

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERPANJANGAN MASA
KERJA KARYAWAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE SAW PADA PT.
USAHA MITRA SEJAHTERA AREA BCA WISMA ASIA 1**

Dian Dwi Putra¹, Syam Gunawan², Gita Cahyani Lestari³, Dany Yudha Krisna⁴, Imam Maliki⁵

^{1,2,3,4,5}Jurusan Sistem Informasi, Universitas Indonesia Membangun

E-mail : ¹dian.dwiputra1495@gmail.com, ²syam.gunawan@inaba.ac.id

Abstrak

Banyak perusahaan besar maupun kecil untuk memperoses kinerja dan perpanjangan masa kerja karyawan akan tetapi setiap proses perpanjangan masih menggunakan komputerisasi atau kinerja orang operasional maupun yang lainnya. cara manual yang mempersulit teknologi informasi yang di terapkan akan mempermudah pekerjaan bagi pimpinan perusahaan untuk menseleksi dari kriteria pemilihan karyawan yang akan di perpanjang atau tidak yakni dengan menggunakan poin-poin yang sudah disusun oleh perusahaan seperti absensi (kehadiran, izin, alpha, surat peringatan1, dan 2), menguasai Standar operasional prosedur perusahaan, penilaian *gretting* dan *gromming* tentunya dengan adanya poin – poin ini pimpinan akan bisa mengolah data karyawan mana saja yang akan di perpanjang atau tidak dalam masa kerjanya untuk tahun berikutnya, dengan adanya sistem informasi pimpinan atau administrasi terbantu dengan pengolahan data yang akan dihasilkan.

Kata Kunci : Metode SAW, Kriteria, Komputerisasi

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi yang semakin maju dengan teknologi komputer maupun informasi yang mengakibatkan perlaihan kinerja manusia menjadi robotik atau sistematis dengan teknologi semua perusahaan akan terbantu dan mampu memangkas biaya untuk menggaji pegawai hanya merawat produktifitas mesin atau sistem yang harus ditingkatkan dalam kebutuhannya secara berkala. Penggunaan teknologi informasi yang saat ini diincar oleh setiap perusahaan baik perusahaan jasa atau produk yaitu untuk menentukan dukungan pada pengolahan data yang mendukung untuk mengambil keputusan yang maksimal.

Dengan adanya dukungan dari komputer dan teknologi informasi yang di terapkan akan mempermudah pekerjaan bagi pimpinan perusahaan untuk menseleksi dari kriteria pemilihan karyawan yang akan di perpanjang atau tidak yakni dengan menggunakan poin-poin yang sudah disusun oleh perusahaan seperti absensi (kehadiran, izin, alpha, surat peringatan 1 dan 2), menguasai Standar operasional prosedur perusahaan, penilaian

gretting dan *gromming* tentunya dengan adanya poin – poin ini pimpinan akan bisa mengolah data karyawan mana saja yang akan di perpanjang atau tidak dalam masa kerjanya

untuk tahun berikutnya, dengan adanya sistem informasi pimpinan atau supervisor terbantu dengan pengolahan data yang akan dihasilkan.

PT. Usaha Mitra sejahtera pada cabang BCA Wisma Asia 1 adalah perusahaan yang bergerak pada bisnis *scure parking, cleaning service, office boy* dan teknisi yang sudah bekerja sama dengan perusahaan PT. Bank Central asia kurang lebih sekitar 24 tahun sudah melakukan jalin kinerja yang cukup lama dan membuat PT. Usaha Mitra sejahtera ini semakin berkembang di indonesia akan tetapi dengan berkembangnya perusahaan ini dalam pengolahan data khususnya untuk mendukung keputusan masih dengan cara yang komputerisasi. Permasalahan yang saat ini dihadapi oleh PT. Usaha Mitra Sejahtera cabang BCA wisma asia 1 adalah dalam menentukan perpanjangan masa kerja karyawan yang masih menggunakan komputerisasi yaitu pengolahan data masih

menggunakan Microsoft excel dan penyampaian informasi hasil yang di olah oleh cabang masih menggunakan Microsoft excel dan email untuk menyampaikan kepada pimpinan. dengan pengolahan data secara komputerisasi ini sudah terbantu akan tetapi masih kurang maksimalnya penyimpanan pada komputer karena data perpanjangan masa kerja ini bersifat rahasia perusahaan jika data disimpan dengan secara kmputerisasi hal yang tidak diinginkan adalah data ini bocor sebelum waktu yang akan di beritahukan pada karyawan. PT. Usaha Mitra sejahtera ini sangat membutuhkan sistem informasi untuk mendukung keputusan perpanjangan masa kerja karyawan, dengan adanya sistem informasi tentunya dalam pengolahan data akan lebih mudah dan data yang disimpan lebih aman karena dalam sitem informasi ini memiliki keamanan untuk melihat, mengakses data masa kerja karyawan.

