Data calon Aslab yang dipilih dalam penelitian ini sebanyak 10 orang, dimana akan diambil sebanyak 7 orang Aslab. Untuk dapat menentukan Aslab yang dapat dipilih, hitung rata-rata Nilai Alternatif Tes Wawancara, Nilai Alternatif Tes Microteaching dan Nilai Tes Tertulis kemudian berikan Peringkat. Hasilnya diperoleh 7 orang aslab dengan peringkat 1-7. Kemudian implementasikan proses perhitungan tersebut ke dalam Bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Lalu lakukan pengujian sistem menggunakan blackbox dan hasilnya telah sesuai dengan kebutuhan Pakar.

- 4. Febri san pratama, citra noviyasari, (2016), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “perancangan pemodelan sistem penentuan keputusan untuk pemilihan jurusan menggunakan metode perbandingan eksponensial (mpe) perguruan tinggi di jawa barat, andri sihata sitanggang. Jurnal pengkajian dan penerapan teknik informatika.**

Teknologi Informasi sangat memberikan banyak sekali kemudahan yang dapat dirasakan oleh kehidupan manusia. Salah satu contoh era teknologi informasi adalah dengan lahirnya komputer didalam kehidupan masyarakat..Komputer kini dirasakan sangat memberikan banyak sekali mamfaat yang tidak bisa lepas dari kehidupan manusia. Disetiap perusahaan maupun instansi, didalam pengolahan data nya sudah diterapkan dengan menggunakan komputer. Maka dari itu komputer bisa dijadikan aspek-aspek pendukung keputusan yang baik dan tepat dalam mengambil sebuah keputusan. Khususnya instansi yang terkait yaitu perguruan tinggi adalah hal yang terpenting ketika mereka menerapkan kegiatan belajar mengajar antara dosen dan para mahasiswa. Ini sangat penting diperhatikan jika perguruan tinggi ingin menghasilkan suatu lulusan

yang baik dan berprestasi, maka perguruan tinggi harus mengambil langkah terdepan jika ingin mencapai hal tersebut. Hal yang dapat dibenahi adalah sistem penerimaan calon mahasiswa baru kesetiap perguruan tinggi negeri dan swasta di Indonesia. Mengapa demikian, dengan adanya suatu sistem yang terkomputerisasi

maka akan memberikan kemudahan didalam menentukan pilihan jurusan yang ingin dipilih, Karena salah satu faktor terpenting adalah bagaimana para calon mahasiswa dapat menentukan pilihannya sesuai dengan minat dan bakat mereka. Sehingga didalam kegiatan belajar mengajar mereka akan optimal, tidak ada akan keluhan-keluhan yang menyebabkan mahasiswa tersebut mempunyai pikiran untuk tidak melanjutkan studinya. Maka sebaiknya sudah saatnya pihak perguruan tinggi untuk merubah sistem yang ada dengan membuat suatu sistem informasi untuk pemilihan jurusan bagi para calon mahasiswa sesuai dengan jurusan yang diinginkan. Dari hal inilah maka sebagai seorang peneliti ingin memberikan masukan dengan menghadirkan sebuah inovasi baru yaitu dengan membangun sistem informasi pemilihan jurusan bagi perguruan tinggi negeri maupun swasta di Indonesia.

5. David Yoel dan Didik Setiadi (2017), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “Aplikasi Untuk Menentukan Lulusan Terbaik Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Berbasis Mobile Di STMIK ISTB”.

Salah satu kegiatan pendidikan dan pengajaran di perguruan tinggi adalah menghasilkan lulusan yang terbaik. Lulusan terbaik didasarkan pada hard skill dan jug soft skill yang diperoleh dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi. Menentukan mahasiswa terbaik tidaklah mudah. Karena pada setiap proses penentuan lulusan terbaik terdapat banyak calon mahasiswa terbaik yang diuji, membuat proses menjadi tidak maksimal dan membutuhkan waktu yang lama. Diperlukan suatu apikasi yang dapat dipakai untuk membantu proses penentuan mahasiswa terbaik. Proses penentuan mahasiswa terbaik di STMIK ISTB masih menggunakan cara manual, yaitu dengan cara melihat nilai Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK). Oleh karena itu di bangun sistem pendukung keputusan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial. Bahasa pemograman yang digunakan untuk membangun program ini adalah Java dan database sqlite. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan dan menentukan lulusan terbaik dari setiap program studi dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

