

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu elemen yang sangat penting dalam sebuah perusahaan adalah Sumber Daya Manusia (SDM). Sumber daya manusia pada perusahaan biasa disebut juga sebagai karyawan . Karyawan dalam sebuah perusahaan merupakan sumber daya utama sebagai penunjang proses produksi. Karyawan yang berkualitas tentunya akan mempengaruhi target dan pencapaian yang diinginkan oleh perusahaan. Salah satu upaya untuk mendapatkan karyawan yang berkualitas adalah dengan melakukan penilaian terhadap kinerja karyawan. Namun banyaknya jumlah karyawan pada sebuah perusahaan menjadikan proses penilaian tersebut menjadi tidak mudah untuk dilakukan. Maka untuk mempermudah penilaian kinerja karyawan dengan jumlah yang banyak penulis mengusulkan agar penilaian diterapkan ke dalam sebuah sistem teknologi informasi.

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat sekarang ini, membuat kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut. Teknologi informasi saat ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem pendukung sebuah proses dalam pengambilan keputusan.

PT. HEVEA MK2 yang bergerak dibidang industri pengolahan karet alam berdasarkan data yang penulis peroleh mempunyai tiga ratus enam puluh karyawan yang terdiri dari karyawan tetap dan karyawan kontrak dengan dua sistem penggajian yaitu harian dan bulanan. Karyawan dengan sistem

penggajian harian adalah karyawan yang bekerja di area lapangan produksi terkecuali kepala bagian produksi beserta *supervisor* dan kepala regunya. Sistem penggajian harian dibayarkan per sepuluh hari sekali setiap bulannya, sedangkan karyawan dengan sistem penggajian bulanan adalah karyawan yang bekerja sebagai teknisi, analis laboratorium, *supervisor* dan administrasi kantor serta operator.

Penerapan teknologi informasi pada PT. HEVEA MK 2 sudah lama dilakukan sebagai contoh untuk bagian produksi sudah menggunakan alat-alat dan mesin dengan teknologi yang cukup tinggi, sedangkan untuk bertukar informasi data perusahaan sudah menggunakan *email* dan *cloud storage*. Namun untuk penilaian karyawan sendiri sistem yang berjalan saat ini masih menggunakan sistem penilaian manual, yaitu dengan membuat form penilaian yang didistribusikan langsung ke kepala bagian masing – masing divisi. Form penilaian karyawan terdiri dari atas Formulir Penilaian Kompetensi *Supervisor* yang penilaiannya ditujukan kepada kepala bagian dari masing-masing divisi formulir penilaian karyawan yang penilaiannya ditujukan kepada jajaran staf karyawan dengan status karyawan tetap. Penilaian kompetensi *supervisor* dilakukan langsung oleh kepala pabrik dengan 10 *kriteria/indicator* penilaian, yaitu kepemimpinan, analisa dan pemecahan masalah, perencanaan dan pengorganisasian, kualitas pekerjaan, dedikasi, tanggung jawab, tenggat waktu (*deadline*), pengetahuan atas pekerjaan, kerjasama, dan pemahaman k3 dan lingkungan. Sedangkan penilaian karyawan yang berstatus karyawan tetap dilakukan langsung oleh kepala bagian masing-masing dengan 10

kriteria/indicator penilaian, yaitu jumlah total tidak kehadiran, keterlambatan, jumlah total karyawan meninggalkan lokasi kerja pada saat jam kerja, kompensasi keterlambatan, skorsing/peringatan yang pernah diterima, gesture, latar belakang pendidikan, kelengkapan dokumen karyawan, promosi dan apakah karyawan yang bersangkutan memiliki catatan khusus dari pihak HRD yang perlu mendapatkan perhatian dalam rangka penilaian ini. Absensi pada perusahaan PT. HEVEA MK2 menggunakan sistem *finger print*, jadi untuk kriteria ketidakhadiran dan keterlambatan ini penilaiannya dapat diukur dan diperoleh melalui penyimpanan *data record* alat *finger print* tersebut. Sedangkan untuk kriteria lainnya dinilai berdasarkan pengamatan *gesture*, perilaku, aktivitas keseharian karyawan tersebut oleh kepala bagian masing-masing dengan skala penilaian yang sudah ditetapkan. Periode penilaian dilakukan setiap setahun sekali dan hasil dari keseluruhan proses penilaian karyawan selanjutnya akan diberikan kepada kepala pabrik.

Berdasarkan pengamatan kami temukan permasalahan yang ada pada PT. HEVEA MK2 adalah apabila masih menggunakan system manual adalah salah satunya pemborosan biaya untuk menyiapkan kertas atau *form* untuk setiap divisi dan juga proses penilaian karyawan memakan waktu lebih lambat dan apabila menggunakan kertas atau form sangat rentan untuk rusak atau hilang.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul ***“Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan pada PT. HEVEA MK 2 dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting”***.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka penulis dapat merumuskan masalah yaitu :

Bagaimanakah merancang sistem pendukung keputusan penilaian karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada PT. HEVEA MK 2.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian / Batasan Masalah

Ruang Lingkup dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Metode pengambilan keputusan yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Penilaian kompetensi *supervisor* dilakukan langsung oleh kepala pabrik dengan 10 *kriteria/indicator* penilaian, yaitu kepemimpinan, analisa dan pemecahan masalah, perencanaan dan pengorganisasian, kualitas pekerjaan, dedikasi, tanggung jawab, tenggat waktu (*deadline*), pengetahuan atas pekerjaan, kerjasama, dan pemahaman k3 dan lingkungan.

Sedangkan penilaian karyawan yang berstatus karyawan tetap dilakukan langsung oleh supervisor kepala bagian masing-masing dengan 10 *kriteria/indicator* penilaian, yaitu jumlah total tidak kehadiran, keterlambatan, jumlah total karyawan meninggalkan lokasi kerja pada saat jam kerja, kompensasi keterlambatan, skorsing/peringatan yang pernah diterima, *gesture*, latar belakang pendidikan, kelengkapan dokumen karyawan, promosi dan apakah

karyawan yang bersangkutan memiliki catatan khusus dari pihak HRD yang perlu mendapatkan perhatian dalam rangka penilaian ini..

3. Teknik pengujian yang dipakai dalam penelitian ini yaitu teknik pengujian *balckbox*
4. Pembuatan sistem berbasis *web* dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai *database*.
5. Pengguna sistem adalah kepala pabrik (*factory manager*) dan kepala bagian (*supervisor*) dari setiap divisi sebagai penilai dan karyawan sebagai objek yang dinilai.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan yang berbasis *web* dalam penilaian kinerja karyawan terbaik dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi tempat penelitian, akademik, dan peneliti sendiri meliputi :

- a) Manfaat Bagi Penulis
 1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan serta dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapat selama menjadi mahasiswa di STMIK PalComTech Palembang.

2. Mendapatkan pengalaman baru dalam merancang dan membangun *website* Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

b) Manfaat Bagi Perusahaan dan Tempat Penelitian

Memberikan rekomendasi alternatif dalam pengambilan keputusan untuk menentukan *supervisor* dan karyawan tetap yang dinilai berdasarkan kriteria yang diinginkan perusahaan.

c) Manfaat Bagi Akademik

Sebagai pedoman dan acuan bagi peneliti lainnya di kemudian hari agar dapat melakukan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Berisi sistematika penulisan tugas akhir yang memuat uraian secara garis besar isi skripsi untuk tiap bab, yang masing-masing bab akan menguraikan hal-hal pokok sebagai berikut:

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis akan menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

1.6.2 BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini penulis akan membahas tentang sejarah singkat aktivitas serta struktur organisasi.

1.6.3 BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis akan membuat teori yang mendasari penulisan skripsi yang terkait dengan penelitian dan hasil- hasil dari penelitian terdahulu.

1.6.4 BAB IV METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metodologi penelitian beserta lokasi penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, jenis penelitian, serta alat dan teknik pengembangan system.

1.6.5 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dilaporkan hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian dan pembahasan terhadap hasil yang telah dicapai maupun masalah-masalah yang ditemukan selama penelitian.

1.6.6 BAB VI PENUTUP

Pada bab ini penulis mencoba untuk menarik simpulan dan mencoba untuk memberikansaran yang kiranya dapat bermanfaat pada PT. HEVEA MK2.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Profil Perusahaan

2.1.1. Sejarah Perusahaan

PT. HEVEA MK 2 didirikan pada tahun 2010, di atas area yang kurang lebih dari 10 hektar terletak di Kecamatan Gandus Palembang. Pada awalnya PT. HEVEA MK 2 adalah pengganti dari PT. MUARA KELINGI (1960) dimana PT. HEVEA MK 2 hanya mengambil alih kepemilikan aset, sementara manajemen dan operasional masih dipertahankan seperti sebelumnya. Untuk meningkatkan daya saing dan memperluas pasar, PT. HEVEA MK 2 akan meningkatkan kemampuan untuk menjadi pengolahan karet remah dengan spesifikasi dan penilaian kualitas berdasarkan analisis laboratorium sesuai dengan *Standard Indonesian Rubber (SIR)*, SNI 06-1903-2000 atau revisinya. Dengan peningkatan ini dan komitmen manajemen meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan dan dukungan dari keseluruhan staf dan karyawan, maka PT. HEVEA MK 2 telah menembus pasar di Amerika, Jepang, China, Korea, dll. Akan semakin meningkat meluas dan terkenal di pasar internasional.

Produk PT. HEVEA MK 2 adalah SIR 10, SIR 20, SIR 10 VK dan SIR 20 VK dengan kapasitas produksi sekitar 4.583 ton per bulan, yang dikonsumsi langsung oleh pabrik ban terkemuka di dunia seperti, *Goodyear, Bridgestone, Cooper Tyres, Continental,*

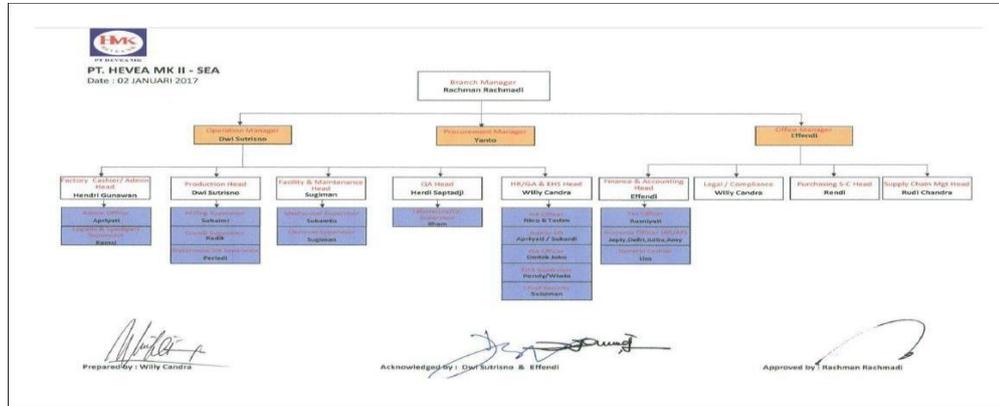
Toyo Tires GITI dan lain-lain. Sedangkan Divisi Laboratorium PT. HEVEA MK 2 sendiri didirikan bersamaan dengan berdirinya Perusahaan dengan jumlah analis sebanyak sebelas orang personil dan satu kepala bagian. Divisi Laboratorium PT. HEVEA MK 2 sudah melakukan aktivitas pengujian selama Perusahaan berdiri sebagai kontrol terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

2.1.2. Visi dan Misi

Visi dan Misi PT. HEVEA MK 2 dituangkan dalam Kebijakan Mutu sebagai berikut :

1. Mengutamakan mutu dan kepuasan pelanggan.
2. Memenuhi persyaratan pelanggan dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
3. Melakukan perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan mutu perusahaan

2.1.3. Struktur Organisasi



Sumber : PT. Hevea MK2 tahun 2017

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. HEVEA MK 2

2.1.4. Tugas dan Wewenang

1. *Branch Manager*

a. Tugas

Mengendalikan kebijakan umum dalam operasi perencanaan dan program perusahaan serta Menetapkan Kebijakan Lingkungan dan Mutu

b. Wewenang

Menandatangani surat-surat dan kontrak-kontrak penjualan, dokumen pelayaran, bank dan lain-lain. Untuk hal-hal tertentu harus berdiskusi dengan *Board of Directors*.

2. *Operation Manager (Kepala Pabrik)*

a. Tugas

Bertanggung jawab terhadap semua kegiatan dan kelancaran operasional pabrik.

b. Wewenang

Memiliki wewenang dalam menentukan disiplin kerja, efektif dan efisiensi, penentuan jumlah pekerja (Manpower Planning), Permintaan pembelian barang, Permintaan barang, Perawatan dan perbaikan alat-alat produksi, keluar masuk barang, dan ijin cuti.

3. *Procurement Manager*

a. Tugas

Bertanggung jawab terhadap semua pembelian bahan baku (bokar) sesuai dengan kebutuhan pabrik dan menentukan sub kontraktor atas persetujuan *Branch Manager*.

b. Wewenang

Menentukan perhitungan harga beli bokar sesuai dengan kebijakan harga yang ditetapkan *Branch Manager*.

4. *Office Manager*

a. Tugas

Bertanggung jawab melaksanakan kebijaksanaan *Branch Manager*.

b. Wewenang

Mengawasi persediaan barang dan distribusi barang (eksport) dan tata letak fasilitas operasional.

5. *Factory Cashier / Admin Head*

a. Tugas

Menerima, menyimpan dan membayar semua transaksi melalui kas atas persetujuan *Operational Manager*.

b. Wewenang

Meminta pengadaan dana dari *Finance* atas persetujuan *Operation Manager*.

6. *Production Head (Kepala Produksi)*

a. Tugas

Memastikan bahwa proses, *Standard Operating Procedure*, kualitas dan keamanan berada dibawah kondisi terkendali. Bertanggung jawab untuk melaksanakan identifikasi dan pemisahan bagian yang tidak sesuai.

b. Wewenang

Review Order, untuk memastikan kemampuan produksi dan *output* memenuhi kebutuhan pelanggan.

7. *EHS Supervisor*

a. Tugas

Memberikan saran Manajemen terhadap keseluruhan, Sistem Manajemen Lingkungan. Memastikan bahwa seluruh karyawan memakai alat keselamatan kerja sesuai dengan lokasi kerja masing-masing.

b. Wewenang

Melakukan orientasi mengenai Keamanan dan Keselamatan Kerjake pada karyawan baru, tamu atau kontraktor.

8. *Quality Control Head*

a. Tugas

Menyajikan masalah kualitas yang terkait dengan pelanggan untuk solusi perbaikan secara berkala. Menindaklanjuti

semua keluhan pelanggan dan mengkompilasi laporan tindakan korektif yang diperlukan.

b. Wewenang

Mengontrol pembagian tugas dan tanggung jawab anggota *team*.

9. HR/GA Head

a. Tugas

Merencanakan dan memanejemen perekrutan dan seleksi karyawan, termasuk pelatihan kerja karyawan (*on jobtraining*), serta bekerjasama dengan kepala bagian dalam penilaian karyawanbaru.

b. Wewenang

Mengurus proses tindakan disiplin karyawan, menangani keluhan karyawan dan perselisihan hubungan industrial.

10. Finance & Accounting Head

a. Tugas

Membuat laporan manajemen bulanan dan analisis stok untuk pabrik.

b. Wewenang

Memeriksa keuangan laporan gaji setiap bulan.

11. *Facility and Maintenance Head*

a. Tugas

Bertanggung jawab untuk memperbaiki, memodifikasi dan melakukan perawatan terhadap mesin-mesin maupun sarana dan prasarana penunjang lainnya.

b. Wewenang

Memimpin tim Mekanik, Elektrik dan Tukang, mengontrol pemakaian bahan dan prasaran penunjang lainnya.

12. *Legal / Compliance*

a. Tugas

Bertanggung jawab memastikan kepatuhan hukum dan perizinan sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

b. Wewenang

Memastikan prosedur dan persyaratan diikuti seluruh sistem dan bagian perusahaan.

13. *Purchasing Head*

a. Tugas

Bertanggung jawab memastikan ketersediaan bahan penolong produksi.

b. Wewenang

Menentukan *supplier* pengadaan barang dan jasa .

14. *Supply Chain Management Head*

a. Tugas

Menyusun perencanaan ekspor berdasarkan permintaan pasar luar negeri.

b. Wewenang

Memonitoring dan mengevaluasi jalannya pengiriman barang untuk ekspor serta memastikan *customer* telah menerima barangnya tepat waktu.

15. *Admin Officer*

a. Tugas

Bertanggung jawab melakukan perhitungan gaji dan lembur karyawan, cuti serta izin karyawan.

b. Wewenang

Membuat slip gaji bulanan karyawan .

16. *Logistic & Sparepart Supervisor*

a. Tugas

Bertanggung jawab memastikan kebutuhan logistik dan suku cadang terpenuhi.

b. Wewenang

Menentukan *supplier* pemasok logistik dan suku cadang.