Untuk menghadapi permasalahan yang tertera di atas maka penulis memiliki usul kepada PT. Usaha Mitra sejahtera Untuk memiliki sistem informasi agar pelayanan dan penggunaan jasa dapat lebih cepat dan mempermudah *user* dalam mendukung dan mengambil keputusan, untuk itu penulis memiliki inisiatif untuk mengambil judul yaitu

“perancangan sistem pendukung keputusan perpanjangan masa kerja karyawan berbasis webite dengan metode SAW pada PT Usaha Mitra Sejahtera cabang BCA Wisma Asia 1 ”.

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan, diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- Untuk melakukan penginputan data masa kerja karyawan masih secara komputerisasi
- Pengolahan data dengan menggunakan komputerisasi Microsoft excel masih

kurang maksimal.

- Data yang di olah pada Microsoft excel dan disimpan pada komputer hal yang tidak diinginkan takut akan terjadi seperti bocornya informasi perpanjangan masa kerja karyawan yang sudah ditentukan.
- Masih secara komputerisasi untuk melakukan laporan perpanjangan masa kerja karyawan PT. Usaha Mitra sejahtera terhadap pimpinan yaitu menggunakan Microsoft excel dan dilaporkan melalui email..

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka bisa dirumuskan masalah- masalah sebagai berikut :

- Bagaimana merancang sebuah sistem informasi pendukung keputusan dengan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) berbasis website pada PT. Usaha Mitra Sejahtera?
- Bagaimana data yang akan diolah untuk perpanjangan masa kerja karyawan PT. Usaha Mitra Sejahtera agar lebih maksimal dalam hasil penilaian kinerja pada sistem informasi?
- Bagaimana sistem pendukung keputusan yang akan dirancang akan membuat penyimpanan data dan informasi yang aman? Bagaimana sistem pendukung keputusan yang akan dibangun kepada pimpinan untuk menginformasikan perpanjangan masa kerja karyawan pada PT. Usaha Mitra sejahtera hanya menggunakan satu sistem?

1.3 Maksud Penelitian dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka maksud dari penelitian ini adalah :

- Untuk memudahkan pimpinan dalam

menentukan perpanjangan masa kerja karyawan PT. Usaha Mitra Sejahtera agar lebih maksimal dalam hasil penilaian kinerja karyawan.

2. Sebagai salah satu syarat untuk lulus Program Sarjana (S1) jurusan Sistem Informasi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer Indonesia.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

- a. Membangun dan merancang sistem informasi penudukung keputusan pada PT. Usaha Mitra Sejahtera Cabang BCA wisma asia 1.
- b. Akan menghasilkan suatu sistem yang memberikan dukungan terhadap administrasi dan pimpinan untuk menentukan keputusan masa kerja karyawan.
- c. Akan membantu mempermudah kerja supervisor untuk mendukung keputusan penilaian dengan penilaian dari data karyawan selama periode 1 tahun yang sudah terbentuk.
- d. Akan membantu supervisor dan pimpinan untuk menghasilkan informasi masa kerja karyawan PT. Usaha Mitra Sejahtera yang sudah ditentukan dengan sistem yang sudah dirancang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun guna memperjelas masalah agar tidak terjadi pembahasan yang meluas atau menyimpang, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan di PT. Usaha mitra sejahtera cabang BCA Wisma asia 1.
- b. Sistem informasi yang dibuat yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS dan database MySQL.

- c. Penulisan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*)
- d. Dalam penulisan ini lebihnya akan membahas mengenai perpanjangan karyawan kontrak Pada PT. Usaha Mitra sejahtera cabang BCA wisma asia 1.
- e. Penentuan poin - poin untuk mendukung keputusan perpanjangan masa kerja karyawan Pada PT. Usaha Mitra Sejahtera ini dikelola dengan data absensi karyawan, Surat peringatan, sakit, izin, alpha, menguasai SOP (standart operasional prosedur kerja) .

1.5 Penelitian

1.5.1 Metode Pengembangan Sistem

1. Menggunakan Metode *Waterfall*

Tahap pengembangan sistem informasi yang akan dirancang yakni menggunakan metode waterfall. Berikut tahap pengembangan sistem yang digunakan penulis analisa, *coding*, pengujian, pemeliharaan.

2. Menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dimana metode ini dapat digunakan untuk mengatasi kerumitan yang ada, karena banyaknya alternatif dan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam perpanjangan kontrak karyawan seperti kedisiplinan, absensi, kualitas kerja, dan kerjasama. Data yang digunakan adalah penilaian perpanjangan karyawan di PT. USAHA MITRA SEJAHTERA CABANG BCA WISMA ASIA 1.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka
Mempelajari sistem informasi

mengenai penginputan data untuk perpanjangan karyawan PT. Usaha Mitra Sejahtera cabang BCA Wisma Asia 1 dengan membaca buku – buku, artikel, melihat di internet dan sumber lainnya.

2. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan proses wawancara dengan bertanya langsung kepada bagian supervisor di area dengan bapak taufik, untuk memperoleh informasi mengenai pengolahan data dan informasi yang dibutuhkan.

3. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data dan informasi yang sesuai kebutuhan dengan kebutuhan penulisan yang sedang dilakukan, observasi dilaksanakan dibagian yang terkait dengan data dan dokumen pada PT. Usaha Mitra sejahtera Area BCA Wisma Asia 1. Dan mencatat beberapa kegiatan apa saja yang sedang di jalani setiap hari oleh supervisor.

II. Landasan Teori

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Secara garis besar sistem merupakan suatu kumpulan komponen dan elemen yang saling terintegrasi, komponen yang terorganisir dan bekerja sama dalam mewujudkan suatu tujuan tertentu. Menurut Sutanto dalam Djahir dan Pratita (2015:6) mengemukakan bahwa “sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun, baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu”.

2.2 Pengertian Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW atau *Simple Additive Weighting* adalah metode yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Maksud dari penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating di tiap alternatif pada seluruh atribut/ kriteria. Hasil/ Skor total yang diperoleh untuk sebuah alternatif yaitu dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating/yang dibandingkan pada lintas atribut dan bobot setiap atribut. Rating pada setiap atribut sebelumnya harus sudah melalui proses normalisasi.

III. Analisis Sistem

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang di lakukan oleh penulis yaitu di PT Usaha Mitra sejahtera cabang BCA WISMA ASIA 1 yang beralamat di jalan S. Parman kav. 79, Palmerah, jakarta barat karena pada perusahaan yang ada di cabang ini masih menggunakan sistem secara komputerisasi dan menggunakan form-form yang secara tertulis untuk mengolah data dan melakukan aktifitas kerja administasinya, untuk itu penulis memiliki inisiatif melakukan penelitian pada perusahaan ini.

3.1.1 Sejarah singkat perusahaan

PT. Usaha Mitra Sejahtera atau yang dikenal dengan sebutan PT. UMS merupakan anak perusahaan dari Koperasi Mitra Sejahtera yang berdiri sejak tahun 2011, Perusahaan yang bergerak dalam bidang pengadaan jasa pemeliharaan gedung kantor, termasuk jasa pengelolaan parkir, pemeliharaan ruang ATM, pengadaan jasa tenaga *outsourcing*, seperti petugas *cleaning service*, *ekspedisi*, dan teknisi yang selalu melakukan upaya peningkatan kinerja dan profesionalisme dalam upaya mendukung *service* yang baik bagi mitra kerja perusahaan.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan Visi :

Visi :

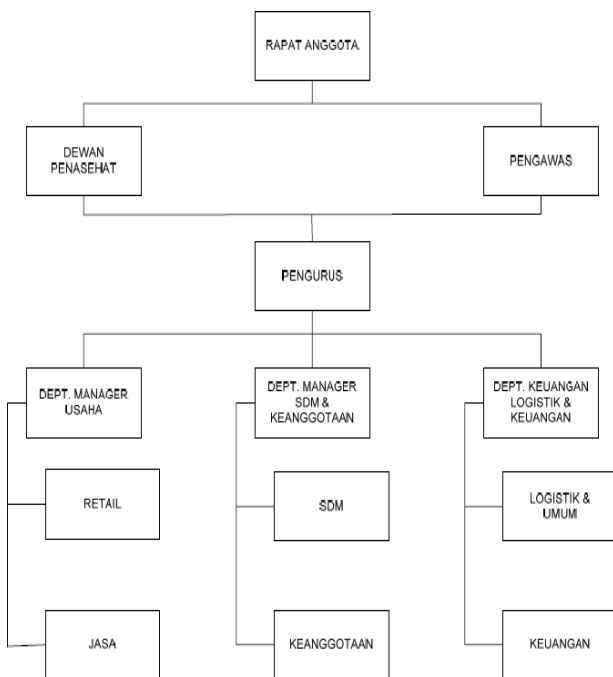
Menjadikan Karyawan PT. BCA, dengan tujuan untuk mengembangkan kesejahteraan

anggota pada khususnya dan kemajuan kerja pada umumnya, dalam rangka menggalang terlaksananya masyarakat adil dan makmur berdasarkan Pancasila.

Misi :

Berawal dari azas kekeluargaan dan kegotongroyongan serta sebuah keinginan yang tulus dari karyawan untuk dapat mewujudkan kesejahteraan bersama.