6. Riyadi Purwanto (2018), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Decision Support System (DSS) untuk Membantu

Menentukan Hasil Seleksi Pegawai pada Politeknik Negeri Cilacap dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)". Pemanfaatan teknologi informasi yaitu sebagai media Decision Support System (DSS) yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan bagi seorang pemimpin. Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu

digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana seharusnya keputusan dibuat. Pada saat ini proses seleksi pegawai pada PNC masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyebabkan beberapa masalah antara lain; 1) sering terjadi kesalahan perhitungan skor nilai, 2) faktor like dan dislike sangat tinggi, 3) terkadang pemimpin mengalami kesulitan pada saat menentukan pegawai yang tepat untuk diterima berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Melihat dari permasalahan yang ada, maka perlu dikembangkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pimpinan Politeknik Negeri Cilacap untuk menentukan hasil seleksi karyawan baru di Politeknik Negeri Cilacap dengan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Sistem dikembangkan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) standar penilaian yang digunakan antara lain : kelengkapan dokumen administrasi, skor nilai tes kemampuan dasar, tes bahasa Inggris, test kompetensi bidang teori, test kompetensi bidang praktek, dan test wawancara yang diberi bobot nilai masing-masing. Hasil penelitian diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah, dengan adanya sistem ini keputusan yang diambil pimpinan menjadi tepat dan potensial.

7. **Armiyana, Reski Maicandra (2017), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Anak Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy (HAP) Dan metode Perbandingan Eksponensial (MPE)".**

Penentuan sekolah sangat penting bagi orangtua untuk memperoleh pendidikan yang layak. Pemilihan sekolah merupakan masalah utama bagi orangtua disimpulkan dari hasil beberapa pertanyaan kepada orangtua, karena banyaknya kriteria penentu yang dipertimbangkan maka dari penulis berinisiatif untuk mengembangkan sistem tentang pemilihan sekolah. Banyaknya pilihan sekolah yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan serta kurang objektifnya data hasil analisa sehingga perlu dievaluasi berulang-ulang. Untuk itu perlu sistem yang mampu mengatasi hal

tersebut. Sistem yang dirancang yaitu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sekolah menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode Perbandingan Eksponensial (MPE). Sistem ini telah berhasil memberikan solusi dan informasi untuk pemilihan sekolah.

Pengujian dilakukan menggunakan user acceptance, di peroleh tingkat akurasi sistem 80% kurang akurasi 20% dapat disimpulkan bahwa sistem ini lebih objektif dan menghemat waktu dalam pemilihan sekolah yang terkomputerisasi.

8. A. Haris Rangkuti,(2009), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “Metode Pengambilan Keputusan Secara Efektive Pada Kriteria Majemuk dengan Metode Bayes, MPE, CPI dan AHP”.

Peranan Sistem Informasi dalam penyelesaian masalah merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari. Namun agar penyelesaian yang berdasarkan kriteria majemuk ini menjadi efektif dan efisien maka perlu digunakan beberapa metode untuk menghasilkan solusi yang efektif. Pada beberapa metode ini dalam penggunaan agar disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi seperti metode bayes, MPE, CPI dan AHP. Pada penelitian ini akan dibahas penggunaan metode tersebut yang disesuaikan dengan kriteria majemuk yang dimiliki setiap permasalahan. Peranan metode ini menjadi sangat efektif dengan bantuan program aplikasi yang akan digunakan dan disesuaikan berdasarkan metode yang akan dipilih. Sehingga diharapkan dengan metode ini akan membantu manajemen dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang menggunakan kriteria majemuk.