17. Milling Supervisor

a. Tugas

Mengawasi dan mengarahkan pengawas mandor/pengawas dalam pencapaian target dan kualitas produksi.

b. Wewenang

Memimpin dan mengatur pembagian tugas pekerja giling sesuai SOP (*Standard Operating Procedure*) dan aturan yang berlaku.

18. Crumb Supervisor

a. Tugas

Mengontrol pengemasan produk jadi (SIR) sesuai instruksi kerja.

b. Wewenang

Memimpin dan mengatur pembagian tugas pekerja *crumb* sesuai SOP (*Standard Operating Procedure*) dan aturan yang berlaku.

19. Warehouse SIR Supervisor

a. Tugas

Bertanggung jawab atas persediaan barang dan material sesuai *stock* minimum.

b. Wewenang

Memimpin dan mengatur pembagian tugas pekerja *warehouse* sesuai SOP (*Standard Operation Procedure*) dan aturan yang berlaku.

20. *Mechanical Supervisor*

a. Tugas

Bertanggung jawab untuk memperbaiki, memodifikasi dan melakukan perawatan terhadap mesin-mesin maupun sarana dan prasarana penunjang lainnya.

b. Wewenang

Memimpin tim mekanik dan tukang.

21. *Electrical Supervisor*

a. Tugas

Bertanggung jawab untuk memperbaiki, memodifikasi dan melakukan perawatan terhadap kelistrikan mesin-mesin maupun sarana dan prasarana penunjang lainnya.

b. Wewenang

Memimpin tim elektrik dan tukang.

22. *HR Officer*

a. Tugas

Kompilasi data dan mempersiapkan penilaian kinerja, promosi, dan kenaikan gaji.

b. Wewenang

Melakukan pengecekan absensi karyawan.

23. *GA Officer*

a. Tugas

Menyusun perencanaan jadwal program CSR perusahaan.

b. Wewenang

Melakukan observasi tempat CSR perusahaan.

24. Chief Security**a. Tugas**

Bertanggung jawab memastikan keamanan lingkungan perusahaan.

b. Wewenang

Memimpin tim keamanan lingkungan perusahaan.

25. Tax Officer**a. Tugas**

Memastikan kepatuhan perpajakan penyerahan tepat waktu dan perencanaan pajak yang efisien.

b. Wewenang

Mengecek keseluruhan asset perusahaan.

26. Account Officer**a. Tugas**

Memastikan laporan keuangan tepat waktu dan akurat.

b. Wewenang

Menyiapkan neraca bulanan dan jadwal laba rugi.

27. General Cashier**a. Tugas**

Memastikan akuntansi dan control keuangan dan procedural secara tepat.

b. Wewenang

Memeriksa akurasi *debit note* dan *credit note*.

28. Laboratory/QC Supervisor**a. Tugas**

Memberikan informasi data hasil analisa /ujibokar, selama proses (*pre drying*) produk jadi kepada bagian terkait.

Menerapkan/melaksanakan SNI 19-9002 dan ISO 9002.

b. Wewenang

Memimpin dan mengatur pembagian tugas analis laboratoriumsesuai SOP (*Standard Operating Procedure*) dan aturan yang berlaku.

2.2.Uraian Kegiatan

Uraian kegiatan yang dilakukan pada PT. HEVEA MK 2 melaksanakan pekerjaan sesuai dengan *job description* masing-masing jabatan dalam menjalankan tugas, melaksanakan SOP (*Standard Operating Procedure*) untuk semua aktivitas perusahaan, menjalankan proses produksi mulai dari tahap pembelian bahan baku hingga menjadi produk jadi dilaksanakan sesuai dengan instruksi kerja yang berlaku pada masing-masing divisi, menyajikan produk berkualitas sebagai bentuk komitmen yang tinggi terhadap pelanggan, dengan tidak melupakan aspek lingkungan, keamanan dan keselamatan dalam menjalankan aktivitas produksi.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Teori Pendukung

3.1.1. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Menurut Sutojo, dkk (2011). *Artificial Intelligence* (AI) berasal dari bahasa Inggris *Artificial Intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud disini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia

3.1.2. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusriani, dalam jurnal Lusiana dkk, SPK merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Menurut Alter, SPK digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi tidak terstruktur yang mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat

3.1.3. Sistem

Menurut Jogiyanto dalam jurnal Eka Iswandy, (2016:108) Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

3.1.4. Keputusan

Definisi keputusan menurut Fahmi (2016:2), adalah proses penelusuran masalah yang berawal dari latar belakang masalah, identifikasi masalah hingga terbentuknya kesimpulan, kesimpulan itulah yang selanjutnya dipakai sebagai pedoman basis dalam pengambilan keputusan.

3.1.5 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 menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. Beberapa jenis browser yang populer saat ini di antaranya : *Internet Exspoler* yang diproduksi oleh *Microsoft*, *Mozila Firefox*, *Opera* dan *Safari* yang diproduksi 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*

3.1.7. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Nofriansyah dan Defit (2017:33), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternative disemua atribut.

Algoritma penyelesaian metode ini yaitu sebagai berikut :

1. mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
2. menormalisasi setiap nilai alternative pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja.
3. menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.
4. melakukan perangkingan.

Rumus yang digunakan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu :

- a. Menormalisasikan setiap alternating (menghitung nilai rating kinerja).Berikut rumus untuk menormalisasikan setiap alternating dapat dilihat pada gambar 3.1.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ & \text{(benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Sumber : Nofriansyah dan Defit (2017:34)

Gambar 3.1. Rumus Menghitung Nilai Rating Kinerja

- b. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternative.Berikut rumus untuk menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternative dapat dilihat pada gambar 3.2.

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

Sumber : Nofriansyah dan Defit (2017:34)

Gambar 3.2. Rumus Menghitung Nilai Preferensi

Keterangan :

V_i = Nilai bobot preferensi dari setiap alternatif.

w_j = Nilai bobot kriteria.

r_{ij} = Nilai rating kinerja.

3.1.8. Aplikasi berbasis web

Menurut Agusvianto (2017). Yang dimaksud dengan aplikasi web atau aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dijalankan melalui browser. Aplikasi seperti ini pertama kali dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut dengan HTML (*HyperText Markup Language*) dan protokol yang digunakan dan dinamakan HTTP (*HyperText Transfer Protokol*).

3.1.9. Website

Menurut Gunawan (2010). *Website* adalah sekumpulan halaman yang menampilkan konten atau sesuatu yang bisa diakses atau dibuka apabila kita mengakses internet.

Sedangkan menurut Nugroho, Riza dan Hariyani (2016). *website* merupakan halaman situs sistem informasi yang dapat diakses secara cepat. *Website* ini didasari adanya perkembangan teknologi informasi dan

komunikasi. Melalui perkembangan teknologi informasi, tercipta suatu jaringan antar komputer yang saling berkaitan.

Secara terminologi, *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di internet. Sebuah halaman web adalah dokumen ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language* (HTML), yang hampir selalu bisa diakses melalui *Hyper Transfer Protocol* (HTTP), yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah *Uniform Resource Locator* (URL) yang biasa disebut *homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun *hyperlink-hyperlink* yang ada dihalaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu *user* susunan keseluruhan dan bagaiman arus informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan subskripsi (*data markup*) agar para *user* bisa mengakses sebagian atau keseluruhan ini *website* tersebut. Contohnya terdapat beberapa situs-situs bisnis, situs-situs *e-mail* gratisan, yang membutuhkan subskripsi agar *user* bisa mengakses situs tersebut.

3.1.10. Database

Menurut Indrajani (2015:70), basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang

dibutuhkan oleh suatu organisasi

3.1.11. MySQL

Menurut Raharjo (2015:16) MYSQL merupakan software Relasional Database Management System (RDBMS) atau (server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (multi-threaded).

Sedangkan menurut Nugroho, Riza dan, Hariyani (2016). MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau *Database Management System* (DBMS) yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti PHP atau *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB ini memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

3.1.12. *PHP* (Hypertext Preprocessor)

Supono dan Putratama (2016:3) mengemukakan bahwa ”PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML”.

Sedangkan, menurut Solichin (2016:11) mengemukakan bahwa “PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web”.

3.2. Hasil Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penulisan ini akan dicantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu oleh beberapa penulis yang pernah penulis baca diantaranya dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Penelitian Terdahulu

| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|--|--|--|
| 1 | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Smk Negeri 1 Purwosari Menggunakan Metode Simple | Istikhomah, Sujito, dan Rahayu Widayanti | Sistem pendukung keputusan yang telah dibuat dapat membantu kinerja dari panitia penerima siswa baru. Panitia penerimaan siswa baru dapat terbantu dalam |

| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|-----------------------------|---------|---|
| | Additive Weighting (Saw) | | <p>menghitung nilai dari setiap siswa baru sesuai dengan bakat dan minat. Selain itu perhitungan penilaian menggunakan sistem ini dapat berjalan dengan baik daripada proses perhitungan sebelum adanya sistem. Hal ini dapat diperkuat dengan hasil kuisioner dimana hasil nilai rata-rata dimensi kemudahan sistem untuk digunakan sebesar 3,9; dimensi kemudahan untuk</p> |

| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|---|--------------------------|--|
| | | | <p>diakses sebesar 3,95; dan keamanan</p> <p>sistem sebesar 3,9 sehingga dapat</p> <p>disimpulkan dimensi kualitas sistem</p> <p>mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,91</p> <p>yang berada pada nilai yang baik.</p> |
| 2 | <p>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Jasa Pengiriman Barang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)</p> | <p>Tri Yani Akhirina</p> | <p>1. Metode Simple Additive Weighting (SAW)diterapkan dalam sistem pendukung keputusan sehingga dapat menentukan pemilihan mitra terbaik.</p> <p>2. Sistem yang dibangun dapat</p> |

| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|---------------|--------------|---|
| | | | <p>mempermudah pihak manajemen dalam menentukan keputusan pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik.</p> <p>3. Dengan menerapkan sistem komputerisasi dalam pemilihan mitra jasa pengiriman barang terbaik, maka proses pengolahan data akan semakin tepat dan mengurangi kesalahan dalam pengambilan keputusan.</p> |
| 3 | Metode Simple | Melita Indah | Dengan selesainya |

| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|---|------------------------------|--|
| | Additive Weighting (Saw) Dalam Penentuan Pemberian Beasiswa Pada Siswa Sekolah Menengah Atas | Susanti dan Sri Wasiyanti | perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), maka hasil akhir yaitu siswa yang berhak mendapatkan beasiswa KJP (Kartu Jakarta Pintar) untuk siswa tidak mampu dengan nilai 2.16, 1.77, 1.69, 1.69, 1.66, 1.66, 1.66, 1.61, 1.58, 1.53 dan 1.53. Penentuan penerima beasiswa dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Bobot yang diberikan pada |

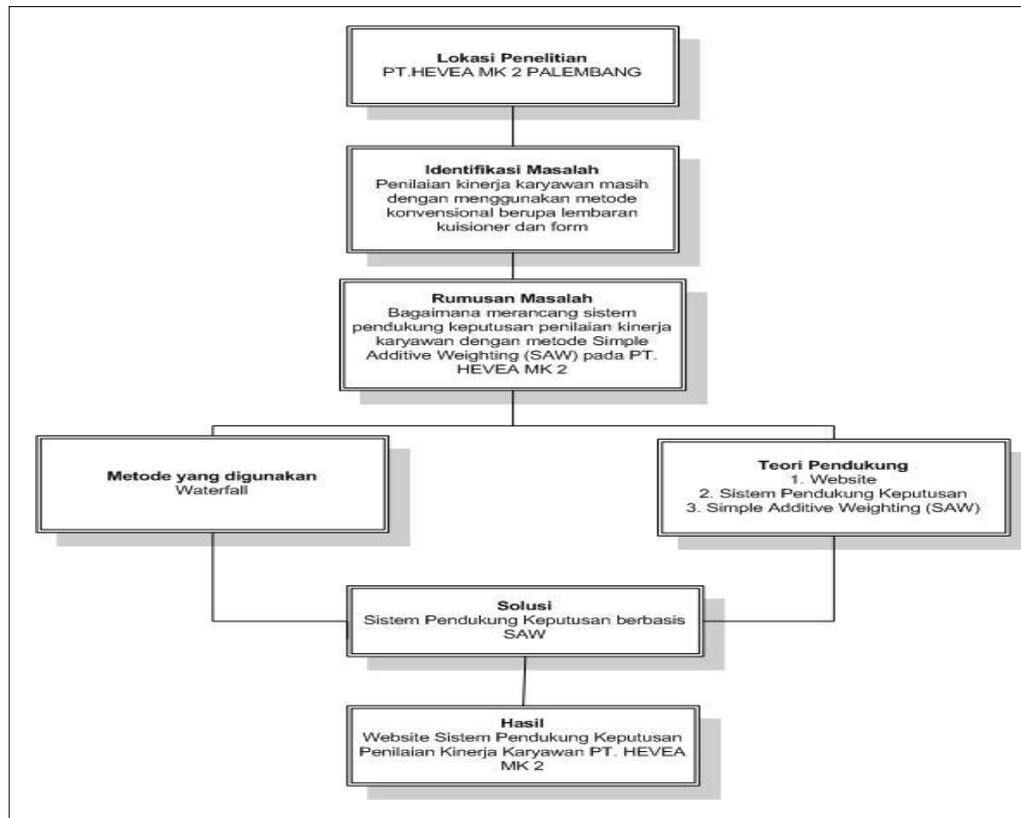
| No | Judul | Penulis | Hasil |
|----|-------|---------|---|
| | | | <p>setiap kriteria mempengaruhi hasil akhir.</p> <p>Dengan adanya analisis dengan metode SAW ini dapat menghindari atau meminimalkan kesalahan dan kecurangan yang rawan terjadi.</p> |

Kesimpulan :

Pada penelitian ini, penulis telah mengambil 3 jurnal penelitian terdahulu yang sesuai dengan judul penelitian ini. Dari tabel 3.1. diatas penelitian terdahulu yang di ambil untuk penilitan ini sama-sama menggunakan metode *Simple Additve Weighting* (SAW). Dari penlitan terdahulu diatas yang membedakan dengan penelitian ini adalah topik-topik dari penelitian terdahulu diatas dan penelitian ini tetapi dari penelitian terdahulu diatas ada 2 topik yang sama dengan penelitian ini.

3.3 Kerangka Penelitian

Berikut adalah kerangka penelitian yang akan di bahas oleh penulis :



Gambar 3.3. Kerangka Penelitian

Adapun penjelasan dari gambar 3.3. adalah sebagai berikut :

1. Lokasi Penelitian pada PT. Hevea MK2 Palembang.
2. Identifikasi masalah yaitu Penilaian Karyawan masih menggunakan metode konvensional berupa lembaran kuisisioner dan form.
3. Rumusan Masalah yaitu Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan menggunakan metode Simple Additive Weighting.
4. Metode yang digunakan adalah *Waterfall*.
5. Teori Pendukung yaitu :

- a. *Website*.
 - b. *Sistem* Pendukung Keputusan.
 - c. *Simple Additive Weighting (SAW)*
6. Solusi yang didapat dalam penelitian ini yaitu Sistem pendukung keputusan berbasis *Website* menggunakan *metode SAW*.
7. Hasil yang didapat dari penelitian ini berupa Website Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan PT. Hevea MK2.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1. Lokasi

Lokasi penelitian yang dilakukan di Perusahaan PT. HEVEA MK 2 Palembang yang beralamat di Jl. Sosial Kelurahan. Gandus Kecamatan. Gandus Palembang–30149.

4.1.2. Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menyusun segala kegiatan dalam sebuah jadwal penelitian yang berlangsung kurang lebih selama empat bulan terhitung mulai awal bulan Maret 2019 sampai dengan bulan Agustus 2019. Jadwal penelitian dapat dilihat pada table 4.1.

dalam penilaian kinerja karyawan terbaik.

Tabel 4.1. Waktu Penelitian

| No | Uraian Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|---------|--|--|--|
| | Bulan | Maret | | | | April | | | | Mei | | | | Juni | | | | Juli | | | | Agustus | | | |
| | Minggu | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| 1 | Tahap Communication | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Tahap Planning | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tahap Modeling | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 4 | Tahap Construction | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 5 | Tahap Deployment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |

4.2 Jenis Data

4.2.1. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer yang penulis dapatkan adalah sejarah Perusahaan PT. HEVEA MK 2 Palembang,

informasi tentang nama-nama karyawan beserta *supervisor* dan pimpinan, kriteria dan sub kriteria serta bobotnya yang didapat dari hasil wawancara dengan Bapak Nico B Taslim selaku *supervisor* HR PT. HEVEA MK 2 Palembang.