3.2 Bagan Struktur Organisasi



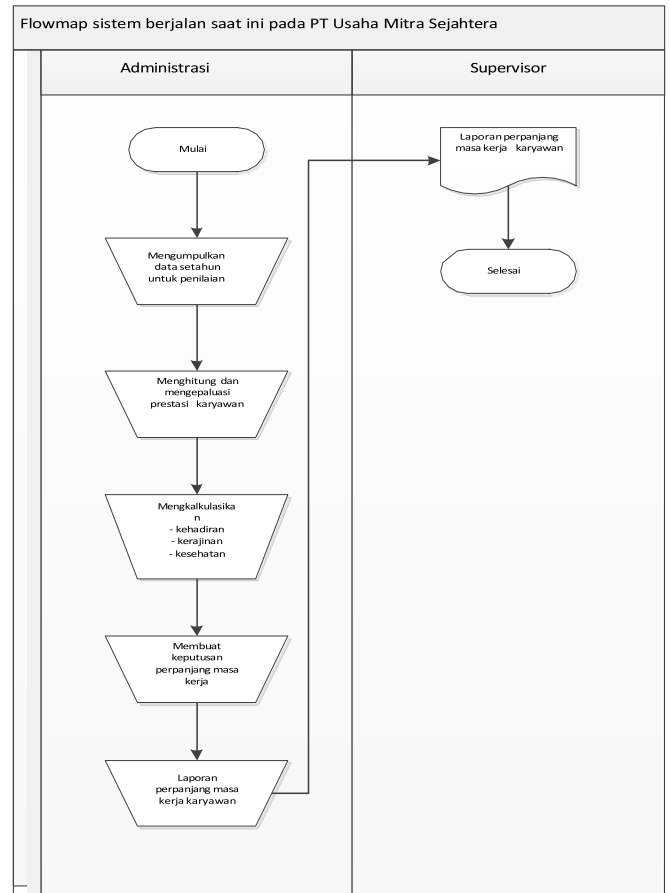
3.3 Perusahaan

Gambar 3. 1 Bagan struktur organisasi PT. Usaha Mitra Sejahtera

3.4 Analisis Sistem Yang Berjalan

3.3.1 Analisis Proses Bisnis Sistem Berjalan

Berikut flowmap analisis sistem berjalan penentuan karyawan terbaik di PT. Uaaha Mitra Sejahtera:



Gambar 3. 2 Flowmap sistem berjalan PT. Usaha Mitra Sejahtera

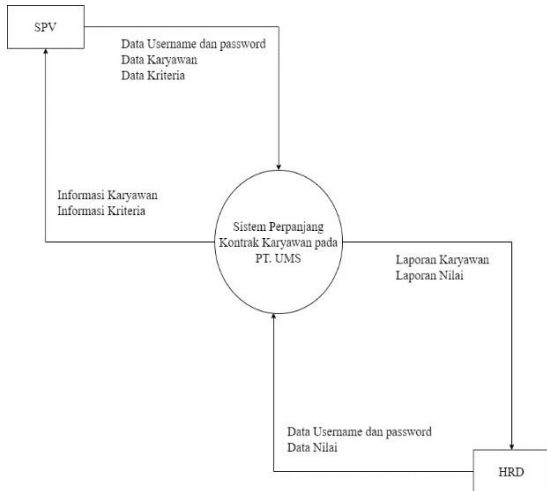
IV. Perancangan Sistem

4.1 Perancangan Sistem Usulan

Perancangan sistem usulan akan menjelaskan tentang alur cerita yang akan diusulkan dalam Sistem Informasi Sistem Penunjang Keputusan Perpanjangan Masa Kerja Karyawan.

4.1.1 Diagram Konteks

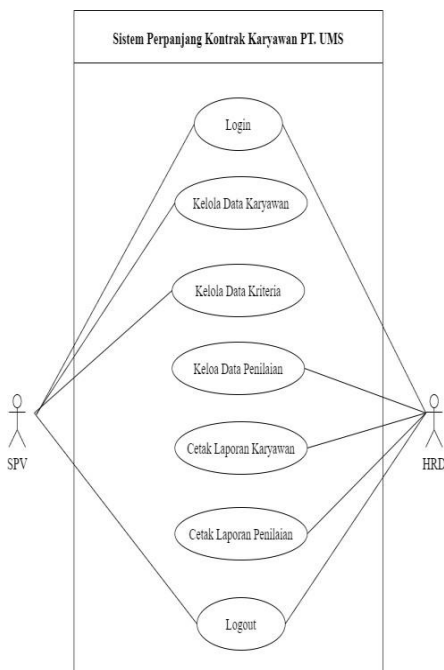
Diagram konteks ini menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks ini menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem, berikut adalah diagram konteks sistem usulan :



Gambar 4. 1 Diagram Konteks

4.1.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan efek fungsional yang telah diharapkan oleh sistem sehingga antara pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun. Suatu model yang sangat fungsional dalam sebuah sistem yang menggunakan actor dan use case.



