

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Landasan Teori

3.1.1. Sistem

Menurut Menurut Kusri (2007:11), Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

Jadi sistem bisa dikatakan sekumpulan elemen atau unsur yang saling berkaitan dan saling melengkapi melalui komunikasi yang relevan untuk memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

3.1.2. Penilaian karyawan

Menurut Budihardjo (2015:13), pengertian penilaian karyawan, pada dasarnya adalah upaya penelitian terhadap kinerja karyawan. Secara umum dapat diartikan sebagai upaya guna mengadakan pengukuran atas kinerja dari setiap karyawan perusahaan. Hal ini dikaitkan dengan tingkat produktivitas dan efektivitas kerja dari karyawan tersebut dalam menghasilkan karya tertentu, sesuai dengan *Job Description* (deskripsi tugas) yang diberikan perusahaan kepada karyawan yang bersangkutan. Lebih jauh lagi, dari pengukuran kinerja karyawan atau hasil dari penelitian karyawan ini secara umum akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan

produktivitas dan efektivitas perusahaan, yang dilakukan secara terus menerus-menerus, berlanjut dan berkesinambungan

3.1.3. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Nofriansyah (2014:1), Sistem pendukung keputusan (SPK) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk suatu peluang. Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan *CBIS (Computer Based Information Systems)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

3.1.4. SMART

Menurut Pratiwi (2016:145), SMART (*Simple Multi Attribut Rating Technique*) merupakan teknik atau metode yang *multi attribute* dalam sistem pengambilan keputusan. Metode ini dikembangkan pada tahun 1977 oleh Edward. *Decision maker* harus memilih objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama, disesuaikan dengan tujuan yang telah dirumuskan. Setiap objek-objek ini memiliki karakter, komponen, atau kriteria dalam keputusan. Namun dalam suatu kondisi tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah ada. Karakter, komponen atau kriteria keputusan ini memiliki nilai-nilai. Nilai ini rata-rata dengan skala tertentu. Setiap kriteria memiliki bobot yang mendefinisikan seberapa

penting kriteria tersebut lebih penting dari kriteria yang lain. Pembobotan ini dilakukan untuk menilai setiap objek-objek berbeda yang memiliki kesempatan yang sama, sehingga mendapatkan objek terbaik. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 dan 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif. Model yang digunakan pada SMART (*Simple Multi Attribut Rating Technique*) yaitu :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i), i = 1, 2, \dots, m$$

Keterangan :

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi tersebut.

Menurut Edward pada tahun 1977 (Diana hal:114), Salah satu metode yang dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan multikriteria adalah metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Adapun langkah-langkah metode SMART adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan

2) Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.

3) Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan rumus :

$$\text{normalisasi } N = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots (1)$$

Dimana :

N : normalisasi bobot

W_j : nilai bobot kriteria

$\sum w_j$: total bobot kriteria

4) Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif, misalkan nilai untuk kriteria harga sudah dapat dipastikan berbentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria fasilitas bisa jadi berbentuk kualitatif (sangat lengkap, lengkap, kurang lengkap). Apabila nilai kriteria berbentuk kualitatif maka kita perlu mengubah ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalkan sangat lengkap artinya 3, lengkap artinya 2 dan tidak lengkap artinya 1.

5) Menentukan nilai utiliti dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utiliti ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.

a. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk biaya yang harus dikeluarkan (misalkan kriteria harga,

kriteria penggunaan bahan bakar per kilo meter untuk pembelian mobil, periode pengembalian modal dalam suatu usaha, kriteria waktu pengiriman) menggunakan persamaan :

$$u_{i(a_i)} = \left(\frac{C_{\max} - C_{\text{out}}}{C_{\max} - C_{\min}} \right) * 100 \dots (2)$$

b. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih besar”, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan (misalkan kriteria kapasitas tangki untuk pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainnya) :

$$u_{i(a_i)} = \left(\frac{C_{\text{out}} - C_{\min}}{C_{\max} - C_{\min}} \right) * 100 \dots (3)$$

Dimana :

$u_{i(a_i)}$: nilai utility kriteria ke i untuk ke i,

C_{\max} : nilai kriteria maksimal

C_{\min} : nilai kriteria minimal

C_{out} : nilai kriteria ke i

c. Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$U_{(a_i)} = \sum_{j=1}^m w_j u_{i(a_i)} \dots (4)$$

Dimana :

$u(a_i)$: nilai total alternatif

w_j : hasil dari normalisasi bobot kriteria

$u_i(a_i)$: hasil penentuan nilai utility.