9. Riyadi Purwanto (2018), mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Decision Support System (DSS) untuk Membantu Menentukan Hasil Seleksi Pegawai pada Politeknik Negeri Cilacap dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)”. Teknologi Informasi telah memberikan peran penting sebagai media komunikasi untuk mendukung proses bisnis industri/perusahaan, instansi pemerintah, maupun institusi pendidikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi yaitu sebagai media Decision support system (DSS) yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan bagi seorang pimpinan. Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Pada saat ini proses seleksi pegawai pada PNC masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyebabkan beberapa masalah antara

lain : 1)Sering terjadi kesalahan perhitungan skor nilai, 2)Faktor like and dislike sangat tinggi, 3)Terkadang pimpinan mengalami kesulitan pada saat menentukan pegawai yang tepat untuk diterima berdasarkan kriteriakriteria yang telah ditentukan. Melihat permasalahan yang ada, maka perlu dikembangkan Sistem pendukung Pendukung (Decision Support System) yang dapat membantu pimpinan Politeknik Negeri Cilacap untuk menentukan hasil seleksi Pegawai baru di lingkungan Politeknik Negeri Cilacap dengan berdasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Sistem dikembangkan dengan menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)". Standar penilaian yang digunakan antara lain : kelengkapan dokumen administrasi, Skor nilai Tes Kemampuan Dasar, Tes Bahasa Inggris, Tes Kompetensi Bidang Teori, Tes Kompetensi Bidang Praktek, dan Tes Wawancara yang diberi bobot nilai masing-masing. Hasil penilaian diurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah. Dengan adanya sistem ini keputusan yang diambil pimpinan menjadi tepat dan potensial.

10. Diva Mahardika, mengungkapkan dalam penelitiannya yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan Posisi Manager Dengan Metode Perbandingan Eksponensial Pada Pt Texmaco Perkasa Engineering Kendal".

PT Texmaco Perkasa Engineering (TPE) adalah bagian dari Grup Texmaco yang beroperasi sebagai teknik dan otomotif perusahaan terintegrasi di Indonesia. Pada PT Texmaco Perkasa Engineering, proses kenaikan jabatan masih menganut sistem kekeluargaan dan tidak ada spesifikasi khusus bagi calon manager sehingga manager yang di pilih tidak bisa bekerja dengan baik dan akibatnya tidak memberikan kontribusi lebih pada perusahaan. Karena faktor itulah maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Dalam proses sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan pada PT Texmaco Perkasa Engineering, metode yang digunakan adalah Metode Perbandingan Eksponensial, yang dibuat berdasarkan alternatif dan kriteria yang telah ditentukan. Rekomendasi calon dari hasil proses seleksi didasarkan pada skor atau nilai total dari masing-masing alternatif. Sehingga akan didapatkan calon yang layak di dalam menempati jabatan kosong tersebut.

B. Landasan Teori

Dalam rangka memperoleh suatu pedoman guna lebih memperdalam masalah, maka perlu dikemukakan suatu landasan teori yang bersifat ilmiah. Dalam landasan teori ini dikemukakan teori yang ada hubungannya dengan materi-materi yang digunakan untuk memecahkan masalah pada penelitian ini.

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Tuban,2001).

Sistem pendukung keputusan bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik . Tujuan Sistem Pendukung Keputusan yang dikemukakan oleh Keen dan Scott dalam buku Sistem Informasi Manajemen (McLeod,1998) mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai adalah :

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
- b. Mendukung penilaian manajer bukan menggantikannya.
- c. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

Menurut Simon (1960), pengambil keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut adalah :

a) Inteligenc

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

b) Design

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

c) Choice

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model

merupakan nilai spesifik untuk variable hasil pada alternatif yang dipilih.

d) Implementation

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

2. Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)

Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternative keputusan dengan kriteria majemuk. Teknik ini digunakan sebagai pembantu bagi individu pengambil keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang telah terdefinisi dengan baik pada tahapan proses.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan MPE adalah:

- a. Menyusun alternatif – alternatif keputusan yang akan dipilih
- b. Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk dievaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu dengan keinginan pengambil keputusan.
- c. Menentukan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria. Penentuan bobot ditetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.
- d. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
- e. Menghitung skor atau nilai total setiap alternative dan mengurutkannya. Semakin besar Total Nilai (TN) alternative maka semakin tinggi urutan prioritasnya.