Gambar 4. 2 Use Case Diagram

4.1.3 Deskripsi Use Case

Deskripsi use case adalah salah satu dari diagram UML yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas suatu proses bisnis yang didalamnya melibatkan sebuah sistem. Use case yang ada akan dijelaskan disini :

4.1.3.1 Kelola Data Karyawan

Tabel 4. 1 Deskripsi Use Case Kelola Data Karyawan

Tanggal : 12 Juli 2020		Author : Supervisor
Versi 1.0		
Use Case Name	Kelola Data Karyawan	
Use Case Id	2	
Primary Business Actor	Supervisor	
Description	Use case ini mendeskripsikan actor untuk mengelola data karyawan	
Pre-Condition	Actor harus mengklik menu data karyawan untuk dapat mengelola data karyawan.	
Typical Course of Events	Actor Action	System Response
	Step 1 Actor mengklik menu data karyawan	Step 2 Sistem menampilkan halaman data karyawan

	<p>Step 3 Actor mengelola (<i>input, update, delete</i>) data karyawan</p>	<p>Step 4 Sistem memverifikasi data yang dikelola, jika benar maka database akan <i>ter-update</i>.</p>
<i>Alternative Course</i>	<p>Jika data yang dikelola benar, maka database akan <i>ter-update</i>.</p>	
<i>Conclusion</i>	<p><i>Use case</i> ini selesai jika sistem telah menyimpan data yang dikelola.</p>	
<i>Post-Condition</i>	<p>Database akan memperbaharui data setelah <i>actor</i> selesai melakukan kelola data.</p>	

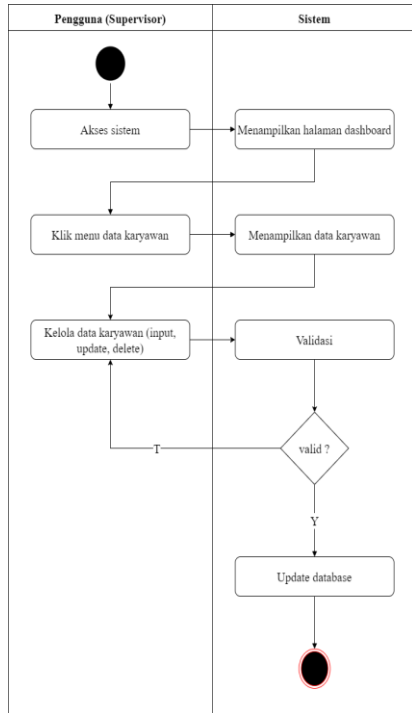
4.1.3.2. Cetak Laporan Karyawan

Tabel 4. 2 Deskripsi Use Case Cetak Laporan Karyawan

Tanggal : 12 Juli 2020		Author : HRD
Versi 1.0		
<i>Use Case Name</i>	Cetak Laporan Karyawan	
<i>Use Case Id</i>	5	
<i>Primary Business Actord</i>	HRD	
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini mendeskripsikan <i>actor</i> untuk cetak laporan karyawan.	
<i>Pre- Condition</i>	<i>Actor</i> harus mengklik menu laporan karyawan untuk dapat mencetak laporan karyawan.	
<i>Typical Course of Events</i>	Actor Action	System Response
	Step 1 <i>Actor</i> mengklik menu laporan karyawan	Step 2 Sistem menampilkan halaman form periode laporan karyawan.
	Step 3 <i>Actor</i> mengisi form periode, lalu klik cetak.	Step 4 Jika periode benar, maka sistem akan cetak laporan karyawan.
<i>Alternative Course</i>	Jika form periode yang diisi <i>actor</i> tidak sesuai, maka sistem akan menampilkan pemberitahuan kesalahan.	
<i>Conclusion</i>	<i>Use case</i> ini selesai jika <i>actor</i> selesai memberikan laporan karyawan	
<i>Post- Condition</i>	Jika periode benar, maka sistem akan cetak karyawan	

