BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Terhadap Penelitian Yang Terkait Sebelumnya

Beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi adalah : Rudi Gunawan dalam skripsinya yang memiliki judul : "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Peminjaman Modal Usaha Pertanian Pada Pt.Bank Rakyat Indonesia Menggunakan Metode MFEP".Untuk menentukan kelayakan penerima pinjaman, Dengan menggunakan sistem aplikasi ini memudahkan credit analyst untuk menentukan apakah calon penerima pinjaman layak atau tidak berdasarkan kriteria yang dimilikinya.

Beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi adalah : Adi Supriyatna dan Dewanto Ekaputra dalam skripsnya yang mem iliki judul "Metode Fuzzy Simple Adaptive Weight (SAW) Dalam Pemilihan Ketua OSIS". Untuk dapat menentukan ketua OSIS yang terbaik adalah dengan melakukan perankingan terhadap kriteria yang dimiliki. Dengan sistem ini, pihak sekolah hanya perlu memasukkan kriteria yang dimiliki oleh Calon Ketua OSIS untuk nantinya sistem akan menampilkan urutan ranking berdasarkan nilai tertinggi yang dihasilkan dari perhitungan dari kriteria tersebut.

Beberapa penelitian terkait yang menjadi referensi adalah : Windah Supartini dan Hindarto dalam skripsinya yang berjudul "Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis Di Jawa Timur". Dengan sistem ini, pasien menjawab pertanyaan yang telah disediakan. Maka, dengan jawaban dari pasien, bisa menghasilkan jawaban penyakit apa yang di derita oleh pasien.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban, Liang dan Aronson (2005) sistem pendukung keputusan(SPK) adalah sistem berbasi komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur.

2.2.1 Metode Multi-Factor Evaluation Process (MFEP)

MFEP adalah metode kuantitatif yang menggunakan Weighting System. Dalam pengambilan keputusan multi factor, pengambil keputusan secara subyektif dan intutif menimbang berbagai faktor atau kriteria yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihannya.

Langkah-langkah proses perhitungan metode MFEP, yaitu :

1. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1), yaitu factor weight.
2. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam

pengambilan keputusan dari datadata yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti yaitu factor evaluation yang nilainya antara 0-1.

3. Proses perhitungan weight evaluation yang merupakan proses perhitungan bobot antara factor weight dan factor evaluation dengan penjumlahan seluruh hasil weight evaluation untuk memperoleh hasil evaluasi.

Perhitungan nilai evaluasi :

TWE = ΣFW x

Keterangan :

TW : Total Weight Evaluation

FW : Factor Weight

FE : Factor Evaluation

Factor Weight adalah factor yang memberatkan perusahaan untuk menerima karyawan baru, penilaian yang dilalui karyawan yaitu penilaian keadaan fisik dan kesehatan memenuhi kebutuhan perusahaan atau tidak dan juga latar belakang usia, jarak tempat tinggal dengan perusahaan bisa beresiko kurangnya disiplin masuk kerja diperusahaan tersebut.

Factor Evaluation adalah proses yang dilakukan perusahaan dengan melalui banyaknya factor yang harus diikuti dengan cara contohnya ujian tertulis, ujian psikotes, ujian wawancara dan juga ujian cek fisik dan kesehatan. Dengan demikian cara yang dilakukan perusahaan untuk mendapatkan karyawan terbaru yang terbaik dan cocok dengan kriteria yang dibutuhkan atau yang diinginkan perusahaan tersebut.

Factor Weight Evaluation adalah banyaknya factor penilaian yang memberatkan karyawan baru diperusahaan, maka dari itu banyaknya factor-factor yang ada di perusahaan tersebut harus dipenuhi oleh karyawan baru tersebut.