3.1.5. Web

Menurut Arief (2011:7), Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser.

Bahasa pemrograman yang digunakan di dalam membangun sebuah program berbasis web yaitu PHP Berorientasi Object & SQL sebagai basis datanya

3.1.6. PHP

Menurut Sidik (2012:4), PHP merupakan bahasa pemrograman script-script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly* yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML.

Menurut Mundzir (2014:7), PHP berasal dari kata "*Hypertext Preprocessor*" yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan biasa digunakan bersamaan dengan HTML.

Jadi php (*hypertext preprocessor*) adalah bahasa pemrograman universal yang berisi script-script dan digunakan bersamaan dengan HTML dalam pembuatan atau pengembangan sebuah web.

3.1.7. MySQL

Menurut Raharjo (2011:21) MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dalam jumlah yang sangat besar, dapat diakses oleh banyak *user* (*multi-user*) dan dapat melakukan suatu proses sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*).

Bahasa spesifikasi standar untuk membangun sistem perangkat lunak penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML).

3.1.8. Unified Model Language (UML)

Menurut Rosa UML (*Unified Modeling Language*) 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.

1.1.8. Framework

Menurut Saputra (2012:2), *Framework* merupakan suatu kertas kerja dalam membangun aplikasi web. Secara umum *framework* dapat diartikan sebagai suatu *frame* kerja yang mengatur para pembuat web agar bekerja dengan cara yang terstruktur, dimana didalamnya

memiliki modul-modul atau kumpulan potongan program yang disusun sedemikian rupa sehingga untuk menggunakannya, cukup menambah *coding* yang diperlukan saja.

Menurut Naista (2017:2), *Framework* adalah wadah/kerangka kerja dari sebuah website yang kita bangun. Dengan adanya kerangka tersebut maka akan mempercepat waktu kita dalam pembuatan website sekaligus memudahkan melakukan perbaikan suatu *website*.

Jadi *framework* bisa dikatakan sebuah kerangka atau kertas kerja yang didalamnya terdapat modul-modul atau kumpulan program untuk mempercepat pembuatan dan perbaikan *website*.

1.1.9. Codeigniter

Menurut Ardhana (2013:7), *Codeigniter* adalah salah satu *framework php* yang diciptakan oleh Rick Ellis. Tujuannya adalah untuk menghasilkan sebuah aturan yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan dari proyek pembuatan *website* agar dapat diselesaikan lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan *website* secara biasa.

Menurut Naista (2017:9), *Codeigniter* adalah sebuah *framework* berbasis php yang kuat dengan *footprint* yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan toolkit sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi web dengan fitur lengkap.

Jadi, *codeigniter* bisa dikatan sebuah *framework* berbasis php yang berukuran kecil, sederhana dengan fitur yang lengkap untuk mempercepat pembuatan *website* dibandingkan dengan pembuatan *website* secara biasa.

3.2. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu digunakan sebagai pedoman dasar, acuan, pertimbangan maupun perbandingan bagi penelitian terbaru yang sejenis, adapun penelitian terdahulu yang penulis gunakan seperti pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.1. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
1.	Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan <i>Café</i> Menggunakan Metode Smart (<i>Simple Multi-Attribute Rating Technique</i>) (Studi Kasus : Kota Samarinda). Jurnal Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul Periode Maret 2016, Samarinda, Indonesia. ISBN: 978-602-72658-1-3.	Dwi Novianti, Indah Fitri Astuti, Dyna Marisa Khairina. Maret 2016.	Hasil penelitian ini adalah membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan <i>Café</i> Menggunakan Metode Smart (<i>Simple Multi-Attribute Rating Technique</i>) (Studi Kasus : Kota Samarinda). Sistem

No	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
			<p>ini dibuat sebagai salah satu sistem pemilihan <i>cafe</i> yang telah terkomputerisasi, yang terdapat sistem pendukung keputusan didalamnya yang dibangun untuk membantu mengambil keputusan dalam pemilihan <i>cafe</i> yang sesuai dengan permintaan konsumen dan diharapkan dapat memberikan informasi yang jelas mengenai <i>cafe</i> yang direkomendasikan kepada para konsumen.</p>
2.	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS.	Satriawaty Mallu, April 2015.	Hasil penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak

No	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
	<p>Jurnal Ilmiah Teknologi Terapan , Volume 1 No 2, 30 April 2015, ISSN : 2407-3911.</p>		<p>menjadi karyawan tetap di PT. Gowa Motor Group.</p> <p>Metode yang digunakan metode TOPSIS untuk menghitung serta memberikan hasil akhir penilaian yang telah dirankingkan sehingga dapat menentukan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dengan tepat.</p>
3.	<p>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode <i>Analityc Hierarchy Process</i>. Jurnal Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012) UPN "Veteran" Yogyakarta, 30 Juni 2012. ISSN: 1979-2328.</p>	<p>Iwan Rijayana, Lirien Okirindho, Juni 2012.</p>	<p>Hasil penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan berprestasi menggunakan metode <i>Analityc Hierarchy Process</i> (AHP) pada universitas widya tama. Desain sistem menggunakan <i>Unified Modeling Language</i> (UML). Tujuan penelitian ini</p>

No	Judul	Penulis / Tahun	Hasil
			untuk menghasilkan informasi yang akurat dan Membangun aplikasi yang dapat membantu proses penilaian kinerja karyawan sehingga dapat menghasilkan alternatif keputusan yang cepat walaupun banyak kriteria yang diperhitungkan.

Berikut penjelasan dari beberapa penelitian terdahulu dengan tema serupa, antara lain :

1. Penelitian pertama dikutip dari Jurnal Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul Periode Maret 2016, Samarinda, Indonesia. ISBN: 978-602-72658-1-3. Yang dilakukan oleh Dwi Novianti, Indah Fitri Astuti, Dyna Marisa Khairina. Penelitian ini mengimplementasikan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) sistem mampu melakukan hasil perhitungan dari setiap *cafe* sebagai hasil rekomendasi yang disarankan sebagai pemilihan *cafe* pada setiap kriteria. Kriterianya terdiri dari biaya, lokasi dan variasi menu. Sistem ini dapat membantu calon konsumen pada *cafe* dalam proses pengambilan keputusan dalam memilih *cafe* yang sesuai dengan keinginan konsumen. Hasil pengujian

sistem maka konsumen *café* menginputkan kriteria yang ada pada sistem, nilai inputan *user* dihitung menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique*, setelah itu dicari nilai yang paling mendekati antara nilai inputan *user* dan nilai dari masing-masing *café*. Kemudian akan dihasilkan rekomendasi *café* yang sesuai dengan kriteria yang sudah diinputkan oleh konsumen *café*. Sedangkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun penulis sistem pendukung keputusan (SPK) penilaian kinerja pegawai pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sekayu menggunakan metode SMART (*simple multi attribute rating technique*) dan kriteria penilaian kinerja terdiri dari orientasi pelayanan, integritas, disiplin, kerja sama, kepemimpinan.