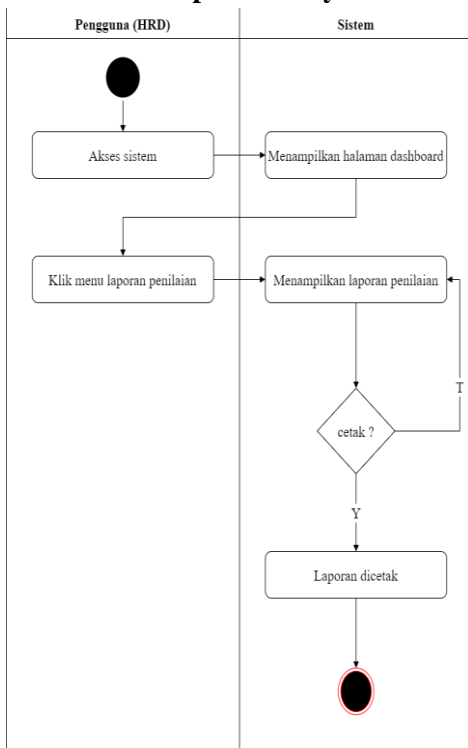
4.1.4 Activity Diagram

4.1.4.1 Kelola Data Karyawan



Gambar 4. 3 Activity Diagram Kelola Data Karyawan

4.1.4.2 Cetak Laporan Karyawan



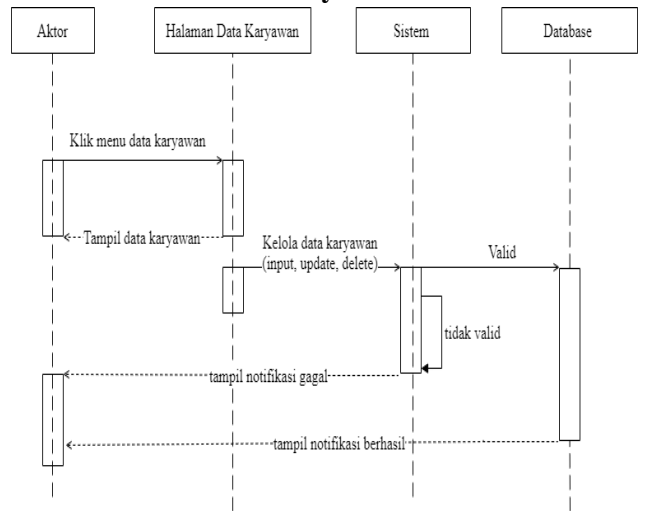
Gambar 4. 4 Activity Diagram Cetak Laporan

Karyawan

4.1.5 Sequence Diagram

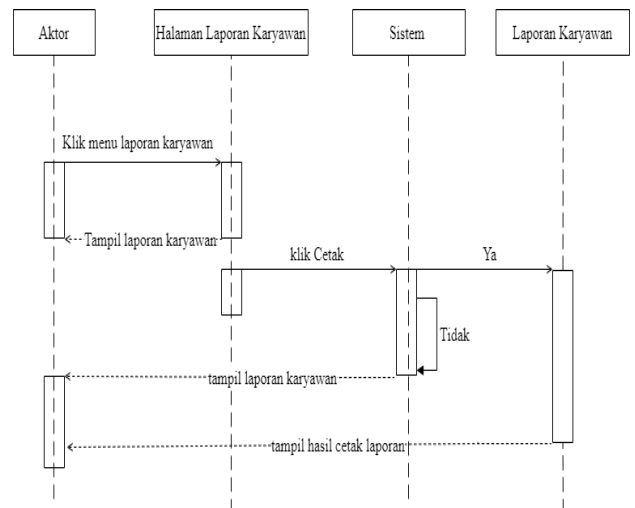
Sequence Diagram adalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek.