Formulasi perhitungan total nilai untuk setiap alternative dalam Metode Perbandingan Eksponensial adalah sebagai berikut :

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}, 1 \leq i \leq n$$

Dengan:

TN_i = Total nilai alternatif ke-i

RK_i = Derajat kepentingan relative kriteria ke-j pada pilihan keputusan i

TKK_j = Derajat kepentingan kriteria ke-j;
TKK_j > 0; bulat

N = Jumlah alternatif pilihan keputusan

M = Jumlah kriteria keputusan

Metode perbandingan eksponensial dapat mengurangi bias yang mungkin terjadi dalam analisis. Nilai skor yang menggambarkan urutan prioritas menjadi besar dalam hal fungsi eksponensial ini menyebabkan urutan prioritas alternatif keputusan menjadi lebih nyata.

(Y. Nurhayati, p1-10, 2014)

3. Personal Home Page (PHP)

Menurut Arief (2011 C:43) Personal Home Page (PHP) adalah Bahasa Server-side-scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintak dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web. Sedangkan menurut Nugroho (2006 b:61) "PHP atau singkatan dari Personal Home Page merupakan bahasa skrip yang tertanam dalam HTML untuk dieksekusi bersifat server side". PHP termasuk dalam open source product, sehingga source code PHP dapat diubah dan didistribusikan secara bebas.

PHP juga dapat berjalan pada berbagai web server seperti IIS (Internet Information Server), PWS (Personal Web Server), Apache, Xitami. PHP juga mampu berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, diantaranya : Sistem Operasi Microsoft Windows (semua versi), Linux, Mac Os, Solaris. PHP dapat dibangun sebagai modul web server Apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI (Common Gateway Interface).

PHP dapat mengirim HTTP header, dapat mengatur cookies, mengatur authentication dan redirect user. Salah satu keunggulan yang dimiliki PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau Database Management System (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman web dinamis.

PHP mempunyai konektivitas yang baik dengan beberapa DBMS seperti Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Microsoft SQL Server, Solid, PostgreSQL,

Adabas, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, dan tidak terkecuali semua database ber-interface ODBC.

Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan web. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat diakses.

4. Apache

Menurut M. Rudyanto Arief (2011 : 20) dalam buku yang berjudul Pemograman Web Dinamis dengan menggunakan PHP dan Mysql, "Apache adalah web server yang berfungsi untuk semua sistem operasi dalam menampilkan web". Web server yang mendukung PHP. Port yang digunakan oleh web server di komputer default-nya adalah 80. Kebanyakan web server yang berbasis open source seperti Apache mampu mendukung banyak sistem operasi. Web server Apache mampu berjalan di beberapa sistem operasi seperti Microsoft Windows, Linux, Solaris, Mac OS x.

5. Database

Menurut Gordon C. Everest menyatakan bahwa database atau basis data merupakan sebuah koleksi atau kumpulan dari data yang bersifat mekanis, terbagi, teridentifikasi secara formal serta terkontrol. Pengontrolan dari sistem database tersebut adalah terpusat, yang biasanya dimiliki dan juga dipegang oleh satu organisasi. Sedangkan menurut C.J Date (dalam Muiz, 2007) mengatakan bahwa sistem basis data pada dasarnya dapat dianggap sebagai tempat atau lokasi untuk sekumpulan berkas data yang sudah terkomputerisasi dengan tujuan untuk memelihara informasi, dan juga membuat informasi tersebut, terutama apabila informasi tersebut sedang dibutuhkan.

Sistem basis data memiliki pengertian yang tidak terlalu banyak. Hal ini dikarenakan banyak para pakar yang sering mengkaitkan sistem basis data dengan DBMS atau database manajement system (sistem manajemen basis data).

Database System Management adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna mendefinisi, membentuk dan mengatur basis data dan yang mengendalikan akses ke basis data. DBMS berinteraksi dengan pengguna aplikasi program dan basis data (Connolly & Begg, 2002) Lebih lanjut, disebutkan pula oleh Connolly dan Begg, bahwa Databse Management System adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna dapat mendefinisikan, membuat, merawat, dan mengatur akses ke basis data.