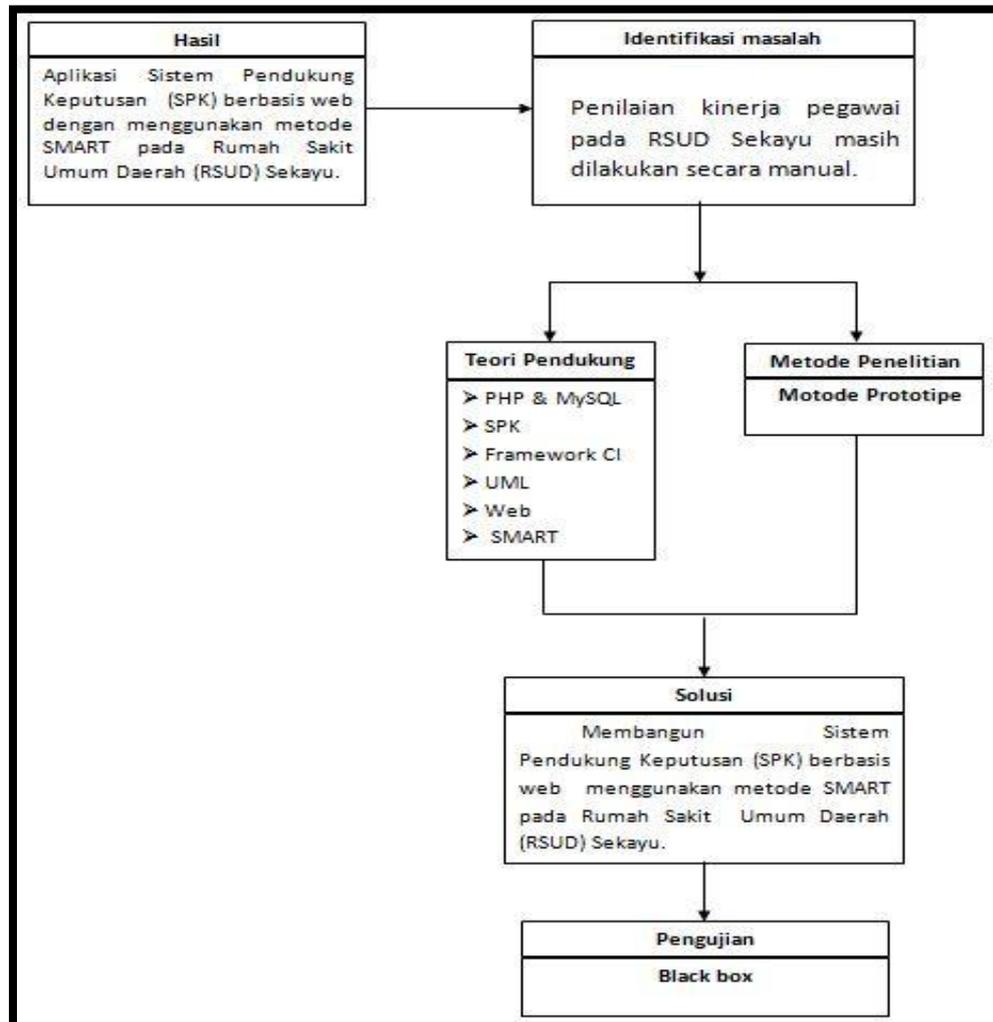
2. Penelitian kedua dikutip dari Jurnal Ilmiah Teknologi Terapan Volume I, No 2, 30 April 2015 yang dilakukan oleh Satriawaty Mallu dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)”. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan Penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap yang dapat membantu perusahaan dalam memilih karyawan yang tepat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java NetBean* dan XAMPP. Sedangkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun penulis sistem pendukung keputusan (SPK) penilaian kinerja pegawai pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD)

Sekayu menggunakan metode SMART (*simple multi attribute rating technique*) dan bahasa pemrograman yang digunakan berbasis web.

3. Penelitian ketiga dikutip dari jurnal Jurnal Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012) UPN "Veteran" Yogyakarta, 30 Juni 2012. Yang dilakukan Iwan Rijayana dan Lirien Okirindho dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja Menggunakan Metode *Analityc Hierarchy Process*". Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan informasi yang akurat dan Membangun aplikasi yang dapat membantu proses penilaian kinerja karyawan sehingga dapat menghasilkan alternatif keputusan yang cepat walaupun banyak kriteria yang diperhitungkan. Faktor penilaian tersebut terdiri dari penilaian kinerja, *score* TOEIC, dan kedisiplinan kerja (kehadiran karyawan). Sedangkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun penulis sistem pendukung keputusan (SPK) penilaian kinerja pegawai pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sekayu menggunakan metode SMART (*simple multi attribute rating technique*) dan faktor atau kriteria penilaian kinerja terdiri dari orientasi pelayanan , integritas, disiplin, kerja sama, kepemimpinan.

3.3 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2. Kerangka Penelitian

3.3.1. Identifikasi Masalah

1. Proses penilaian pegawai masih dilakukan secara manual yaitu setiap kepala instalasi menilai pegawai yang bertugas pada instalasi tersebut dengan cara menyebarkan *kuesioner*.

2. Proses pengolahan datanya belum menggunakan program aplikasi khusus dalam mengambil keputusan dan masih menggunakan *Microsoft Excel* dalam pengolahan datanya.

3.3.2. Teori Pendukung

Adapun teori-teori yang digunakan penulis PHP yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk pembuatan dan pengembangan sebuah situs web, MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data, Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, *Framework* penulis menggunakan *Codeigniter* memudahkan penulis untuk membuat aplikasi web dengan cepat dibandingkan dengan membuatnya dari awal, *Unified Model Language* (UML) adalah untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek, Web adalah suatu halaman yang saling berhubungan yang umumnya berisikan kumpulan informasi, SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk mendukung pembuat keputusan dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap pembuat keputusan harus memilih sebuah alternatif yang sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan.

3.3.3. Metode Yang Digunakan

Metode pengembangan sistem yang dipakai penulis untuk merancang sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *prototype*, metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak.

3.3.4. Hasil Perancangan/Simulasi

Adapun hasil perancangan ini untuk membangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan menggunakan metode SMART pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Sekayu.