4.1.5.1 Kelola Data Karyawan



Gambar 4. 4 Sequence Diagram Kelola Data Karyawan

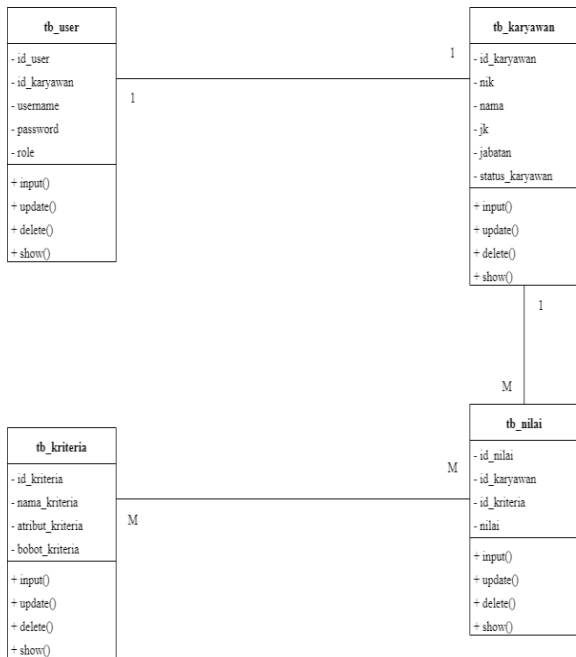
4.1.5.2 Cetak Laporan Karyawan



Gambar 4. 5 Sequence Diagram Cetak Laporan Karyawan

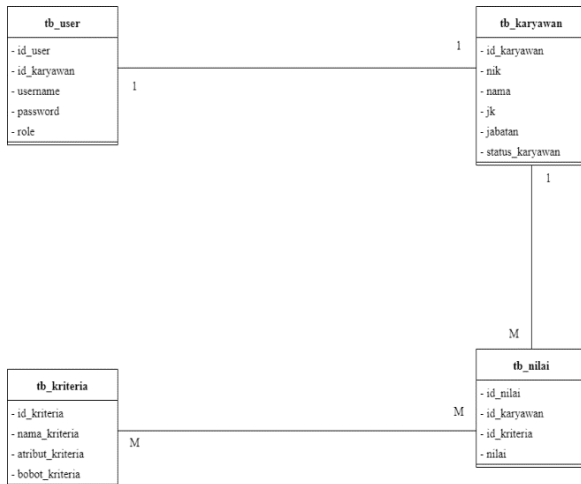
4.2 Perancangan Basis Data

4.2.1 Class Diagram



Gambar 4. 6 Class Diagram

4.2.2 Pemodelan Data



Gambar 4. 7 Pemodelan Data

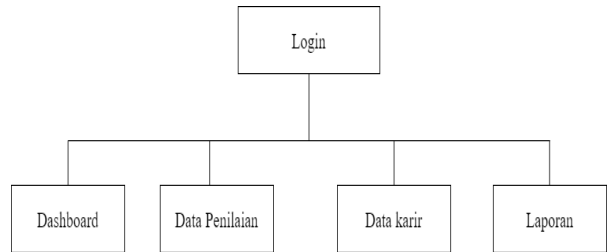
4.3 Perancangan Antar Muka

User Interface adalah merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka pemakai (*User Interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*) untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah hingga

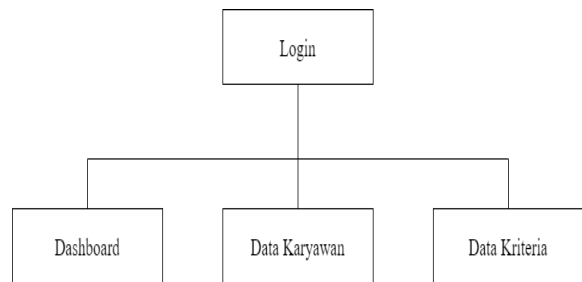
ditemukannya suatu solusi.

Berikut adalah perancangan antar muka sistem yang akan dibuat :