4.2.2. Data Sekunder

Penulis mengumpulkan data sekunder melalui penelitian terdahulu, buku referensi, dan jurnal-jurnal ilmiah guna menunjang dan memperkaya pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Dalam Penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode teknik pengumpulan data, yang terdiri dari :

4.3.1 Wawancara

Menurut Lexy J. Moleong (2012: 186) wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Berdasarkan dua pengertian wawancara menurut ahli di atas, bahwa wawancara adalah suatu kegiatan tanya-jawab antara pemberi informasi dan pencari informasi.

Penulis melakukan wawancara langsung kepada Bapak Nico B Taslim S.Kom. Selaku kepala departemen HRD PT. HEVEA MK 2 Palembang. dari hasil wawancara, permasalahan yang ada pada PT. HEVEA MK 2 Palembang adalah banyaknya

jumlah karyawan yang akan dinilai sehingga perusahaan membutuhkan sebuah sistem yang bisa memudahkan perusahaan dalam proses penilaian karyawan.

4.3.2. **Observasi**

Menurut Saiful, sucianti, dkk Observasi adalah suatu metode pengumpulan data dimana penelitian dilakukan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti.

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan langsung dengan cara mempelajari serta mengamati proses yang sedang berjalan berhubungan dengan sistem penilaian karyawan pada PT. HEVEA MK 2 Palembang.

4.3.3. **Studi Pustaka**

Menurut (Nazir 2014:79), “Studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan”. Cara ini penulis lakukan dengan menggunakan buku serta jurnal sebagai referensi dan informasi untuk memperoleh konsep serta pengetahuan yang relevan dengan masalah yang akan diteliti.

4.4. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

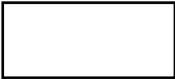
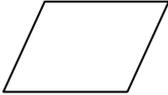
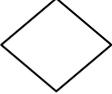
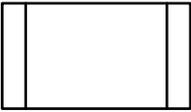
4.4.1 Alat Pengembangan Sistem

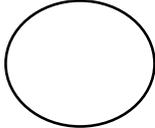
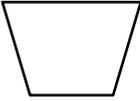
4.4.1.1 Model Proses

4.4.1.1.1 *Flowchart*

Menurut Rosa A.S (2018:843), *Flowchart* merupakan sebuah aliran proses. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan atau menuangkan ide proses solusi dari algoritma.

Tabel 4.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

| Simbol | Deskripsi |
|---|--|
| Proses  | Proses yang dilakukan secara internal didalam komputer atau memori. |
| Data  | Digunakan untuk beberapa operasi masukan/keluaran dengan berbagai tipe data dimasukkan bahwa komputer memperoleh masukan atau menghasilkan keluaran. |
| Keputusan(descision)  | Untuk pemilihan dalam bentuk dua jawaban seperti iya/tidak |
| Proses yang telah didefinisikan sebelumnya  | Digunakan untuk memanggil sebuah program atau bagian dari rutin program. |

| Simbol | Deskripsi |
|--|---|
| Inisialisasi  | Untuk menggambarkan proses inisialisasi untuk blok pengulangan. |
| Konektor/penghubung  | Mengizinkan flowchart digambar tanpa irisan garis atau tanpa aliran balik, atau bisa juga untuk menyambungkan dua buah garis. |
| Pemberhentian  | Untuk memulai atau mengakhiri sebuah program, proses, atau program yang menginterupsi. |
| Masukan manual  | Digunakan jika ada masukan manual dari <i>user</i> |
| Operasi manual  | Digunakan jika ada blok pengulangan yang diberhentikan secara manual dari masukan <i>user</i> . |

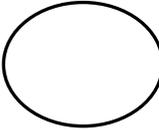
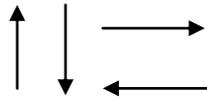
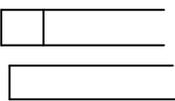
Sumber: Rosa A.S (2018:844)

4.4.1.1.2 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Maryani (2014:1043), *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional untuk

menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. Adapun simbol-simbol DFD yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Data Flow Diagram (DFD)

| No | Simbol | Deskripsi |
|----|--|--|
| 1 | <p><i>Terminator</i></p>  | Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak. |
| 2 | <p><i>Process</i></p>  | Proses atau fungsi pada pemrograman terstruktur inilah menjadi fungsi di dalam kode program. |
| 3 | <p><i>Data Flow</i></p>  | Merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau dari proses ke masukan(<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) |
| 4 | <p><i>Data Store</i></p>  | <i>File</i> atau basis data yang seharusnya dibuat menjadi tabel-tabel basis data yang dibutuhkan |

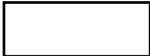
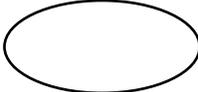
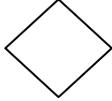
Sumber :Maryani (2014:1043)

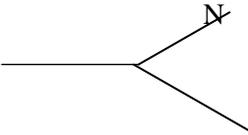
4.4.1.2 Model Data

Adapun model data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Menurut Iswandy (2015:73), *Entity Relationship Diagram* (ERD) memiliki dua komponen utama yaitu Entitas dan Relasi. Kedua komponen ini masing-masing dilengkapi dengan sejumlah atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ada di dunia nyata. ERD dapat digambarkan secara sistematis dengan menggunakan simbol-simbol.

Tabel 4.4 Simbol – Simbol *Entity Relationship Diagram*

| Simbol | Deskripsi |
|---|--|
| Entitas  | Data inti yang akan disimpan, benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi |
| Atribut  | Field atau kolom data yang disimpan dalam suatu entitas. |
| Atribut kunci primer  | Field atau kolom data yang disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses yang diinginkan. |
| Atribut Multinilai  | Field atau kolom yang memiliki nilai lebih dari satu |
| Relasi  | Relasi yang menghubungkan antar entita, biasa diawali dengan kata kerja. |

| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| Asosiasi  | Penghubung antar relasi dan entitas dimana dikedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> Kemungkinan jumlah pemakaian. |

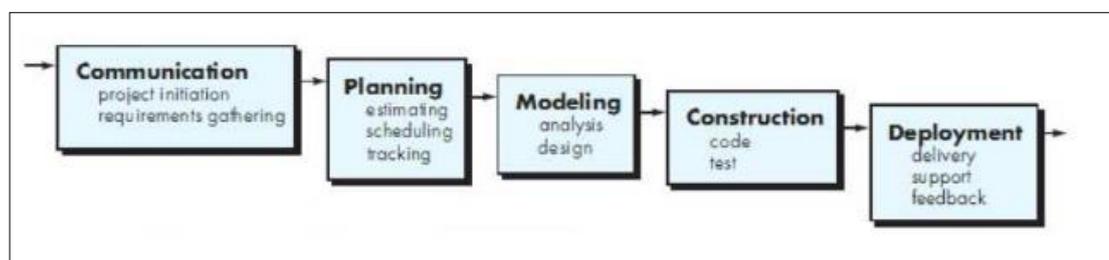
Sumber: Rosa A. S (2018:50)

4.4.2 Teknik Pengembangan Sistem

Adapun teknik pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*.

Menurut Pressman (2015:42), model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam Software Engineering (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Fase-fase dalam Waterfall Model menurut referensi Pressman :



Gambar 4.1 *Waterfall* Pressman (Pressman, 2015:42)

Tahapan-tahapan dalam metode *waterfall* meliputi tahapan *communication, planning, modeling, construction, dan deployment*.

Berikut penjelasan tahapan-tahapan dalam pengembangan dengan metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan customer demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi software. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. Planning (*Estimating, Scheduling, Tracking*)

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja

yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction (Code & Test)*

Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang

diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015:17)

4.5. Teknik Pengujian

4.5.1 *Black Box*

Menurut Cholifah Wahyu, dkk (2018), Metode BlackboxTesting merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan,Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya field data entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dan dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan hasil yang di dapatkan dengan merancang website sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. HEVEA MK2 menggunakan metode *simple additive weighting (SAW)*.

Metode *waterfall* terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahapan communication, tahap planning, tahap modeling, tahap construction, dan tahap deployment. Berikut tahapan pembuatan sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan berdasarkan tahapan dalam metode *waterfall*.

5.1.1. Tahap *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data kriteria, sub kriteria dan nilai bobot yang ditentukan oleh PT. HEVEA MK 2 Palembang.

Berikut ini merupakan tabel kriteria untuk *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Kriteria untuk Supervisor

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Nilai Bobot (w) |
|---------------|----------------------------------|-----------------|
| Q1 | Kepemimpinan | 0,15 |
| Q2 | Analisa dan Pemecahan Masalah | 0,1 |
| Q3 | Perencanaan dan Pengorganisasian | 0,05 |
| Q4 | Kualitas Pekerjaan | 0,1 |
| Q5 | Dedikasi | 0,15 |
| Q6 | Tanggung Jawab | 0,15 |
| Q7 | Tenggat Waktu (Deadline) | 0,05 |
| Q8 | Pengetahuan atas Pekerjaan | 0,1 |
| Q9 | Team Work (Kerjasama) | 0.1 |
| Q10 | Pemahaman K3 dan Lingkungan | 0.05 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q1 dengan nama kriteria kepemimpinan dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2. Sub Kriteria Rating dari Pimpinan

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Tidak mampu memotivasi orang lain dan kurang produktif |
| 2 | Memiliki kemampuan untuk memotivasi tetapi kadang-kadang gagal mencapai sasaran |
| 3 | Efektif dalam memotivasi, mempengaruhi, mengkoordinasikan team untuk mencapai sasaran. |
| 4 | Efektif dalam memotivasi, mempengaruhi, mengkoordinasikan team untuk mencapai sasaran sekaligus menjadi inspirator |
| 5 | 'Menjadi model/panutan dalam kepemimpinan. Mempunyai standar kerja yang tinggi, serta mampu merubah potensi menjadi sesuatu yang berdaya guna dan berhasil |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q2 dengan nama kriteria Analisa dan Pemecahan Masalah dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3. Sub Kriteria Rating dari Analisa dan Pemecahan Masalah

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Tidak mampu menganalisa dan memecahkan masalah |

| | |
|---|---|
| 2 | Memiliki kemampuan dalam menganalisa, namun tidak dalam pengambilan keputusan |
| 3 | Memiliki kemampuan dalam menganalisa dan memecahkan masalah secara sistematis serta kemampuan dalam pengambilan keputusan |
| 4 | Memiliki kemampuan dalam menganalisa dan memecahkan masalah secara sistematis serta kemampuan dalam pengambilan keputusan dengan tepat. |
| 5 | Dengan kemampuan analisis dan pemecahan masalah secara sistematis, serta pengambilan keputusan yang tepat memberikan dampak positif kepada teamnya. |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q3 dengan nama kriteria perencanaan dan perorganisasian dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4. Sub Kriteria Perencanaan dan Pengorganisasian

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Melakukan pekerjaan tanpa perencanaan dan bahan mengabaikan perencanaan |
| 2 | Selalu memerlukan bimbingan dalam merencanakan program kerja |
| 3 | Memiliki kemampuan merencanakan program kerja sesuai target, terorganisir, sistematis dan terukur. |

| | |
|---|--|
| 4 | Memiliki kemampuan merencanakan program kerja sesuai target, terorganisir, sistematis dan terukur, serta mampu mengimplentasikannya |
| 5 | Memiliki kemampuan merencanakan program kerja sesuai target, terorganisir, sistematis dan terukur, serta merealisasikannya diatas target |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q4 dengan nama kriteria kualitas pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5. Sub Kriteria Kualitas Pekerjaan

| Tabel | Rating |
|-------|---|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Sangat ceroboh dan tidak teliti,pekerjaannya seringkali harus diulang dan memerlukan pengawasan yang terus menerus |
| 2 | Kadang-kadang ceroboh, sering melakukan kesalahan sehingga harus selalumendapatkan pengawasan |
| 3 | 'Hasil kerjanya cukup baikhanya kadang beberapahasil kerjanya setelah dicek memerlukan perbaikan / revisi |
| 4 | Hasil kerjanya sangat baik, cermat, dan tidak memerlukan adapengecekan lagi, serta konsistenmenjaga standar pekerjaan |
| 5 | Pekerjaan yang dilaksanakan sangat |

| | |
|--|--|
| | rapi, teliti, hampir tidak pernah ada kesalahan dan mutunya sangat tinggi secara terus menerus |
|--|--|

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q5 dengan nama kriteria dedikasi dapat dilihat pada tabel 5.6.

Tabel 5.6. Rating Sub Kriteria Dedikasi

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Dharma baktinya yang diberikan didasarkan atas perhitungan untung rugi |
| 2 | Memberikan dharma baktikerja apabila ada dorongan. |
| 3 | Memberikan dharma bakti sekedar untuk memperoleh puji dari atasan / lingkungannya |
| 4 | Dharma baktinya untuk kemajuan perusahaan belum diberikan secara maksimal sepadan dengan kemajuannya |
| 5 | Dengan penuh kesadaran memberikan darma bakti cara maksimal untuk kemajuan perusahaan |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria kode kriteria Q6 dengan nama kriteria tanggung jawab dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5.7. Rating Sub Kriteria Tanggung Jawab

| Tabel | Rating |
|-------|---|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Menghindari tanggung jawab tanpa menghiraukan harga diri |
| 2 | Melaksanakan tanggung jawabnya dengan peringatan-peringatan |
| 3 | Menjalankan pekerjaan dengan kegairahan dan dengan rasa tanggung jawab |
| 4 | Dalam melakukan apapun dapat diandalkan rasatanggung jawabnya |
| 5 | Menerima tanggung jawab dengan penuh kesadaran sehingga mempunyai pengaruh yang positif pada lingkungan kerja |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q7 dengan nama kriteria tenggat waktu (*deadline*) dapat dilihat pada tabel 5.8.

Tabel 5.8. Rating Sub Kriteria Tenggat Waktu (*Deadline*)

| Tabel | Rating |
|-------|---|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Tidak mampu bekerja dibawah tekanan |
| 2 | Hasil penyelesaian tugas dan pekerjaan mengandung |

| | |
|---|---|
| | penyimpangan |
| 3 | Mampu bekerja dengan normal dalam penyelesaian tugas tanpa penyimpangan |
| 4 | Mampu bekerja dan menyelesaikan tugas dengan standard yang baik seperti bekerja dalam suasana yang normal |
| 5 | Berkemampuan sangat baik dalam pengendalian diri, tenang dalam menyelesaikan tugas sesuai standard bahkan mampu memberikan dorongan bagi team |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q8 dengan nama kriteria pengetahuan atas pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9. Rating Sub Kriteria Pengetahuan atas Pekerjaan

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Tidak mampu menguasai aspek penting dalam pekerjaan. Masih memerlukan pengawasan dan instruksi terus menerus |
| 2 | Kurang mampu menguasai beberapa aspek penting dalam pekerjaan. |
| 3 | Terbatas hanya menguasai pengetahuan dalam proses pengerjaan saja, tapi kurang dalam petunjuk dan intruksi kerja |

| | |
|---|---|
| 4 | Mempunyai pengetahuan lebih dibidang pekerjaannya |
| 5 | Sangat ahli dan mempunyai pengetahuan yang sangat baik dan luas diseluruh aspek pekerjaan |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria kode kriteria Q9 dengan nama kriteria kerjasama (*teamwork*) dapat dilihat pada tabel 5.10.

Tabel 5.10. Rating Sub Kriteria Kerjasama (Teamwork)

| Tabel | Rating |
|-------|---|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Selalu menimbulkan perselisihan dengan orang lain dan sama sekali tidak ada minat membantu yang kerepotan |
| 2 | Sulit untuk kerjasama dengan orang lain, terlalu kaku, dan selalu malas memberikan bantuan |
| 3 | Hanya dengan orang-orang tertentu dapat bekerjasama, dan memberikan bantuan hanya apabila diminta |
| 4 | Dengan setiap orang (atasan /bawahan) dapat bekerjasama dengan baik, dan dapat dimintai bantuan |
| 5 | Dapat menciptakan efektivitas kelompok, dan dengan sukarela membantu yang sedang kerepotan /kesulitan |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q10 dengan nama kriteria pemahaman K3 dan lingkungan dapat dilihat pada tabel 5.11.

Tabel 5.11. Rating Sub Kriteria Pemahaman K3 dan Lingkungan

| Tabel | Rating |
|-------|--|
| Nilai | Keterangan |
| 1 | Kadang-kadang mengabaikan aturan keselamatan kerja dan lingkungan, semangat kerja rendah dan selalu memutuhkan dorongan dan pengawasan. |
| 2 | Mematuhi keselamatan kerja, dan menganggapnya sebagai kewajiban |
| 3 | Berwawasan lingkungan, dengan pro aktif mengajak team sadar akan kebersihan lingkungan kerja |
| 4 | Memperhatikan keselamatan kerja, dan melaksanakannya dengan cermat tanpa perlu supervisi. Memiliki sikap mental rapi, bersih dan teratur |
| 5 | Sangat memperhatikan keselamatan dan lingkungan kerja, dan melakukan pencegahan bahaya, sehingga menjadi panutan bagi teamnya |

Berikut ini merupakan tabel kriteria untuk *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.12.