2.2.2 Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW)

Metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Kusumadewi, 2006). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya dua atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

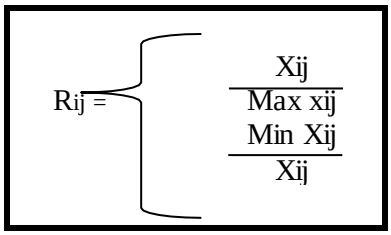
Dalam penelitian ini menggunakan Fuzzy Multiple Decision Making (FMADM) metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun langkahlangkahnya adalah:

a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj.
b. Memberikan nilai setiap alternatif Ai pada setiap kriteria yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; i-1,2,…,m dan j=1,1,……,n.
c. Menentukan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkannya ke dalam bilangan fuzzy setelah itu konversikan ke bilangan crisp.
d. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. W = [W1,W2,W3,…,WJ].
e. Membuat matriks keputusan (X) yang dibentuk dari table rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,…,m dan j=1,2,…,n
f.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ X_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots. & \dots. \\ X_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}$$

Gambar 2. 1 Tabel matriks

g. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada kriteria Cj.



Gambar 2. 2 Normalisasi Matriks Metode SAW.

Sumber : (Kusumadewi, 2006)

Keterangan:

1) Kriteria keuntungan apabila nilai memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sebaliknya kriteria biaya apabila menimbulkan biaya bagi pengambil keputusan.

2) Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai dibagi dengan nilai dari setiap kolom, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai dari setiap kolom dibagi dengan nilai.

h. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matriks ternormalisasi (R).

i. Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen kerja matriks ternormalisasi dengan

bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W).

j.

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij}$$

Gambar 2. 3 Hasil Akhir Metode SAW.

Sumber : (Kusumadewi, 2006)

Hasil Vi yang lebih besar mengindikasikanbahwa alternatif Ai lebih terpilih.

2.2.3 Metode Forward Chaining

Forward Chaining merupakan fakta untuk mendapatkan kesimpulan (conclusion) dari fakta tersebut. Penalaran ini berdasarkan fakta yang ada (data driven), metode ini adalah kebalikan metode Backward Chaining, dimana metode ini dijalankan dengan mengumpulkan fakta-fakta yang ada untuk menarik kesimpulan. Dengan kata lain, prosesnya dimulai dari facts (fakta-fakta yang ada) melalui proses interface fact (penalaran fakta-fakta) menuju suatu goal (suatu tujuan).

2.3 Konsep Dasar Web

Web menjadi awal dari terbentuknya web service. Penemu situs web adalah Sir Timothy John ¨Tim¨ Berners-Lee, sedangkan situs web yang tersambung dengan jaringan pertama kali muncul pada tahun 1991. Tujuan dari Tim ketika merancang situs web adalah untuk memudahkan tukar menukar dan memperbarui informasi pada sesama peneliti di tempat ia bekerja. Pada tanggal 30 April 1993, CERN (tempat dimana Tim bekerja) mengumumkan bahwa WWW dapat digunakan secara gratis oleh publik. Situs web biasanya ditempatkan pada server web. Sebuah server web umumnya telah dilengkapi dengan perangkat-perangkat lunak khusus untuk menangani pengaturan nama ranah, serta menangani layanan atas protokol HTTP yang disebut sebagai Server HTTP, seperti Apache HTTP Server, atau Internet Information Services (IIS). Dalam perkembangannya teknologi web dibagi menjadi web 1.0, 2.0, 3,0.

2.3.1 WWW

Web adalah Kumpulan halaman yang saling berhubungan untuk memudahkan tukar menukar dan menampilakn berbagai macam informasi teks, gambar, animasi, suara dan lain-lain.

Menurut jurnal "Perancangan Sistem Pengajuan Pemasangan Baru PDAM" Word Wide Web (WWW) atau web merupakan sumber daya internet yang sangat popular dan dapat digunakan untuk memperoleh informasi atau bahkan melakukan transaksi pembelian barang. (Kadir dan Triwahyuni. 2013).