Supervisor



Kepala



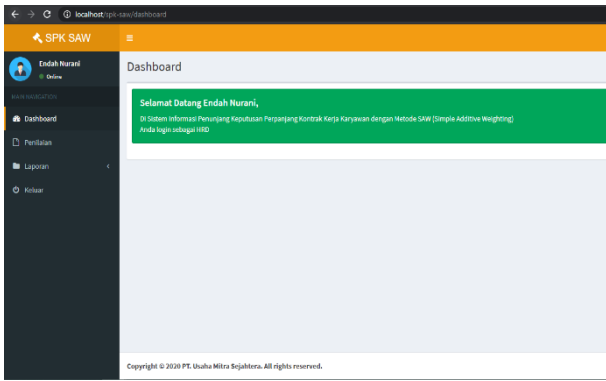
4.3.1 Struktur Menu

Gambar 4. 8 Struktur Menu

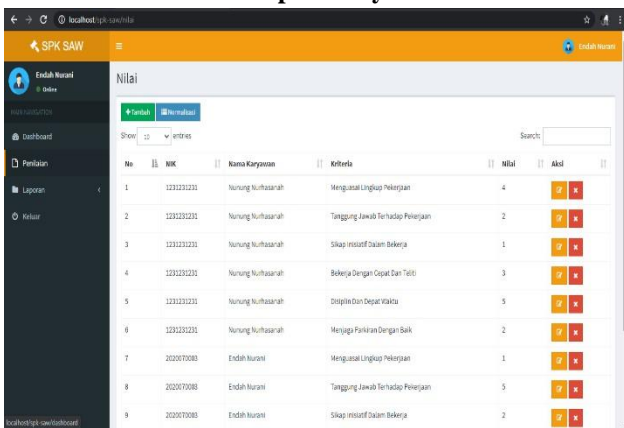
4.3.2 Tampilan layar



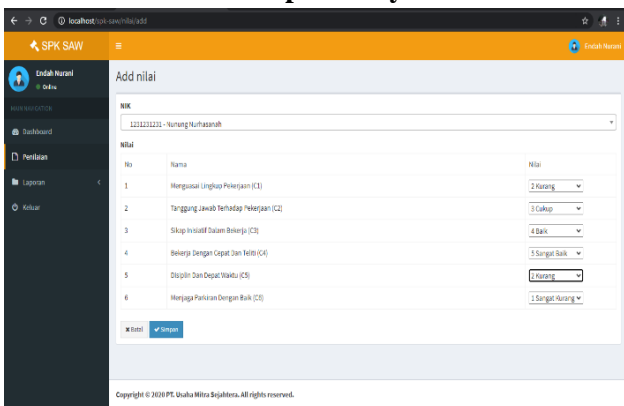
Gambar 4.9 Tampilan Layar Login



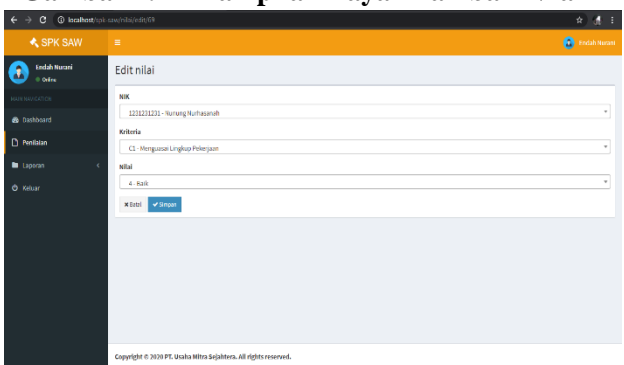
Gambar 4. 10 Tampilan Layar Dashboard



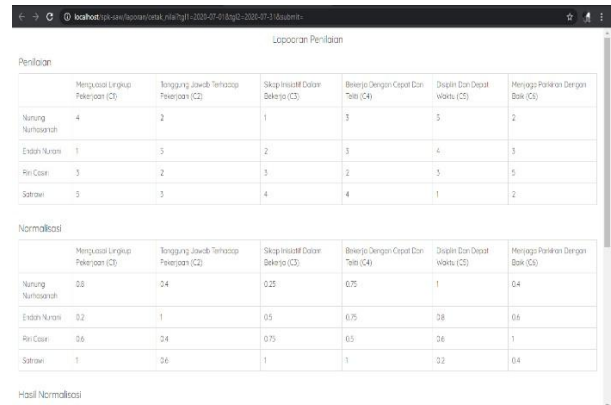
Gambar 4. 11 Tampilan Layar Penilaian



Gambar 4. 12 Tampilan Layar Tambah Nilai



Gambar 4. 13 Tampilan Layar Edit Nilai



Gambar 4. 14 Tampilan Layar Laporan Penilaian

4.4 Pengujian Black Box

Pengujian black box merupakan terhadap perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi- fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

4.4.1 Kesimpulan Pengujian Black Box

Setelah melakukan beberapa pengujian, dapat disimpulkan bahwa semua hasil kasus yang diuji sudah dapat diterima oleh sistem dan fungsionalitas dari sistem sudah berjalan dengan baik.

V. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan laporan Skripsi di atas dengan judul Perancangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW (Simple Additive weighting) Studi kasus PT Usaha Mitra Sejahtera Area BCA Wisma Asia 1”. Maka ada beberapa kesimpulan yang diambil oleh penulis. Berikut adalah kesimpulannya :

1. Dengan di buatnya Sistem pendukung keputusan ini maka akan mempercepat dalam penyeleksian karyawan yang akan di tentukan masa kerjanya, dengan ketentuan diperpanjang atau tidak.
2. Sistem pendukung keputusan ini akan

membantu Supervisor pada saat pengolahan data yang akan dilaporkan kepada HRD.

3. Sistem pendukung keputusan ini akan membantu mengelola data karyawan dan membantu menyimpan data yang secara aman.
4. Sistem pendukung keputusan ini akan membantu Supervisor maupun atasan untuk mengelola dan menyampaikan informasi dengan cepat.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, penulis akan meguraikan saran dari laporan skripsi ini. Antara lain:

1. Sangat perlu untuk menerapkan sistem pendukung keputusan ini dikarenakan terkadang sistem pendukung keputusan masih terdapat kesalahan akibat faktor lain.
2. Penggunaan metode yang berbeda agar dapat di jadikan perbandingan metode manakah yang lebih tepat dan akurat dalam perpanjangan kontrak kerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

Badriyah, Mila. (2015). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Pustaka Setia.
 Darmawan, Deni (2015). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT. Remaja

Rosdakarya.

Fahmi, Irham. (2016). *Manajemen Pengambilan Keputusan Teori dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
 Hartono, Bambang. (2015). *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
 Kristanto, Andri. (2018). *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gaya Media.
 Ladjamudin. (2016). *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Depublik.
 Lasmanda saman, M. (2015). *Analisis Keamanan Sistem Informasi*. Jakarta: Pustaka Jaya.
 Marakas, M. George, O'Brien A. James. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Jakarta: Salemba Empat.
 Mulyani, Sri. (2017). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abadi Sistematika.
 Moekijat. (2016). *Konsep dan Aplikasi Sistem Informasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
 Mustakini. (2015). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
 Pratama, I. P. (2017). *Sismtem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.
 Rosa&Shalahuddin. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
 Rosdiana, S. A. (2016). *Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Pada Madrasah Ibtidaiyah Al-Asaas Menggunakan Php Dan Mysql*. Jakarta