Tabel 5.12. Kriteria untuk Karyawan

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Nilai Bobot (w) |
|---------------|--|-----------------|
| Q1 | Jumlah total ketidakhadiran | 0,05 |
| Q2 | Jumlah total keterlambatan | 0,05 |
| Q3 | Jumlah total karyawan meninggalkan tempat kerja pada saat jam kerja | 0,05 |
| Q4 | Apakah karyawan mengkompensasi keterlambatan/ketidakhadirannya di lain waktu | 0.15 |
| Q5 | Pernahkah karyawan menerima peringatan mengenai kehadiran | 0.05 |
| Q6 | Gesture | 0,2 |
| Q7 | Latar belakang pendidikan | 0.2 |
| Q8 | Kelengkapan p-file karyawan | 0.15 |
| Q9 | Apakah karyawan pernah mendapatkan promosi/demosi | 0.05 |
| Q10 | Apakah karyawan pernah mendapat catatan khusus dari HRD | 0.05 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q1 dengan nama kriteria jumlah total ketidakhadiran dapat dilihat pada tabel 5.13.

Tabel 5.13. Sub Kriteria Jumlah Total Ketidakhadiran

| Jumlah total ketidakhadiran | Nilai |
|-----------------------------|-------|
| Tanpa surat izin resmi | 0.5 |
| Dengan surat izin resmi | 0.25 |
| Cuti tahunan yang diambil | 0.25 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria C2 dengan nama kriteria jumlah total keterlambatan dapat dilihat pada tabel 5.14.

Tabel 5.14. Sub Kriteria Jumlah Total Keterlambatan

| Jumlah total ketidakhadiran | Nilai |
|--------------------------------|-------|
| Tanpa informasi ke atasan/HRD | 0.5 |
| Menginformasikan ke atasan/HRD | 0.25 |
| Accidental | 0.25 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q3 dengan nama kriteria jumlah total karyawan meninggalkan tempat kerja pada saat jam kerja dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15. Sub Kriteria Jumlah Total Karyawan Meninggalkan Tempat Kerja pada saat Jam Kerja

| Jumlah total karyawan meninggalkan tempat kerja pada saat jam kerja | Nilai |
|---|-------|
| Tanpa mengajukan izin ke atasan/HRD | 0.5 |
| Dengan mengajukan izin ke atasan/HRD | 0.25 |
| Accidental | 0.25 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q4 dengan nama kriteria apakah karyawan mengkompensasi keterlambatan/ketidakhadiran di lain waktu dapat dilihat pada tabel 5.16.

Tabel 5.16. Sub Kriteria Kompensasi Keterlambatan/Ketidakhadiran

| Apakah karyawan mengkompensasi keterlambatan/ketidakhadirannya di lain waktu | Nilai |
|--|-------|
| Ya, di lakukan dengan sepengetahuan dan izin pimpinan | 0.5 |
| Ya, di lakukan tanpa sepengetahuan dan izin pimpinan | 0.25 |

| | |
|------------------|------|
| Jarang dilakukan | 0.15 |
| Tidak Pernah | 0.1 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q5 dengan nama kriteria pernahkah karyawan menerima peringatan mengenai ketidakhadiran dapat dilihat pada tabel 5.17.

Tabel 5.17. Sub Kriteria Penahkah Karyawan Menerima Peringatan Mengenai Ketidakhadiran

| Pernahkah karyawan menerima peringatan mengenai kehadiran | Nilai |
|---|-------|
| SP-3 | 0.3 |
| SP-2 | 0.25 |
| SP-1/Skorsing | 0.2 |
| Teguran lisan | 0.15 |
| Tidak pernah | 0.1 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q6 dengan nama kriteria *gesture* dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18. Sub Kriteria Gesture

| Gesture | Nilai |
|---|-------|
| Kebersihan / Kerapihan Penampilan | 0.2 |
| Kelengkapan Seragam | 0.2 |
| Kebersihan Ruang Kerja | 0.2 |
| Kelengkapan Alat Kerja | 0.2 |
| Kebersihan Perlengkapan/Equipment kerja | 0.2 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q7 dengan nama kriteria latar belakang pendidikan dapat dilihat pada tabel 5.19.

Tabel 5.19. Sub Kriteria Latar Belakang Pendidikan

| Latar belakang pendidikan | Nilai |
|---------------------------|-------|
| Perguruan Tinggi | 0.35 |
| SMA | 0.30 |
| SMP | 0.20 |
| SD | 0.10 |

| | |
|-----------|------|
| Tidak ada | 0.05 |
|-----------|------|

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q8 dengan nama kriteria kelengkapan p-file dapat dilihat pada tabel 5.20.

Tabel 5.20. Sub Kriteria Kelengkapan p-file

| Kelengkapan p-file | Nilai |
|--------------------|-------|
| Lengkap | 0.5 |
| Lengkap sebagian | 0.35 |
| Tidak lengkap | 0.15 |

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q9 dengan nama kriteria Apakah karyawan pernah mendapatkan promosi/demosi dapat dilihat pada tabel 5.21.

Tabel 5.21. Sub Kriteria Apakah Karyawan Pernah Mendapatkan Promosi/Demosi

| Apakah karyawan pernah mendapatkan promosi/demosi | Nilai |
|---|-------|
| Promosi | 0.5 |
| Tidak | 0.35 |

| | |
|--------|------|
| Demosi | 0.15 |
|--------|------|

Berikut ini merupakan tabel sub kriteria dari kode kriteria Q10 dengan nama kriteria Apakah karyawan pernah mendapat catatan khusus dari HRD dapat dilihat pada tabel 5.22.

Tabel 5.22. Sub Kriteria Apakah Karyawan Pernah mendapat Catatan Khusus dari HRD

| Apakah karyawan pernah mendapat catatan khusus dari HRD | Nilai |
|---|-------|
| Positive | 0.5 |
| Tidak | 0.35 |
| Negative | 0.15 |

Pada tahapan ini penulis juga merencanakan pengguna sistem dan menu-menu pada aplikasi. Pengguna dari Sistem Pendukung Keputusan Penilaian kinerja Karyawan .

a. Menu pada *admin* terdiri dari:

1. *Login*
2. Melihat informasi *dashboard*
3. Mengelolah kriteria
4. Mengelolah karyawan

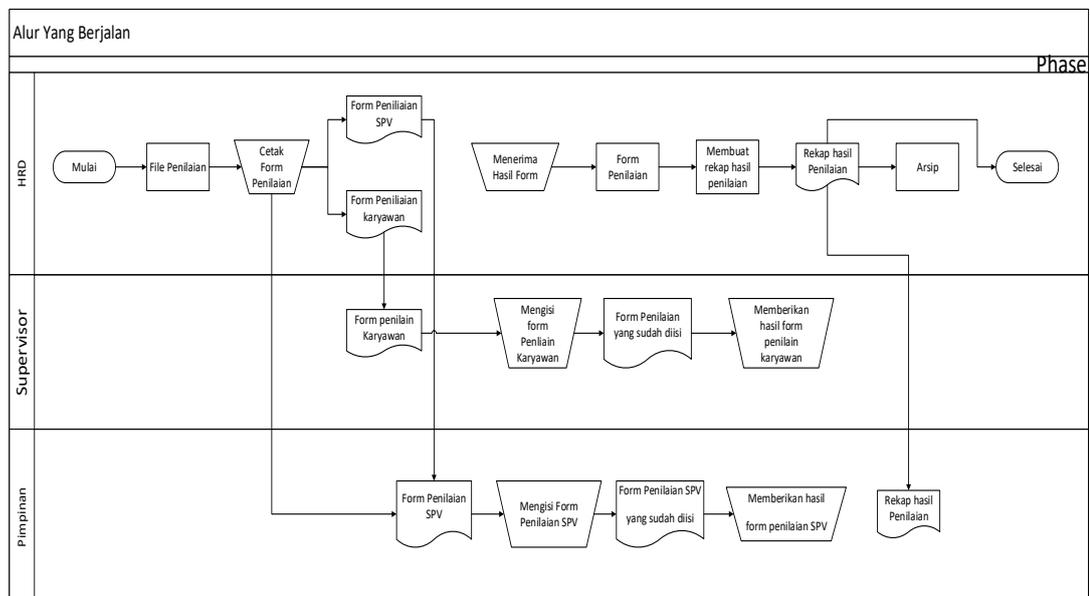
5. Melihat hasil penilaian
 6. Mengelola List penilaian
 7. Mengelolah pengguna
 8. Mengubah *password*
- b. Menu pada *supervisor* terdiri dari :
1. *Login*
 2. Melihat informasi *dashboard*
 3. Melihat informasi karyawan
 4. Melakukan penilaian
 5. Melihat hasil penilaian
 6. Mengubah *password*
- c. Menu pada pimpinan terdiri dari :
1. *Login*
 2. Melihat informasi *dashboard*
 3. Melihat informasi karyawan
 4. Melakukan Penilaian
 5. Melihat hasil penilaian
 6. Mengubah *password*

5.1.2. Tahap *Planning*

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan desain sistem menggunakan *Flowchart*, *Diagram Context*, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk menggambarkan aliran kerja dan interaksi data.

5.1.2.1. Flowchart

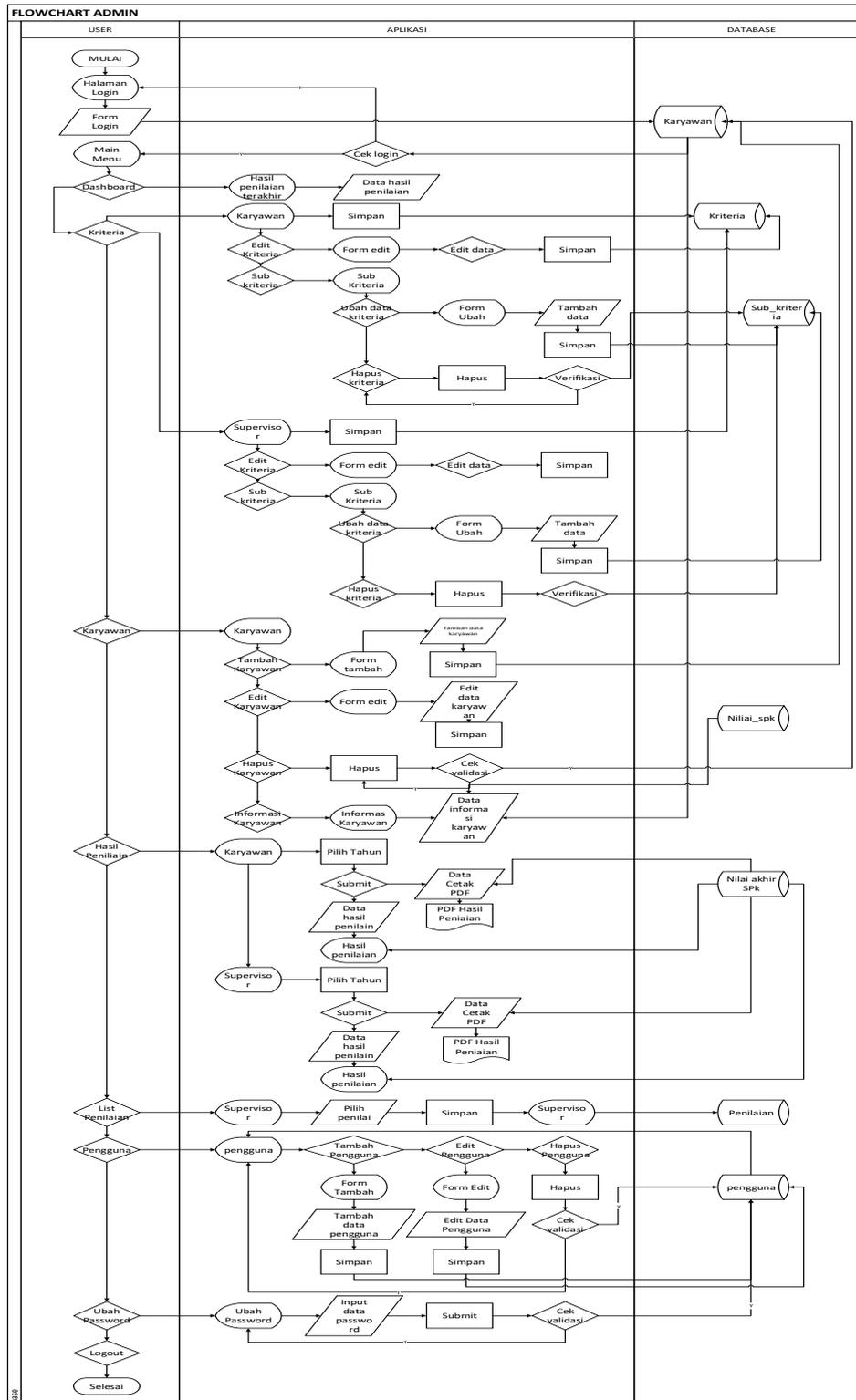
Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Bagian alir menggunakan serangkaian simbol standar untuk menguraikan prosedur perhitungan karyawan berprestasi yang digunakan oleh perusahaan, sekaligus menguraikan aliran data dalam sebuah sistem. Berikut adalah *Flowchart* yang diusulkan pada *admin, karyawan* dan *pimpinan* dapat dilihat pada table dan gambar 5.1 sampai dengan table dan gambar 5.9.



Gambar 5.1 Flowchart prosedur berjalan di PT. HEVEA MK2

Penjelasan dari *Flowchart* Prosedur yang Berjalan :

- *HRD* menyusun dan membuat file penilaian pada system komputer.
- File penilaian yang telah dibuat oleh *HRD* kemudian dicetak berupa dua dokumen yaitu dokumen form penilaian *Supervisor* dan form penilaian karyawan.
- Dokumen form penilaian *Supervisor* yang telah dicetak kemudian didistribukan kepada *Pimpinan*.
- Dokumen form penilaian karyawan yang telah dicetak kemudian didistribukan kepada *Supervisor*.
- *Pimpinan* mengisi dokumen form penilaian untuk *supervisor* dan *supervisor* mengisi dokumen form penilaian untuk karyawan.
- Masing-masing dokumen form penilaian yang telah diisi oleh *Pimpinan* dan *Supervisor* kemudian dikembalikan ke *HRD* untuk selanjutnya direkap.
- *HRD* menerima dokumen form penilaian yang telah diisi dari *Pimpinan* dan *Supervisor*.
- *HRD* melakukan rekap berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh *Pimpinan* dan *Supervisor*.
- Hasil rekap penilaian kemudian diserahkan kembali kepada *Pimpinan*.
- Hasil rekap penilaian secara keseluruhan kemudian diarsipkan oleh *HRD*.



Gambar 5.2. Flowchart Admin

Berdasarkan gambar 5.2 *Flowchart admin* dapat dijelaskan :

Admin melakukan *login* pada halaman *login* dengan memasukan *username* dan *password*, kemudian sistem memvalidasi jika salah kembali ke halaman *login* jika benar ke *main* menu.

Pada sistem, *admin* mengelolah beberapa menu yaitu :

- *Dashboard* : Yang berisikan Informasi nilai penilaian karyawan dan supervisor pada tahun terakhir.
- *Kriteria* : Pengelolahan data kriteria, dan pengolahan sub criteria baik itu untuk karyawan maupun untuk supervisor.
- *Data karyawan* : Pengelolahan data karyawan dan informasi karyawan
- *Hasil penilaian*: Informasi hasil penilaian yang telah di tambah melalui menu penilaian karyawan dan supervisor berserta rincian perhitungan.
- *List Penilaian* : List data penilaian semuanya
- *pengguna* : pengelolahan pengguna dan informasi pengguna sistem pendukung keputusan
- *Ubah password* : menu mengganti *password*.