Menurut jurnal "Perancangan Sistem Pengajuan Pemasangan Baru PDAM" Word Wide Web (W3) atau yang dikenal juga dengan istilah web adalah suatu sistem yang berkaitan dengan dokumen digunakan sebagai media untuk menampilkan teks, gambar, multimedia dan lainya pada jaringan komputer (Sibero.2013).

2.4 Perangkat Lunak

Menurut jurnal "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Visual Basic 6.0 (Studi Kasus STMIK Pringsewu)" perangkat lunak aplikasi yaitu perangkat lunak yang digunakan untuk membantu pemakai komputer untuk melaksanakan pekerjaannya (Joni Supriyono Arif Pramadya. 2013).

2.4.1 HTML

Menurut jurnal "Sistem Operasi Portable Berbasis Linux Untuk Keperluan Pengembangan Website" HyperText Markup Language atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen web (Sibero. 2013).

Menurut jurnal "Perancangan Antarmuka Portal E-Sports dengan Pendekatan User-Centered Design pada Aplikasi Arenasia" HTML atau HyperText Markup Language merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan dihalaman web (Arief . 2011).

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa HTML (HyperText Markup Language) adalah salah satu format bahasa Scripting yang digunakan untuk meneyebarkan informasi, pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan dihalaman web.

2.4.2 CSS

Salah satu cara desain web yaitu menggunakan CSS. Dimana dengan CSS ini kita bisa mengatur letak, warna, font, margin, size.Dengan CSS, tampilan web bisa lebih rapi dan juga menarik.

Menurut jurnal "Aplikasi Pengolahan Data Absensi Dan Penggajian Karyawan Pada LPP TVRI Sumatera Selatan Berbasis Website" CSS adalah kode yang dimaksudkan untuk mengatur tampilan halaman web (Kadir dan Triwahyuni. 2013).

2.4.3 PHP

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang dapat menyempurnakan suatu website yang kita buat.

Menurut Nugroho (2013:201) "PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah Sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk Scripting, sistem kerja dari program ini adalah sebagai interpreter bukan sebagai compiler".

Menurut jurnal "Sistem Operasi Portable Berbasis Linux Untuk Keperluan Pengembangan Website" PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa server- side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis (Arief. 2011).

2.4.4 Website

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hyper text transfer protocol) dan untuk mengaksesnya mengunakan perangkat lunak yang disebut browser.

Beberapa jenis browser yang populer saat ini di antaranya : Internet Exspoler yang diperoduksi oleh Microsoft, Mozila Firefox, Opera dan Safari yang diperoduksi oleh Aplle. Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen web dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi browser yang biasa disebut web engine. Semua dokumen web ditampilkan dengan cara diterjemahkan. (M. Rudyanto Arief, 2011, Hal : 7)

2.4.5 Javascript

Menurut Edy Winarmo ST, M Eng, Ali Zaki, Dan SmithDev Community (2014, h. 129) Mengeklaim bahwa "Javascript adalah bahasa scripting client side yang populer di internet dan dapat bekerja di sebagian besar browser popular seperti Internet Exploler, Mozzila Firefox, Netscape dan Opera". Kode javascript dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag script. Java script juga menjadi dasar yang bisa digunakan untuk teknologi lainnya seperti AJAX, JQUERY dan JQUERY MOBILE.

2.4.6 Bootstrap

Menurut jurnal "Perancangan Aplikasi Marketplace Order Baju Pintar Menggunakan Web Resposif Untuk Memudahkan Customer Mendesain Sesuai

Selera" Bootstrap merupakan framework untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layer dan browser yang kita gunakan baik di desktop, tablet ataupun mobile device. Dengan bootstrap kita juga bisa membangun web dinamis ataupun statis (Husein Alatas. 2013).