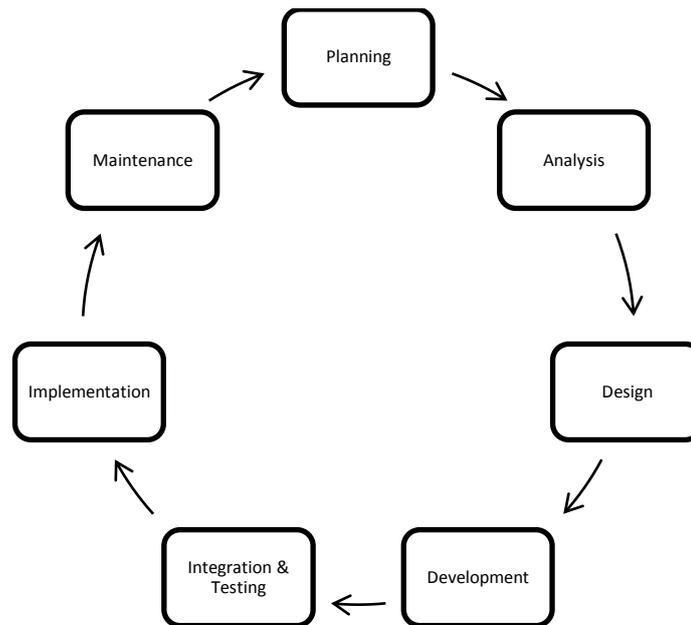
Biasanya BMS memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan Database melalui sebuah Data Definition Language (DDL), menspesifikasikan tipe data, struktur dan batasan pada data yang disimpan pada database.

Kemudian juga memungkinkan insert, update, delete, dan mengambil data dari database melalui Data Manipulation Language (DML), mempunyai pusat penyimpanan untuk semua data dan deskripsi data memungkinkan DML untuk menyediakan fasilitas umum untuk data tersebut yang umumnya disebut bahasa query. Tokoh lainnya, yaitu Kadir (2003) mengatakan bahwa yang dimaksud DBMS adalah suatu program komputer atau software komputer yang digunakan memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan juga memperoleh data atau informasi dengan praktis dan juga efisien dari sebuah database tau basis data.

Berdasarkan beberapa pendapat dari tokoh dan juga ahli komputer di atas mengenai DBMS, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan DBMS atau Database Management System adalah sebuah program atau software komputer yang memiliki fungsi utama untuk memanipulasi, manage, dan juga melakukan pengaturan terhadap database atau basis data.

6. SDLC (System Development Life Cycle)

System Development Life Cycle atau dalam bahasa Indonesia adalah siklus hidup pengembangan sistem adalah sebuah proses untuk mengembangkan sistem informasi mulai dari penentuan kebutuhan, perancangan, perencanaan, validasi, hingga pelatihan dan penyerahan kepada konsumen. *System Development Life Cycle* pada umumnya digunakan sebagai pedoman dalam pengembangan software aplikasi dan juga dalam maintenance software itu sendiri.



Gambar 2.1 Fase SDLC

(Sumber : <https://static.javatpoint.com/>)

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam *system development life cycle* adalah sebagai berikut :

a. Perencanaan proyek

Bertujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem yang dibuat dan merencanakan langkah apa saja yang digunakan setelah sistem diterapkan.

b. Analisis Sistem

Dalam tahapan analisis ini merencanakan langkah – langkah sebagai berikut :

- 1) Membuat dasar langkah yang digunakan ketika sistem bermasalah atau tidak berfungsi dengan baik.
- 2) Guna mengetahui ruang lingkup pekerjaan yang akan ditangani
- 3) Untuk memahami sistem apa yang digunakan saat ini
- 4) Untuk mengidentifikasi masalah dan mencari solusi dari masalah tersebut.

c. Desain

Membuat desain sebuah sistem yang baik yang dapat menyelesaikan masalah – masalah yang dihadapi.

d. Development

Tahapan ini merupakan penerapan program yang sudah dirancang dan di desain diterapkan kedalam coding menggunakan bahasa

pemrograman tertentu dan juga pembuatan database yang dibutuhkan.

e. Testing

Pada tahapan ini adalah langkah bagaimana tidak hanya desainnya saja yang diuji, namun juga bagaimana pengujian ini dilakukan agar tidak ada kesalahan di dalam sistem yang dibangun.

f. Implementasi

Dalam pengimplementasian ini ada beberapa ujian, yaitu :

- 1) Menerapkan rancangan logika terhadap kegiatan sebenarnya dari sistem yang dibangun
- 2) Mengimplementasikan sistem yang telah dibuat
- 3) Menjadi sistem tersebut berjalan secara optimal