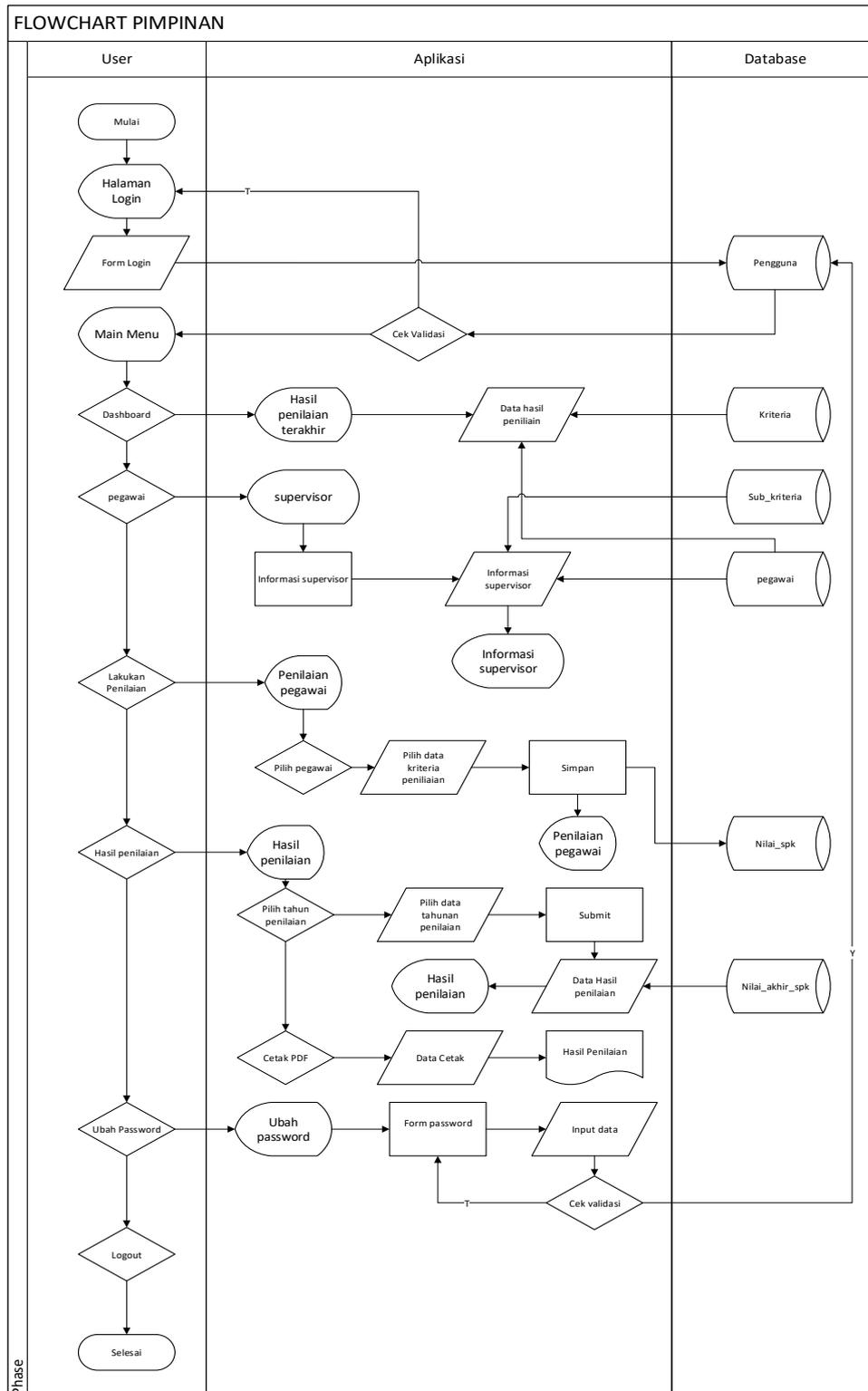
ff **Gambar 5.3. *Flowchart Supervisor***

Berdasarkan gambar 5.3 *Flowchart supervisor* dapat dijelaskan :

Supervisor melakukan *login* pada halaman *login* dengan memasukan *username* dan *password*, kemudian sistem memvalidasi jika salah kembali ke halaman *login* jika benar ke *main* menu.

Pada sistem *supervisor* mengelolah beberapa menu yaitu :

- *Dashboard* : Yang berisikan Informasi hasil penilaian tahunan karyawan dan supervisor terbaru.
- karyawan : Informasi data karyawan.
- Penilaian karyawan : Menu penilaian karyawan untuk melakukan penilaian terhadap karyawan.
- Hasil penilaian: Informasi hasil penilaian yang telah di tambah melalui menu penilaian karyawan beserta rincian perhitungan dan dapat langsung di cetak dalam bentuk file pdf.
- Ubah *password* : menu mengganti *password*.



Gambar 5.4. Flowchart Pimpinan

Dari gambar 5.4 *Flowchart* pimpinan dapat dijelaskan:

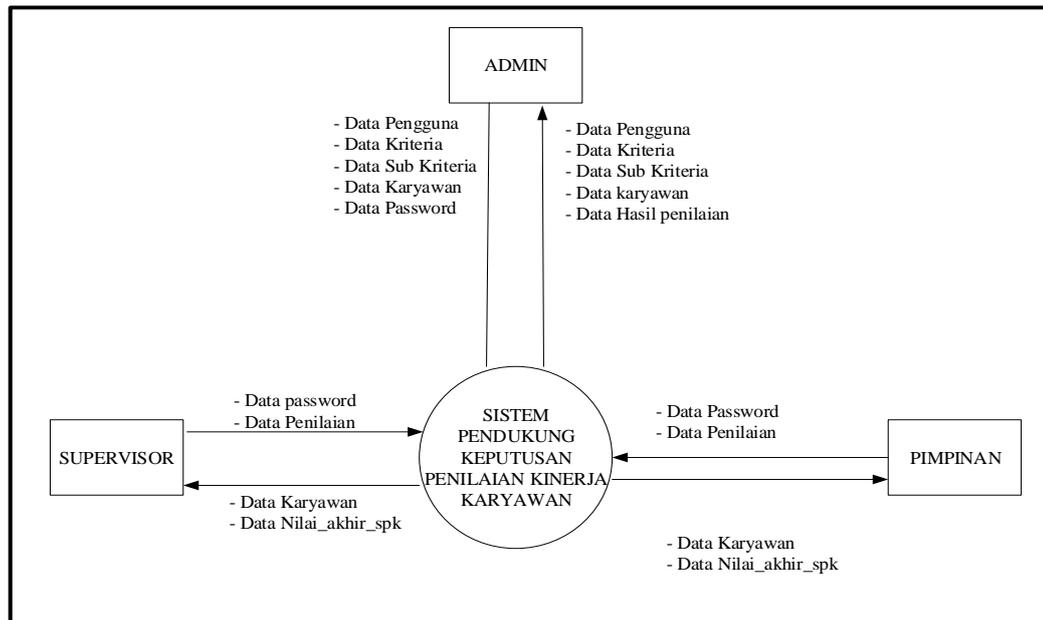
Pimpinan melakukan *login* pada halaman *login* dengan memasukkan *username* dan *password*, kemudian sistem memvalidasi jika salah kembali ke halaman *login* jika benar ke *main* menu.

Pada sistem pimpinan mengelolah beberapa menu yaitu :

- *Dashboard* : Yang berisikan Informasi hasil penilaian tahunan karyawan dan supervisor terbaru
- *Karyawan* : Informasi seruluh karyawan
- *Lakukan penilaian* : Digunakan untuk melakukan penilaian terhadap karyawan.
- *Hasil penilaian*: Informasi hasil penilaian yang telah di tambah memlalui menu penilaian karyawan berserta rincian perhitungan yang dapat di cetak dalam bentuk PDF.
- *Ubah password* : menu mengganti *password*.

5.1.2.2. *Diagram Context*

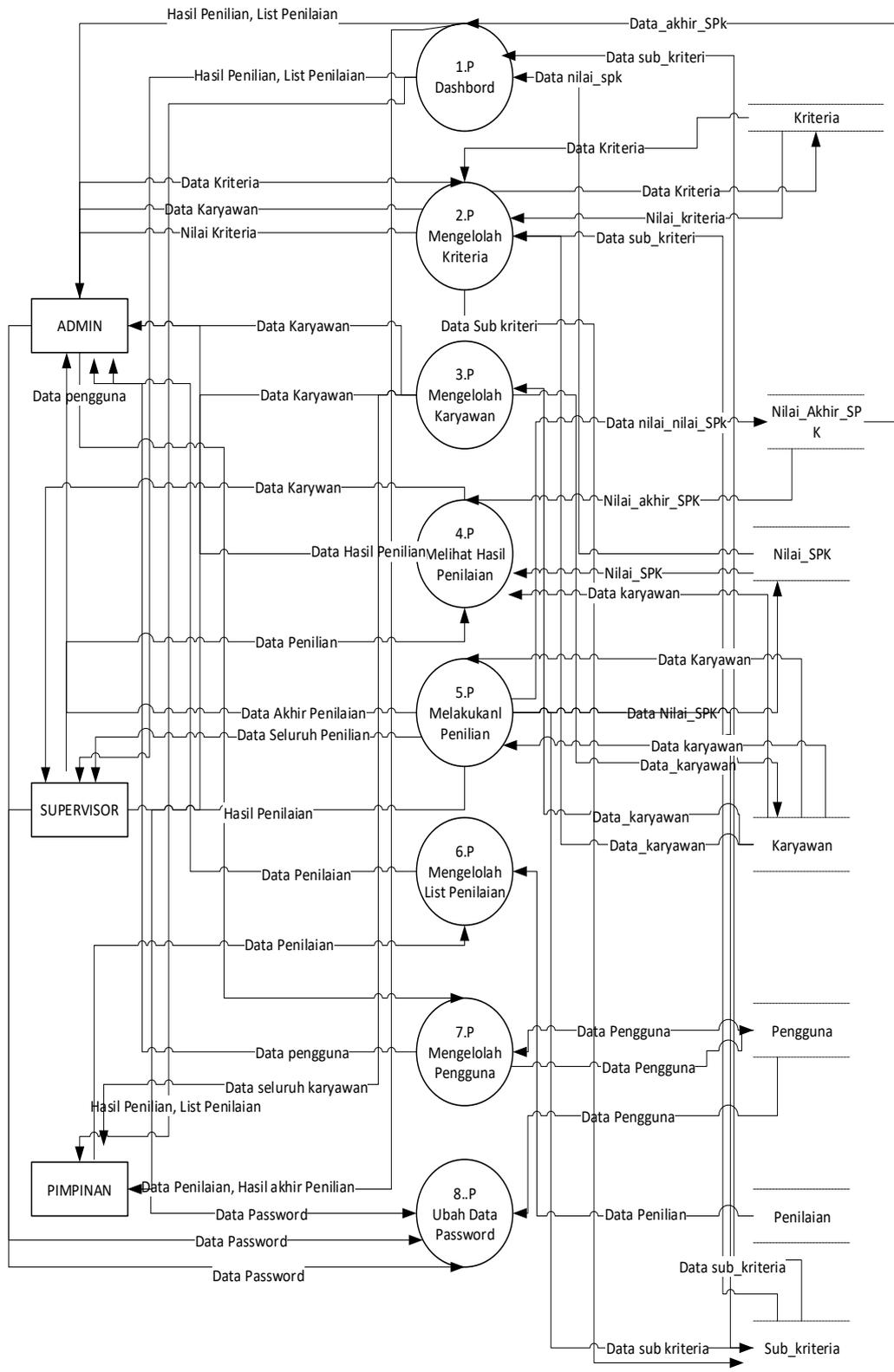
Diagram Context adalah diagram yang menggambarkan bagian besar dari arus data sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan berbasis *web*. *Diagram Context* sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan memiliki 3 entitas yaitu : *admin*, *supervisor*, dan pimpinan. Berikut adalah *Diagram Context* dapat dilihat pada gambar 5.5.



Gambar 5.5. Diagram Context

5.1.2.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafis dari sebuah sistem. *Data Flow Diagram* menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data dimana komponen-komponen tersebut, dan asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. Berikut adalah *Data Flow Diagram* (DFD) dapat dilihat pada gambar 5.6. sampai 5.12.



Gambar 5.6. DFD level 1

Dari gambar 5.10 DFD level 1. Admin mengakses menu :

- *Dashboard* merupakan menu yang menampilkan hasil terbaru penilaian, data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_akhir_spk, karyawan, dan sub kriteria.
- Kriteria merupakan menu pengelolaan data kriteria, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : nilai_spk dan sub_kriteria.
- Karyawan merupakan menu pengelolaan data karyawan, data tersebut berasal dan dikirmkan pada data : karyawan dan nilai_spk.
- Hasil Penilaian SPK merupakan menu untuk melihat informasi penilaian karyawan dan supervisor, data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_spk, dan nilai_akhir_spk dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- List penilaian merupakan menu untuk memilih yang melakukan penilaian, data tersebut berasal dari data : penilaian.
- Pengguna merupakan menu pengelolaan data pengguna, data tersebut berasal dan dikirim pada data : pengguna dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Ubah *password* merupakan menu untuk mengubah *password* pengguna, data tersebut berasal dan dikirmkan pada data : pengguna dan berlanjut ke proses selanjutnya.

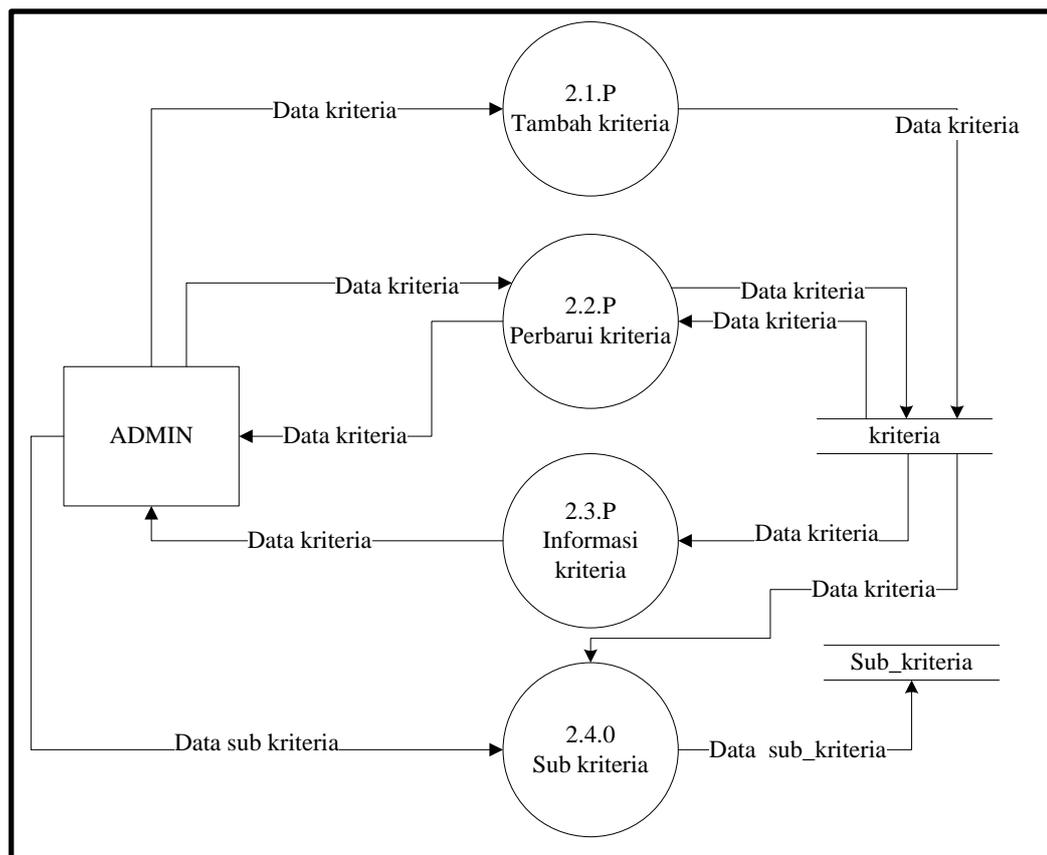
Supervisor mengakses :

- *Dashboard* merupakan menu yang menampilkan hasil terbaru penilaian, data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_akhir_spk, karyawan, dan sub kriteria.
- Karyawan merupakan menu pengolahan data karyawan, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : karyawan dan nilai_spk.
- Penilaian karyawan merupakan menu pengolahan data penilaian karyawan, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : kriteria dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Hasil Hasil Penilaian SPK merupakan menu untuk melihat informasi penilaian karyawan, data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_spk, dan nilai_akhir_spk dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Ubah *password* merupakan menu untuk mengubah *password* pengguna, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : pengguna.

Pimpinan mengakses :

- *Dashboard* merupakan menu yang menampilkan hasil terbaru penilaian, data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_akhir_spk, karyawan, dan sub kriteria.
- Karyawan merupakan menu pengolahan data karyawan, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : karyawan dan nilai_spk.