Bisa dikatakan,Bootstrap adalah template desain web dengan fitur plus. Bootstrap diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tigkat pengguna mulai dari level pemula hingga yang sudah berpengalaman. Cukup bermodalkan pengetahuan dasar mengenai HTML dan CSS anda Pun siap menggunakan Bootstrap. Berisi kumpulan file CSS, Font, dan Javasript. Yang siap di Integrasikan ke sebuah dokumen HTML yang dihasilkan pun secara dinamis akan tampil dalam layout yang disesuaikan dengan ukuran layar piranti pengunjung.

2.4.7 MySQL

Menurut Hendry (2015 h. 7) "MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL(General Public Licensi). Setiap Pengguna dapat seacra bebas meggunakan MySQL namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang tela ada sebelumnya SQL (Stuctured Query Language)".

MYSQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sudah sangat banyak digunakan oleh para program aplikasi web.kelebihan dari MYSQL adalah gratis, handal, selalu di update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna

jika memiliki kendala.

2.5 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

Menurut jurnal "Rancang Bangung Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Internet (Studi Kasus: Kejakasan Negeri Rangkasbitung)" UML adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan Requirement, membuat Analisis dan desain, serta menggambarkan Arsitektur dalam pemograman berorientasi objek . (Rosa A.S dan M Shalahuddin. 2015)

2.5.1 Use Case Diagram

Menurut jurnal "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Pada Mamah Laundry And Cleaners Serang" bahwa Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat.Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah. (Rosa

A.S dan M Shalahuddin. 2015)

2.5.2 Activity Diagram

Menurut jurnal "Rancang Bangung Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Internet (Studi Kasus: Kejakasan Negeri Rangkasbitung)" Diagram aktivitas atau Activity Diagram menggambarkan Workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. (Rosa A.S dan M Shalahuddin. 2015).

Menurut (Prabowo Pudjo Widodo, 2011) dalam buku "Menggunakan UML", diagram aktivitas lebih mengfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan software melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukan aktivitas sistem bentuk kumpulan aksi-aksi.

2.5.3 Sequence Diagram

Menurut jurnal "Rancang Bangung Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Internet (Studi Kasus: Kejakasan Negeri Rangkasbitung)" Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan massage yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skanario yang ada use case. (Rosa A.S dan M Shalahuddin. 2015)

2.5.4 Entity Diagram Relationship (ERD)

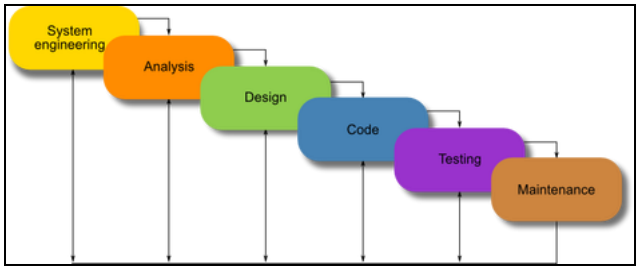
Menurut jurnal "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi" Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. (Sutanta. 2011)

Menurut jurnal "Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan (Studi Kasus: SMKN 1 Palembang)" Mendefenisikan Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis dari logika database dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (entity), hubungan (relationship), dan batasan (constraint). (Mata-Toledo dan Cushman. 2007)

2.5.5 Metodologi Penelitian

Dalam pengembangan aplikasi ini, penulis menggunakan metodologi waterfall. Menurut jurnal "Sistem Informasi Inventory Data Barang Pada Ud. Mutiara Meubel Berbasis Web" Memberikan Pendapat Bahwa Metode Waterfall dalam Model SDLC air terjun Waterfall sering juga disebut model sekuensial linier (sequenial linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau tururut dimulai dari analisis desain pengkodean pengujian dan tahap pendukung (support). (Rosa A.S dan M Shalahuddin. 2015)

Berikut adalah gambar model air terjun:



Gambar 2. 4 Metodologi Waterfall

Sumber : **https://airbrake.io/blog/sdlc/waterfall-model**