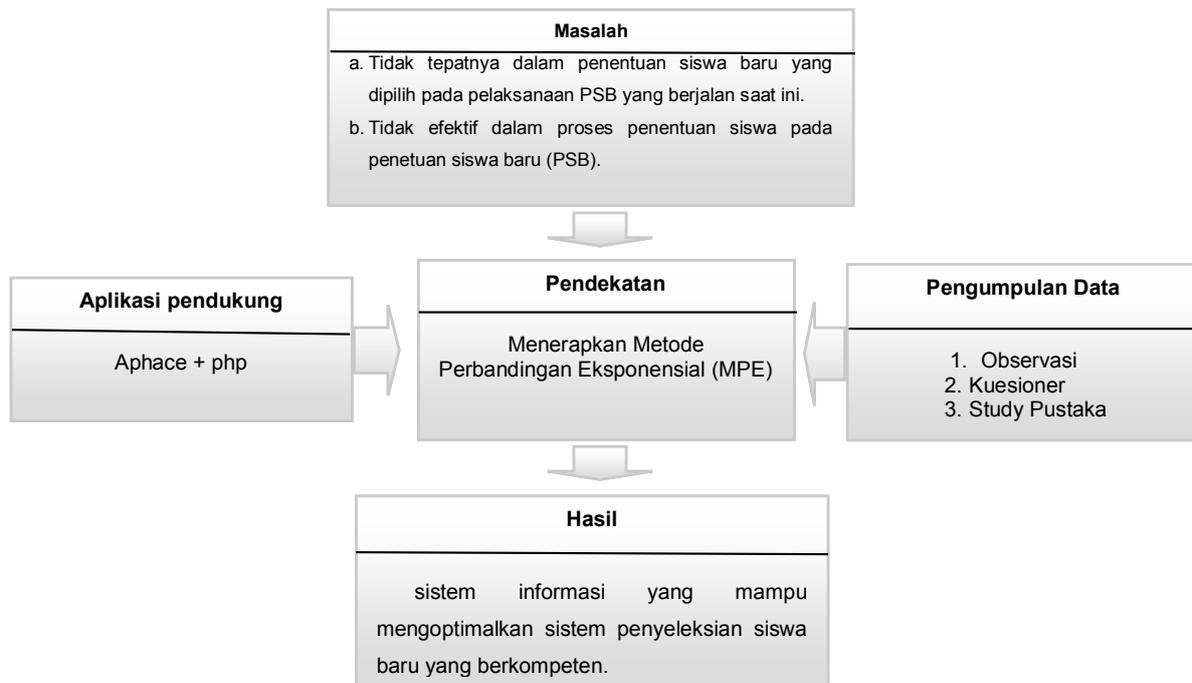
g. Maintenance

Maintenance merupakan evaluasi kinerja sistem yang dibuat apakah sesuai dengan keinginan atau tidak. Hal ini dilakukan dengan

cara pengecekan secara berkala, pembenahan dan juga penambahan bagian yang diperlukan.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran ini dibuat mewakili konsep pemecahan masalah penelitian yang meliputi objek penelitian, metode penelitian, berdasarkan pada gambar dibawah ini, objek penelitian adalah sebuah aplikasi web yang di gunakan mahasiswa dan staff pada kampus sebagai sarana informasi serta referensi dalam berbagai judul penelitian tugas akhir, yang akan jadi rujukan mahasiswa semester 8 yang mengikuti tugas akhir berikut berdasarkan topik yang sesuai dalam penentuan judul, yang menerapkan metode perbandingan ekponensial yang juga menjadi metode dalam penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada gambar 2.2 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Komponen permasalahan tidak tepatnya dalam penentuan siswa baru yang dipilih pada pelaksana PSB yang berjalan saat ini dan tidak epektif dalam proses penentuan siswa pada penentuan siswa baru (PSB)
2. Pendekatan metode yang digunakan yaitu dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE)
3. Dalam pemecahan masalah dibagi menjadi dua, yaitu pemecahan dalam sisi metode MPE dan juga dalam aplikasi.
4. Hasilnya yang di dapatkan adalah sebuah sistem penyeksian calon pesertadidik baru
5. Pengujian hasil kualitas *cluster* dan uji sistem.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu metode MPE diduga dapat memberikan rekomendasi pemilihan calon peserta didik baru.