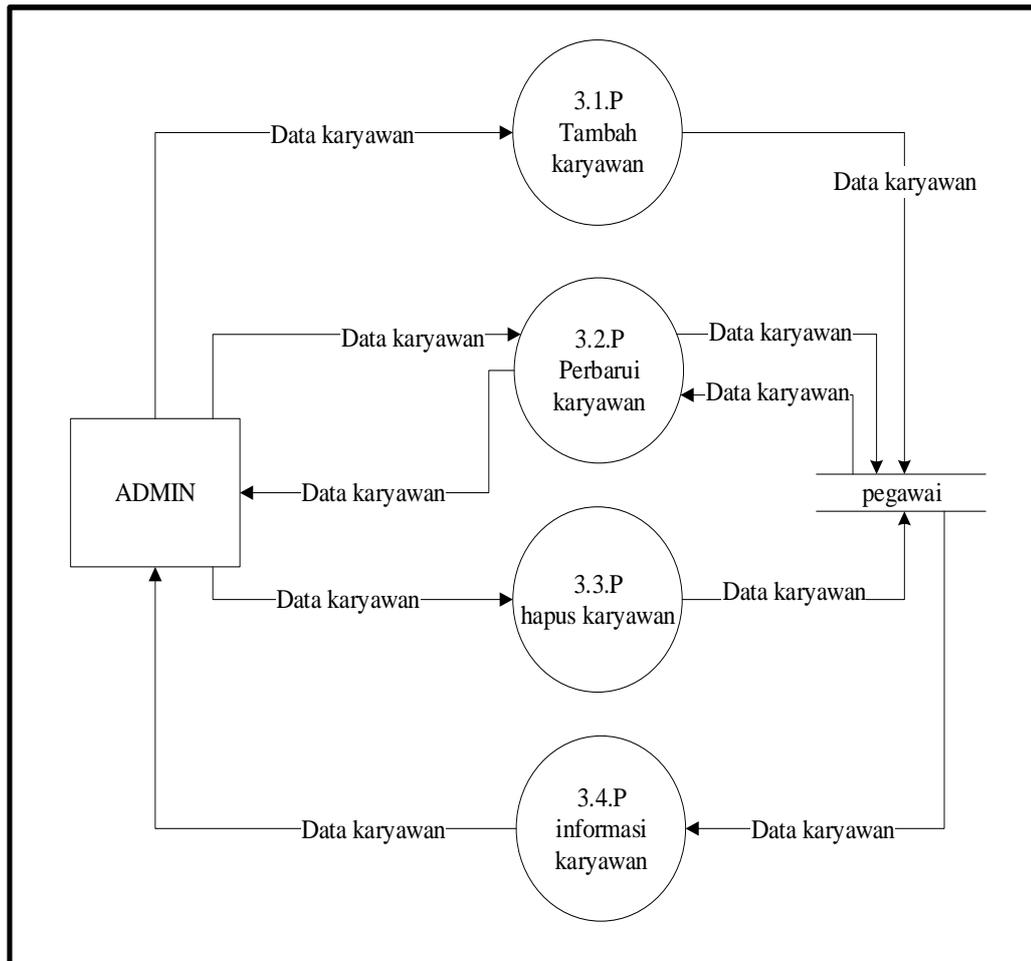
- Penilaian supervisor merupakan menu pengelolaan data penilaian supervisor, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : kriteria dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Hasil Hasil Penilaian SPK merupakan menu untuk melihat informasi penilaian supervisor data tersebut berasal dari data : kriteria, nilai_spk, dan nilai_akhir_spk dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Ubah *password* merupakan menu untuk mengubah *password* pengguna, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : pengguna pengguna, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : pengguna.



Gambar 5.7 DFD level 2 proses 1 Kriteria

Dari gambar 5.7 DFD level 2 proses 1. Admin mengelolah data :

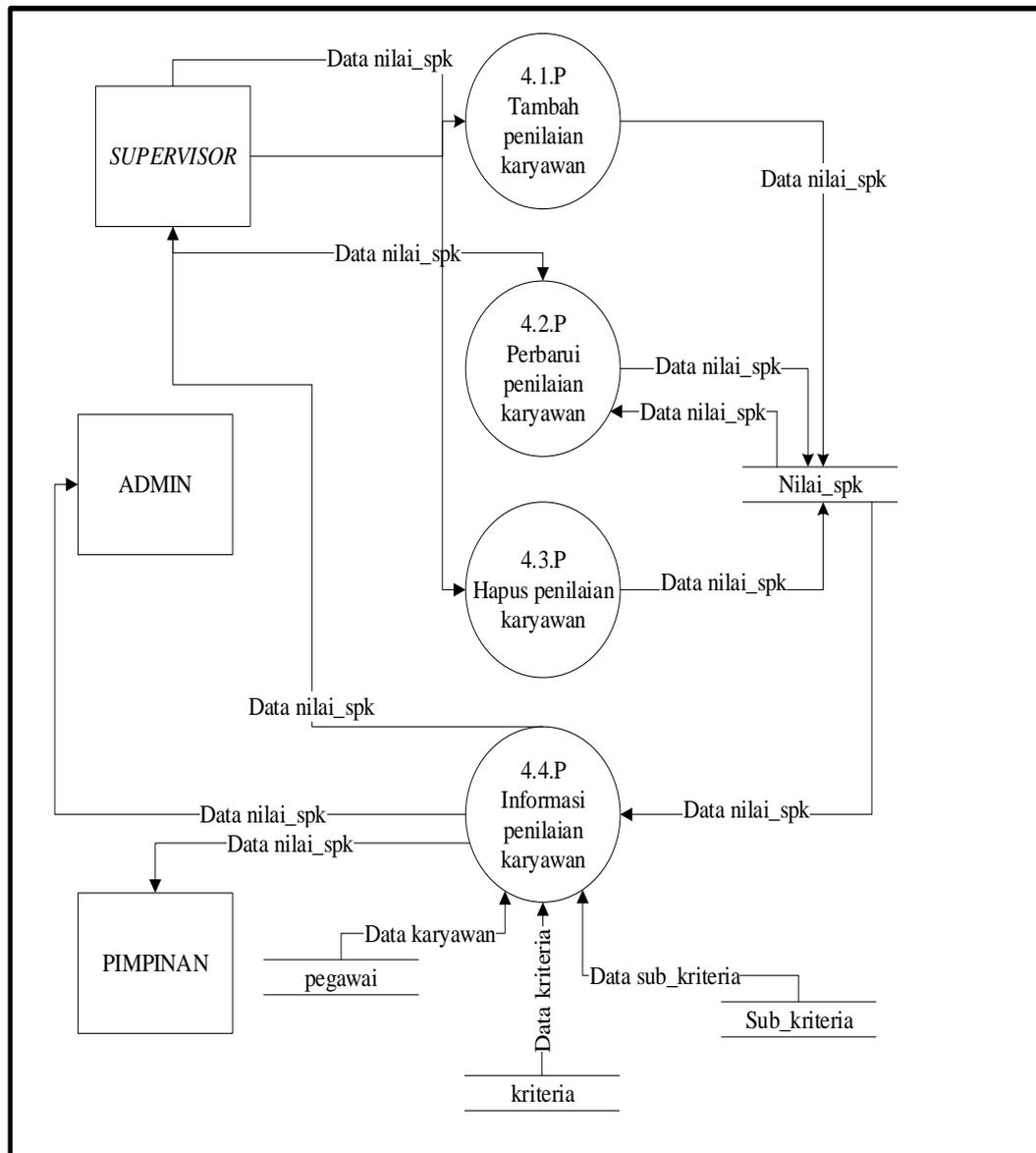
- Kriteria data tersebut berasal dari data kriteria
- Sub kriteria data tersebut berasal dari data sub_kriteria.



Gambar 5.8 DFD level 2 proses 2 Karyawan

Dari gambar 5.8 DFD level 2 proses 2. Admin mengelolah data karyawan data tersebut berasal data karyawan dan melihat informasi penilaian karyawan data tersebut berasal dari data karyawan, kriteria, sub_kriteria dan nilai_spk. *supervisor* dan pimpinan melihat informasi

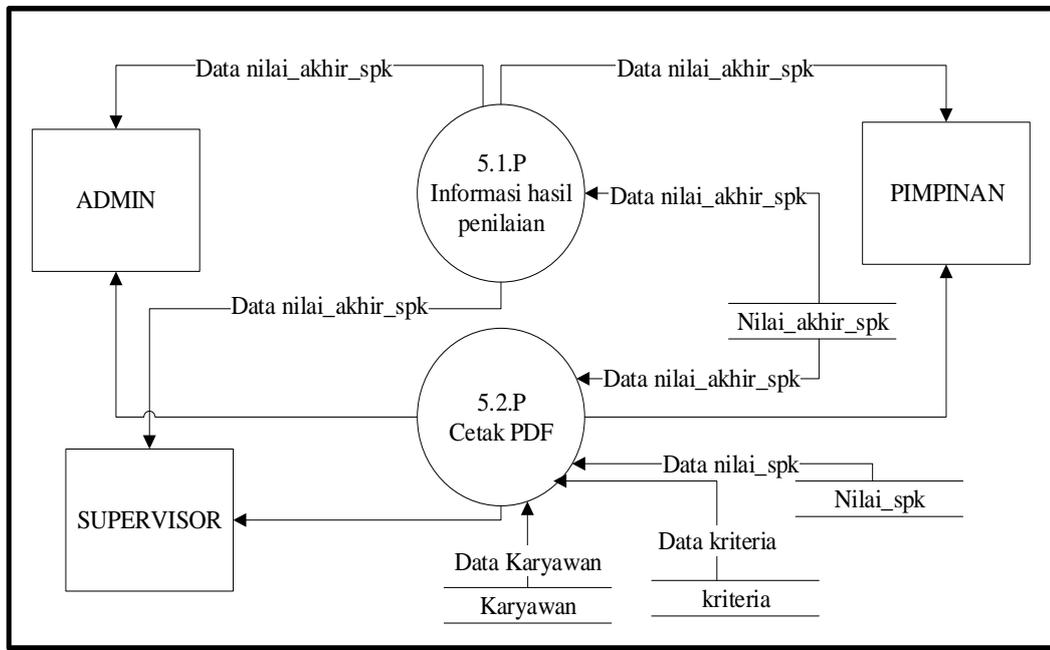
penilaian karyawan data tersebut berasal dari data karyawan, kriteria, sub_kriteria dan nilai_spk.



Gambar 5.9 DFD level 2 proses 3 Penilaian supervisor

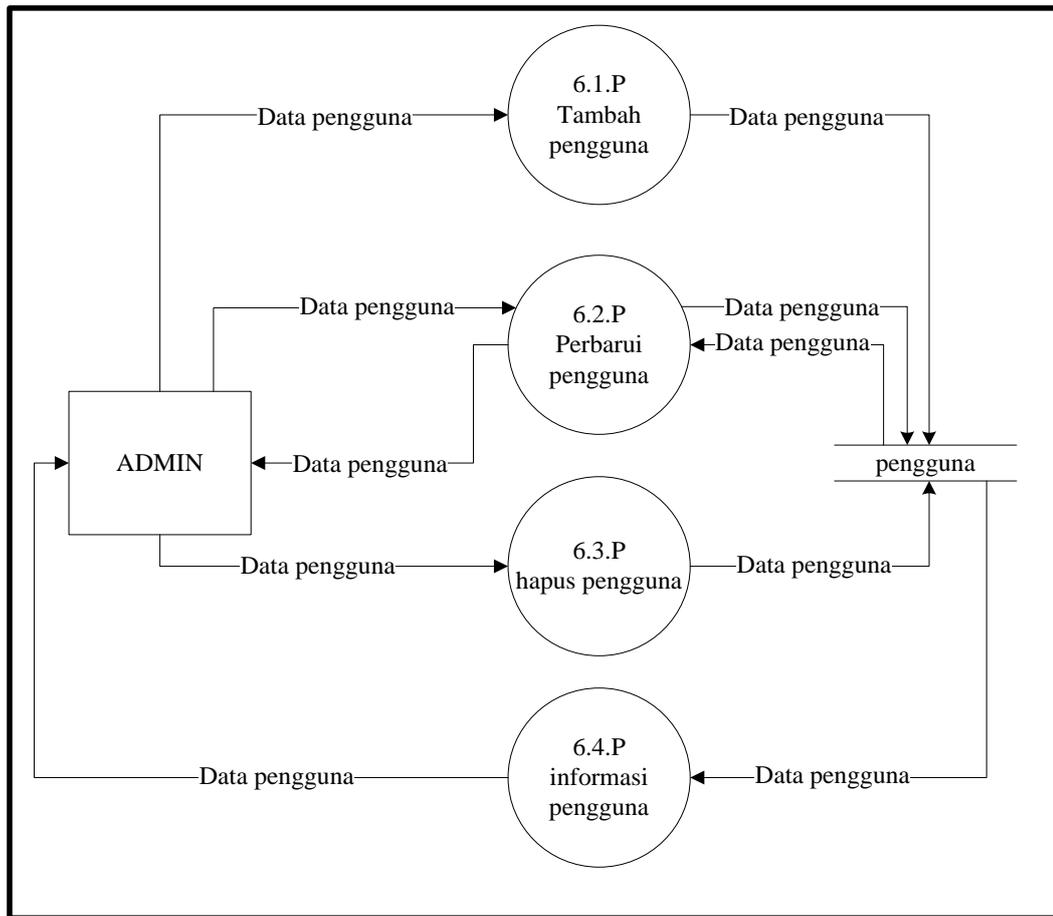
Dari gambar 5.9 DFD level 2 proses 3. Admin mengelola data penilaian karyawan, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data nilai_spk. *supervisor* tambah, perbarui, dan, melihat informasi penilaian karyawan, data tersebut

berasal dan dikirimkan pada data nilai_spk, pimpinan melihat informasi penilaian karyawan data tersebut berasal dari data nilai_spk.



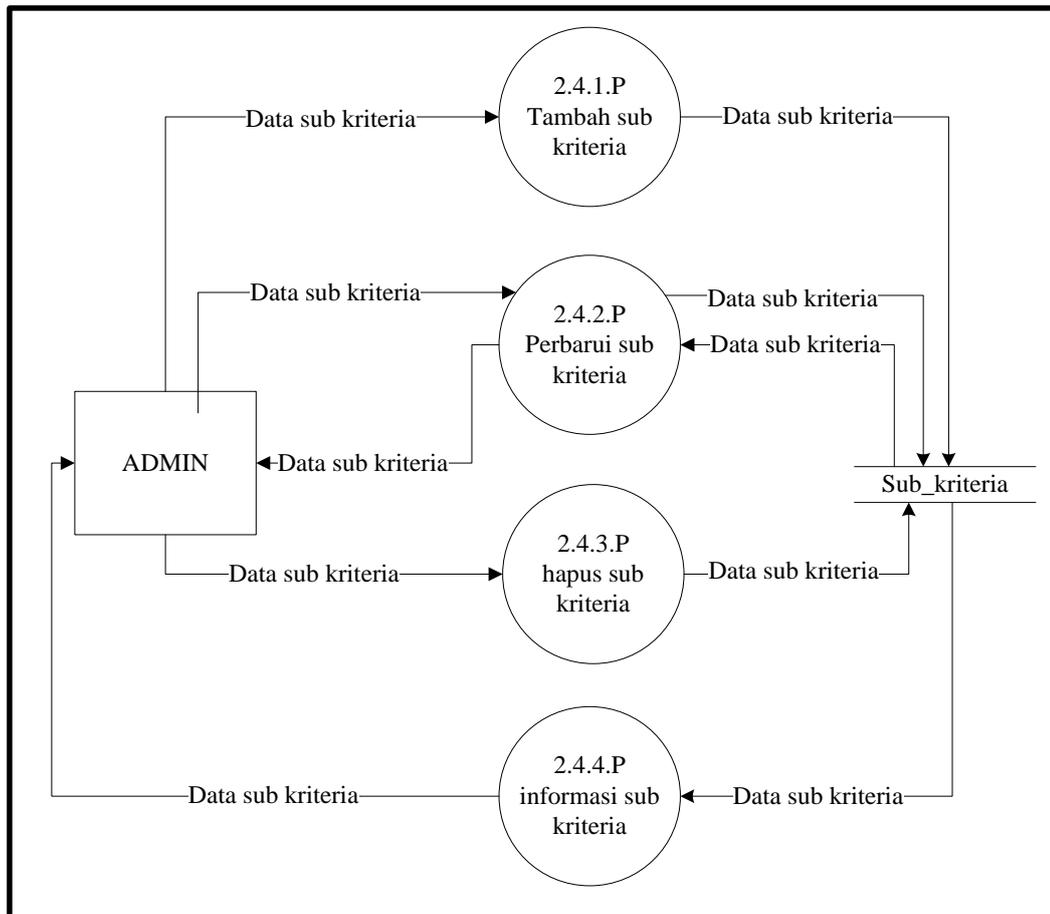
Gambar 5.10. DFD level 2 proses 4 hasil penilaian

Dari gambar 5.10 DFD level 2 proses 4. Admin, karyawan dan pimpinan melihat informasi hasil penilaian data tersebut berasal dari data nilai_akhir_spk. Kemudian melakukan cetak PDF data tersebut berasal dari data nilai_spk, karyawan dan kriteria.



Gambar 5.11 DFD level 2 proses 5 Pengguna

Dari gambar 5.11 DFD level 2 proses 5. Admin mengelolah data pengguna, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data pengguna.

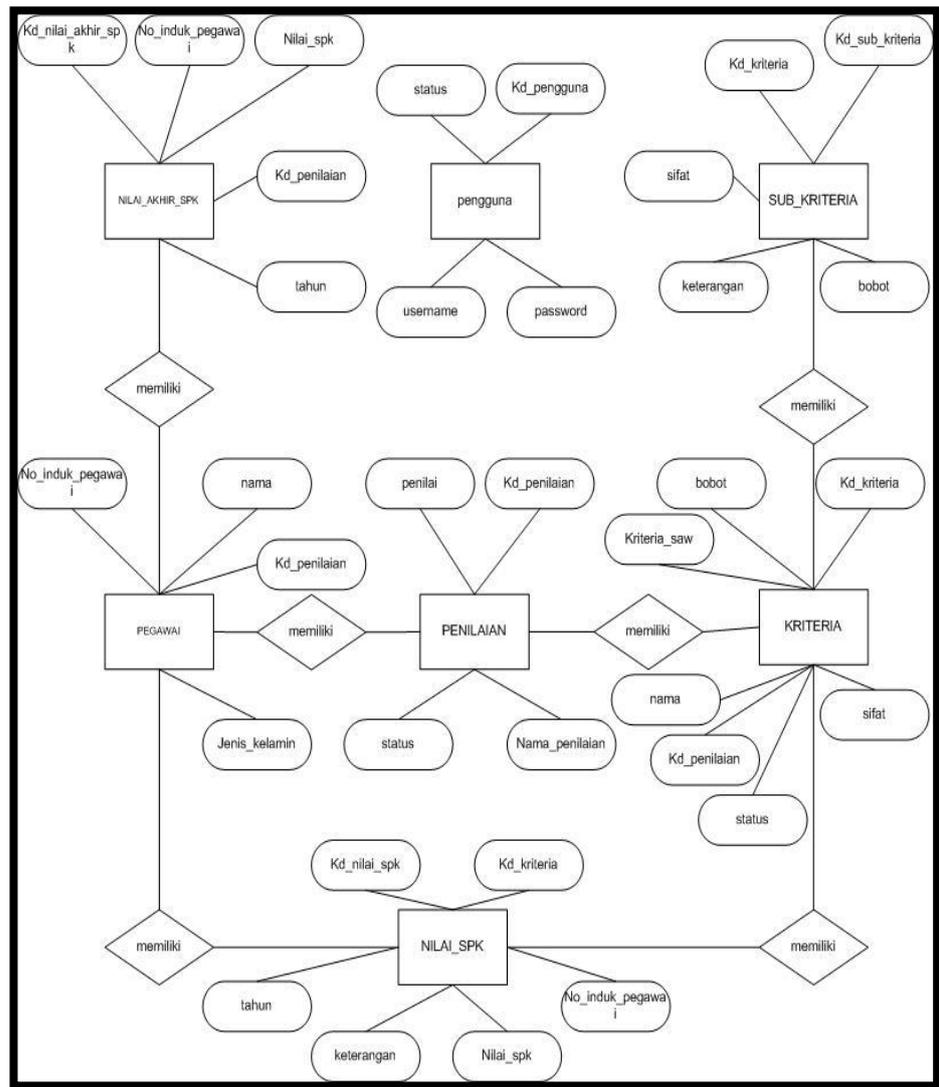


Gambar 5.12. DFD level 3 Sub kriteria

Dari gambar 5.12 DFD level 3. Admin mengelola sub kriteria data tersebut berasal dan dikirmkan pada data sub_kriteria

5.1.2.4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu pengorganisasikan data dalam suatu proyek ke entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat dilihat pada gambar 5.17:



Gambar 5.13 ERD

Dari gambar 5.13 ERD dijelaskan :

- tabel sub_kriteria berelasi dengan tabel kriteria
- tabel nilai_spk berelasi dengan tabel kriteria
- tabel nilai_spk berelasi dengan tabel karyawan
- tabel karyawan berelasi dengan tabel nilai_akhir_spk

5.1.2.5. Desain Database

Desain *Database* digunakan untuk menampung tabel-tabel yang telah dibuat seperti tabel : tabel kriteria, tabel nilai_akhir_spk, tabel nilai_spk, tabel karyawan, tabel pengguna, tabel sub_kriteria, dan table penilaian dimana tabel-tabel tersebut digunakan untuk menampung data. Berikut adalah desain tabel yang akan dirancang dapat dilihat pada tabel :

a. Tabel kriteria

Table admin digunakan untuk menampung data kriteria pada sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : kriteria

Primary key : *kd_kriteria

Tabel. 5.23 kriteria

| No. | Field Name | Type | Width | Keterangan |
|-----|--------------|---------|---------------------|-----------------------|
| 1 | kd_kriteria | Int | 11 | <i>Primary key</i> |
| | Kd_penilaian | Int | 3 | <i>Kode penilaian</i> |
| 2 | nama | varchar | 50 | Nama kriteria |
| 3 | sifat | Enum | 'Min', 'max' | Sifat inputan |
| 4 | status | Enum | 'Statis', 'dinamis' | Status kriteria |
| 5 | bobot | decimal | 4,3 | Bobot kriteria |
| | Kriteria_saw | enum | 'benefir', 'cost' | Kriteria saw |

b. **Tabel nilai_akhir_spk**

Table nilai_akhir_spk digunakan untuk menampung data inputan yang dilakukan di sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : nilai_akhir_spk

Primary key : *kd_nilai_akhir_spk

Tabel. 5.24 Tabel nilai_akhir_spk

| No. | Field Name | Type | Width | Keterangan |
|-----|--------------------|-------|-------|-----------------------|
| 1 | kd_nilai_akhir_spk | Int | 11 | Primary key |
| 2 | No_induk_karyawan | Char | 11 | Foreign key |
| 3 | nilai_spk | Float | | Rangking penilaian |
| 4 | Kd_penilaian | Int | 3 | Kode penilaian |
| 5 | tahun | Char | 4 | Periode penilaian |

c. **Tabel nilai_spk**

Table nilai_spk digunakan untuk menampung penilaian dengan isi nama karyawan dan kriteria pada sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : nilai_spk

Primary key : *kd_nilai_spk

Tabel 5.25 Tabel nilai_spk

| No. | <i>Field Name</i> | <i>Type</i> | <i>Width</i> | <i>Keterangan</i> |
|-----|-------------------|-------------|--------------|--------------------|
| 1 | kd_nilai_spk | Int | 11 | <i>Primary key</i> |
| 2 | kd_kriteria | int | 11 | <i>Foreign key</i> |
| 3 | No_induk_karyawan | char | 11 | <i>Foreign key</i> |
| 4 | nilai_spk | float | | Nilai Spk |
| 5 | Keterangan | Text | | Keterangan |
| 6 | Tahun | varchar | 4 | Tahun penilaian |

d. **Tabel karyawan**

Table karyawan digunakan untuk menampung data karyawan yang akan dijadikan kandidat penilaian karyawan terbaik.

Nama file : karyawan

Primary key : *no_induk_karyawan

Tabel. 5.25 Tabel karyawan

| No. | <i>Field Name</i> | <i>Type</i> | <i>Width</i> | Keterangan |
|-----|-------------------|-------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | No_induk_karyawan | char | 11 | Primary key |
| 2 | nama | varchar | 30 | Nama karyawan |
| 3 | Kd_penilaian | Int | 3 | Kode penilaian |
| 4 | jenis_kelamin | enum | 'Laki-laki','Perempuan' | Jenis kelamin karyawan |

e. **Tabel pengguna**

Tabel pengguna digunakan untuk menampung data pengguna pada sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : pengguna

Primary key : *kd_pengguna

Tabel. 5.26 pengguna

| No. | <i>Field Name</i> | <i>Type</i> | <i>Width</i> | Keterangan |
|-----|-------------------|-------------|--------------|--------------------|
| 1 | Kd_pengguna | Int | 3 | <i>Primary key</i> |
| 2 | Username | Varchar | 30 | username pengguna |

| | | | | |
|---|----------|---------|-----------------------------------|-------------------|
| 3 | password | Varchar | 60 | Password pengguna |
| 4 | status | Enum | 'admin'. 'supervisor'. 'pimpinan' | posisi pengguna |

f. Tabel sub_kriteria

Tabel sub_kriteria digunakan untuk menampung sub_kriteria pada aplikasi sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : sub_kriteria

Primary key : *kd_sub_kriteria

Tabel. 5.27 sub_kriteria

| No. | Field Name | Type | Width | Keterangan |
|-----|-----------------|---------|--------------|----------------------------------|
| 1 | kd_sub_kriteria | int | 11 | Primary key |
| 2 | kd_kriteria | int | 11 | Foreign key |
| 3 | keterangan | varchar | 20 | Nama sub kriteria |
| 4 | bobot | float | 5,3 | Nilai bobot sub kriteria |
| 5 | sifat | enum | 'max', 'min' | Aktif / tidak aktif sub kriteria |

G. Tabel penilaian

Tabel penilaian digunakan untuk menampung semua nilai perhitungan untuk menentukan kriteria pada aplikasi sistem pendukung keputusan karyawan terbaik.

Nama file : penilaian

Primary key : kd_penilaian

Tabel. 5.28 sub_kriteria

| No | Field name | Type | Width | Keterangan |
|----|----------------|---------|------------------------------------|------------------|
| 1 | Kd_penilaian | Int | 3 | Kode penilaian |
| 2 | Nama_penilaian | Varchar | 200 | Nama penilaian |
| 3 | Status | Enum | '1'. '0' | Status penilaian |
| 4 | penilai | Enum | 'pimpinan'. 'supervisor'. 'semua', | Posisi penilai |

5.1.3 Tahap *Modeling*

Pada tahap ini penulis membuat rancangan dan pemodelan arsitektur sistem serta tampilan interface dengan tujuan untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

5.1.3.1 Desain Tampilan

1. Desain Interface Halaman *Form Login*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman *login admin*, karyawan dan pimpinan dapat dilihat pada gambar 5.16.

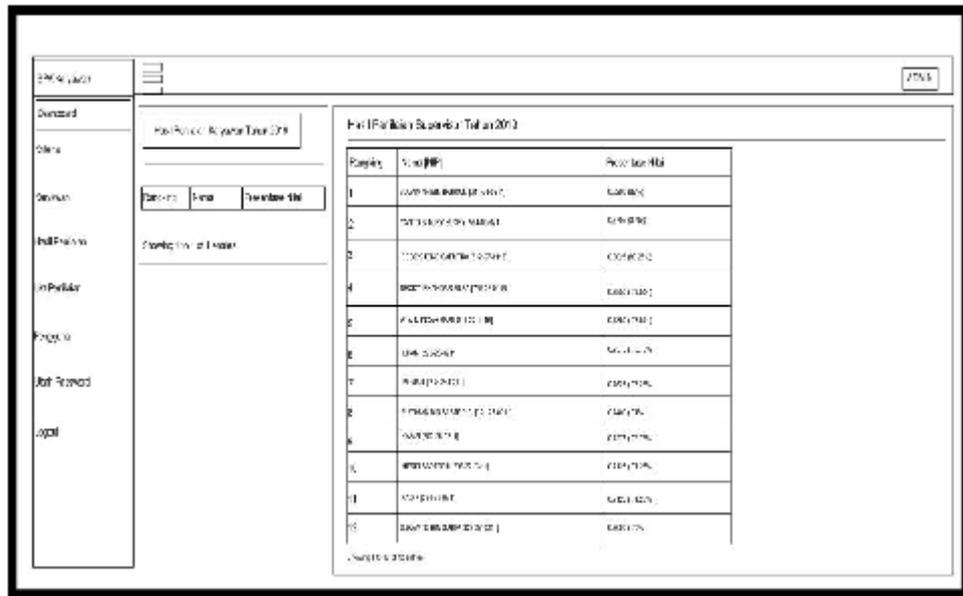


The image shows a login form design within a rectangular frame. At the top center is a box labeled "LOGO". Below it, the text "Login Form" is centered, flanked by horizontal lines. The form consists of three main input areas: a "Username" field, a "Password" field, and a "Log in" button. At the bottom of the form, the text "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik" is displayed, followed by "PT. HEVEA MK II" in a larger font, and "Menggunakan Metode SAW" at the very bottom.

Gambar 5.16 Desain Halaman Login *admin*, supervisor dan pimpinan

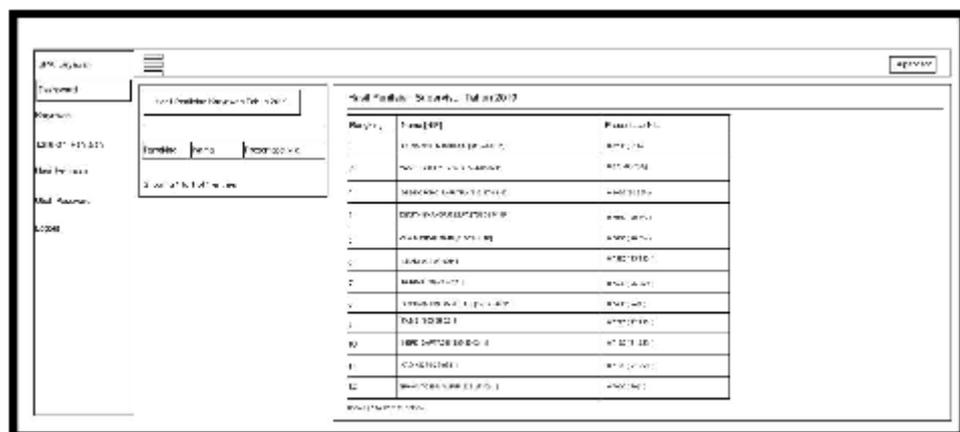
2. Desain *interface* Halaman *Dashboard*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman *dashboard* pada *admin* dapat dilihat pada gambar 5.17.



Gambar 5.17. Desain Halaman *Dashboard* pada *admin*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman *dashboard* pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.18



Gambar 5.18 Desain Halaman *Dashboard* pada *supervisor*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman *dashboard* pada *pimpinan* dapat dilihat pada gambar 5.19

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman kriteria pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.21

Kriteria Untuk Supervisor

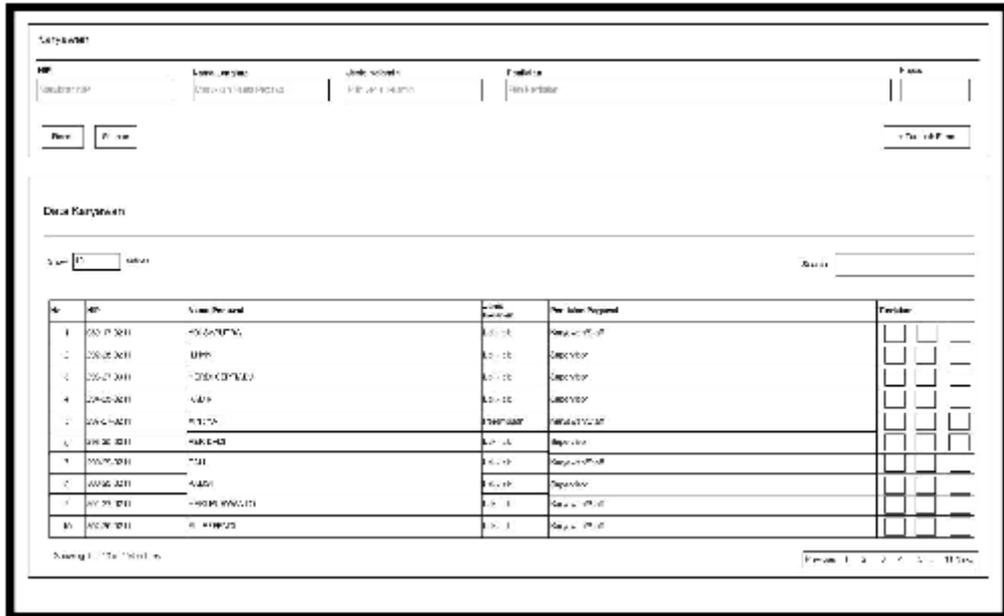
Total Bobot Kriteria Harus Sama di 1 (Total Bobot: Status = 1)

| Nama Kriteria | Bobot 0.1 s/d 1.0 | Kriteria | Sifat Kriteria | Status Aktif | SubKriteria |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|
| <input type="text" value="Kecamatan"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Beneff"/> | <input type="text" value="Status"/> | <input type="text" value="Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Analisis dan Pemecahan Masalah"/> | <input type="text" value="0.100"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Pewawancara dan Pengobservasi"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Kualifikasi Pekerjaan"/> | <input type="text" value="0.100"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Jenis Sex"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Pendidikan Jomb"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Jenis Pekerjaan (Gaji)"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Pengalaman kerja (kegiatan)"/> | <input type="text" value="0.100"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Tertampil (Kerja Sama)"/> | <input type="text" value="0.100"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |
| <input type="text" value="Pembinaan (Cidera Lingkungan)"/> | <input type="text" value="0.150"/> | <input type="text" value="Kriteria"/> | <input type="text" value="Sifat Kriteria"/> | <input type="text" value="Status Aktif"/> | <input type="text" value=""/> |

Gambar 5.21. Desain Halaman Kriteria pada *supervisor*

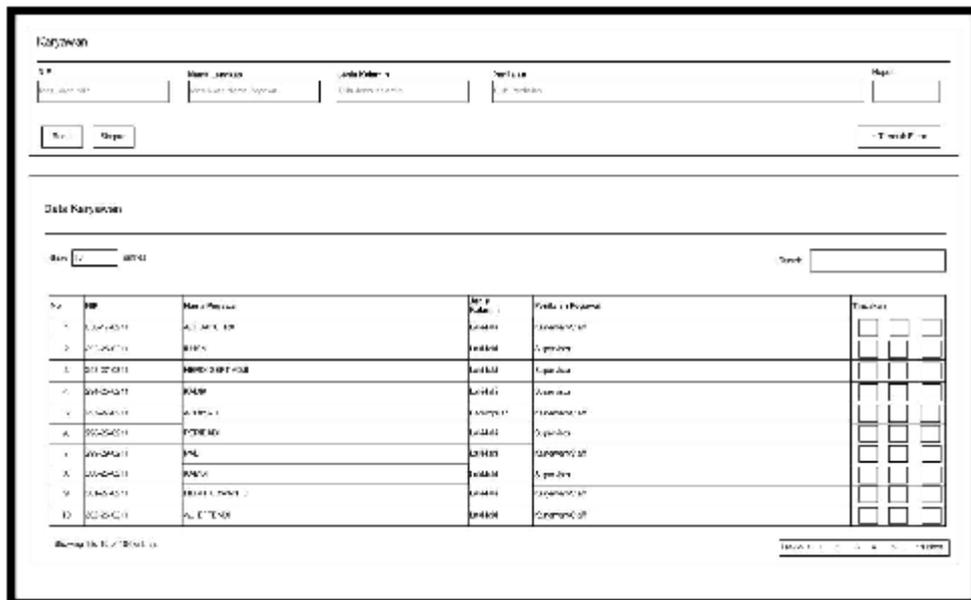
4. Desain *interface* Halaman Karyawan

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman karyawan pada admin dapat dilihat pada gambar 5.22



Gambar 5.22. Desain Halaman Karyawan pada *admin*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman karyawan pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.23



Gambar 5.23. Desain Halaman Karyawan pada *Supervisor*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman karyawan pada pimpinan dapat dilihat pada gambar 5.24

| No | No | Nama Pegawai | Jenis Pegawai | Jabatan Pegawai | Detail |
|----|-----------|--------------|---------------|-----------------|--------|
| 1 | 001-12345 | JOHNSON, J. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 2 | 002-67890 | SMITH, A. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 3 | 003-11111 | BROWN, S. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 4 | 004-22222 | DAVIS, M. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 5 | 005-33333 | WILSON, L. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 6 | 006-44444 | ANDERSON, K. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 7 | 007-55555 | TAYLOR, R. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 8 | 008-66666 | MOORE, J. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 9 | 009-77777 | MILLER, D. | Manajemen | Kepala Cabang | |
| 10 | 010-88888 | WALKER, E. | Manajemen | Kepala Cabang | |

Gambar 5.24. Desain Halaman karyawan pada pimpinan

5. Desain *interface* Halaman Lakukan Penilaian

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman lakukan penilaian *supervisor* pada karyawan dapat dilihat pada gambar 5.25

Gambar 5.25. Desain Halaman Lakukan Penilaian Karyawan pada

Supervisor

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman lakukan penilaian pimpinan pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.26

Gambar 5.26. Desain Halaman Lakukan Penilaian Supervisor pada Pimpinan

6. Desain interface Halaman Hasil Penilaian

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman hasil penilaian pada karyawan dapat dilihat pada gambar 5.27

Gambar 5.27. Desain Halaman Hasil Penilaian pada karyawan

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman hasil penilaian pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.28

Gambar 5.28. Desain Halaman Hasil Penilaian pada *supervisor*

7. Desain interface Halaman List Penilaian

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman list penilaian dapat dilihat pada gambar 5.29

| No | Nama Item Penilaian | Mula Penilaian | Pencat | Tgl. Akhir |
|----|---------------------|----------------|-----------|------------|
| 1 | Kecepatan | 1/1/2018 | 10/1/2018 | 1/1/2018 |
| 2 | Kepercayaan | 1/1/2018 | 10/1/2018 | 1/1/2018 |

Gambar 5.29. Desain Halaman List Penilaian

8. Desain interface Halaman Pengguna

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 5.30

Profil Pengguna

Username: Password: Email:

Data Pengguna

Uang:

| No | Username | Role |
|----|------------|------------|
| 1 | admin | admin |
| 2 | user | user |
| 3 | supervisor | supervisor |

Gambar 5.30. Desain Halaman Pengguna

9. Desain *interface* Halaman Ubah Password

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman ubah password pada *admin* dapat dilihat pada gambar 5.31

Ubah Password

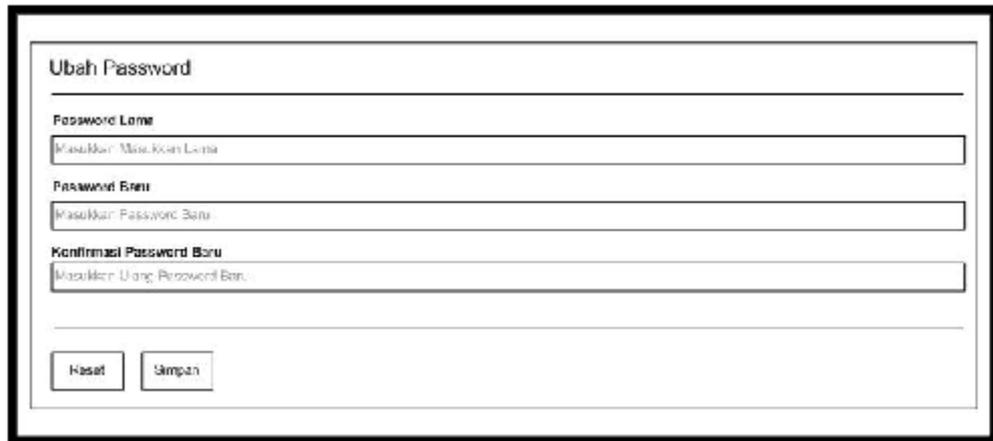
Password Lama

Password Baru

Konfirmasi Password Baru

Gambar 5.31. Desain Halaman Ubah Password pada *admin*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman ubah password pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.32



Ubah Password

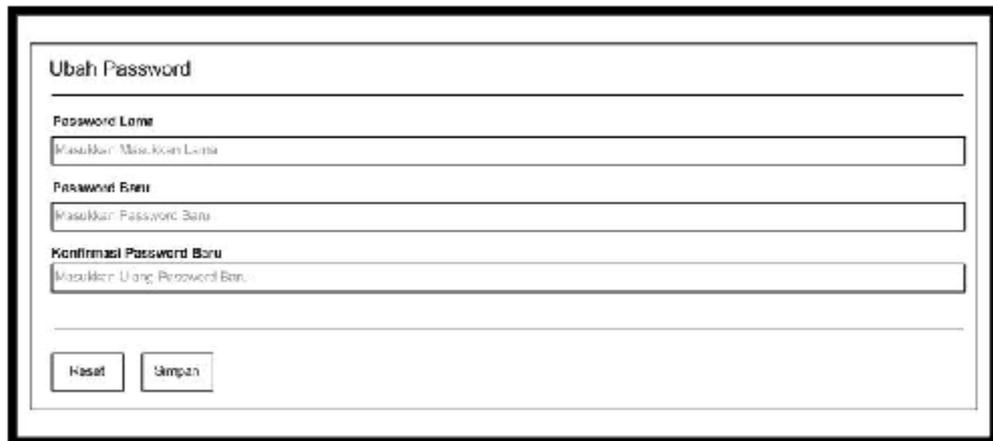
Password Lama
Masukkan: Masukkan Lama

Password Baru
Masukkan: Password Baru

Konfirmasi Password Baru
Masukkan: Ulang Password Baru

Gambar 5.32. Desain Halaman Ubah Password pada *supervisor*

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman ubah password pada pimpinan dapat dilihat pada gambar 5.33



Ubah Password

Password Lama
Masukkan: Masukkan Lama

Password Baru
Masukkan: Password Baru

Konfirmasi Password Baru
Masukkan: Ulang Password Baru

Gambar 5.33. Desain Halaman Ubah Password pada pimpinan

5.1.4. *Contruction* (pengkodean sistem)

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian sistem dengan metode pengujian *Black Box*.

5.1.4.1 Tahap Pengujian

5.1.4.1.1 Pengujian *Black Box* Pengembang

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, metode pengujian ini akan menguji kinerja dari setiap halaman input sistem pendukung keputusan berikut ini halaman yang akan dilakukan pengujian.

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *login admin*, *supervisor* dan pimpinan dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.29. Pengujian *Login*

| No | Skenario Pengujian | Test Case | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian |
|----|--|------------------------------------|--|-----------------|
| 1 | Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i> | <i>Username</i> <i>Password</i> | Proses <i>login</i> akan gagal masuk ke dalam sistem | Berhasil |
| 2 | Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i> | <i>Username</i> <i>Password</i> | Proses <i>login</i> berhasil masuk ke dalam sistem | Berhasil |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *admin* dapat dilihat pada tabel 5.16.

Tabel 5.30. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada Admin

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|---------------------------------------|--|--------------------|------------|
| 1 | Klik menu Kriteria | Sistem akan menampilkan menu kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 2 | Klik tambah kriteria | Sistem akan menampilkan <i>form</i> input kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik <i>reset</i> kriteria | Sistem akan mereset data tambahan kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Klik simpan kriteria | Sistem akan menyimpan data kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Klik tombol sub kriteria | Sistem akan menampilkan menu sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 6 | Klik tambah sub kriteria | Sistem akan menampilkan <i>form input</i> sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 7 | Klik <i>reset</i> sub kriteria | Sistem akan mereset data tambahan sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Klik simpan sub kriteria | Sistem akan menyimpan data sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 9 | Klik tombol kembali pada sub kriteria | Sistem akan kembali ke menu kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 11 | Klik tombol informasi pada menu karyawan | Sistem akan menampilkan informasi data karyawan yang telah di input | Sesuai harapan | Berhasil |
| 12 | Klik tombol ubah pada menu karyawan | Sistem akan menampilkan <i>form</i> input data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 13 | Klik reset pada menu ubah karyawan | Sistem akan mereset data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 14 | Klik simpan pada menu ubah karyawan | Sistem akan menyimpan tambah data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 15 | Klik tombol tambah data karyawan | Sistem akan memampikan form input data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 16 | Hapus pada menu karyawan | Sistem akan menghapus data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 17 | Klik menu Hasil Penilaian SPK | Sistem akan menampilkan menu priode hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 18 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang dipilih | Sesuai harapan | Berhasil |
| 19 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 20 | Klik list penilaian | Sistem akan menampilkan hak akses aplikasi | Sesuai harapan | Berhasil |
| 21 | Klik menu Pengguna | Sistem akan menampilkan data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 22 | Klik tombol tambah pengguna | Sistem akan menampilkan form input pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 23 | Input data pengguna dan klik tombol simpan | Sistem berhasil menambah data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 24 | Input data pengguna dan klik tombol reset pada tambah pengguna | Sistem akan mereset data pengguna yang diinput | Sesuai harapan | Berhasil |
| 25 | Input data pengguna dan klik tombol hapus | Sistem akan menghapus data pengguna yang diinput | Sesuai harapan | Berhasil |
| 26 | Klik tombol ubah pada menu pengguna | Sistem akan menampilkan form ubah data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 27 | Input data dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 28 | Input data dan klik tombol simpan | Sistem berhasil menyimpan data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 29 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 30 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik | Sistem akan mengganti | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------|------------------------------------|-----------------|------------|
| | tombol submit | <i>password</i> pengguna yang baru | | |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.31.

Tabel 5.31. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada *supervisor*

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik menu lakukan Penilaian | Sistem akan menampilkan menu penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Pilih karyawan dan nama karyawan lalu klik tombol submit | Sistem akan menampilkan form input penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Input penilaian dan klik tombol simpan penilaian | Sistem akan menyimpan data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 6 | Input penilaian dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 7 | Klik menu Hasil Penilaian | Sistem akan menampilkan menu periode hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|--|-----------------|------------|
| | | dipilih | | |
| 9 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 11 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik tombol submit | Sistem akan mengganti <i>password</i> pengguna yang baru | Sesuai harapan | Berhasil |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.32.

Tabel 5.32. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada Pimpinan

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|--|-----------------|------------|
| 1 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik menu lakukan Penilaian | Sistem akan menampilkan menu penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Pilih spv dan nama spv lalu klik tombol submit | Sistem akan menampilkan form input penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Input penilaian dan klik tombol simpan penilaian | Sistem akan menyimpan data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 6 | Input penilaian dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data penilaian | Sesuai harapan | berhasil |
| 7 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang dipilih | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 9 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik tombol submit | Sistem akan mengganti <i>password</i> pengguna yang baru | Sesuai harapan | Berhasil |

5.1.4.2. Pengujian *Black Box* Pengguna

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, metode pengujian ini akan menguji kinerja dari setiap halaman input sistem pendukung keputusan berikut ini halaman yang akan dilakukan pengujian.

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *login admin*, *supervisor* dan pimpinan dapat dilihat pada tabel

5.33

Tabel 5.33. Pengujian Login

| No | Skenario Pengujian | Test Case | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian |
|----|--|------------------------------------|--|-----------------|
| 1 | Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i> | <i>Username</i> <i>Password</i> | Proses <i>login</i> akan gagal masuk ke dalam sistem | Berhasil |
| 2 | Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>login</i> | <i>Username</i> <i>Password</i> | Proses <i>login</i> berhasil masuk ke dalam sistem | Berhasil |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *admin* dapat dilihat pada tabel 5.34

Tabel 5.34. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada Admin

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--------------------------|---|-----------------|------------|
| 1 | Klik menu Kriteria | Sistem akan menampilkan menu kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 2 | Klik tambah kriteria | Sistem akan menampilkan form input kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik reset kriteria | Sistem akan mereset data tambahan kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Klik simpan kriteria | Sistem akan menyimpan data kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Klik tombol sub kriteria | Sistem akan menampilkan menu sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 6 | Klik tambah sub kriteria | Sistem akan menampilkan form input sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 7 | Klik reset sub kriteria | Sistem akan mereset data tambahan sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Klik simpan sub kriteria | Sistem akan menyimpan data sub kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 9 | Klik tombol kembali pada sub kriteria | Sistem akan kembali ke menu kriteria | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 11 | Klik tombol informasi pada menu karyawan | Sistem akan menampilkan informasi data karyawan yang telah di input | Sesuai harapan | Berhasil |
| 12 | Klik tombol ubah pada menu karyawan | Sistem akan menampilkan form input data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 13 | Klik reset pada menu ubah karyawan | Sistem akan mereset data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 14 | Klik simpan pada menu ubah karyawan | Sistem akan menyimpan tambah data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| 15 | Klik tombol tambah data karyawan | Sistem akan menampilkan form input data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 16 | Hapus pada menu karyawan | Sistem akan menghapus data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 17 | Klik menu Hasil Penilaian SPK | Sistem akan menampilkan menu priode hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 18 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang dipilih | Sesuai harapan | Berhasil |
| 19 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 20 | Klik list penilaian | Sistem akan menampilkan hak akses aplikasi | Sesuai harapan | Berhasil |
| 21 | Klik menu Pengguna | Sistem akan menampilkan data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 22 | Klik tombol tambah pengguna | Sistem akan menampilkan form input pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 23 | Input data pengguna dan klik tombol simpan | Sistem berhasil menambah data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 24 | Input data pengguna dan klik tombol reset pada tambah pengguna | Sistem akan mereset data pengguna yang diinput | Sesuai harapan | Berhasil |
| 25 | Input data pengguna | Sistem akan | Sesuai | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|--|-----------------|------------|
| | dan klik tombol hapus | menghapus data pengguna yang diinput | harapan | |
| 26 | Klik tombol ubah pada menu pengguna | Sistem akan menampilkan form ubah data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 27 | Input data dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 28 | Input data dan klik tombol simpan | Sistem berhasil menyimpan data pengguna | Sesuai harapan | Berhasil |
| 29 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 30 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik tombol submit | Sistem akan mengganti <i>password</i> pengguna yang baru | Sesuai harapan | Berhasil |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.35.

Tabel 5.35. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada *supervisor*

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|
| 1 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik menu lakukan Penilaian | Sistem akan menampilkan | Sesuai harapan | Berhasil |

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|-----------------|------------|
| | | menu penilaian | | |
| 4 | Pilih karyawan dan nama karyawan lalu klik tombol submit | Sistem akan menampilkan form input penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Input penilaian dan klik tombol simpan penilaian | Sistem akan menyimpan data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 6 | Input penilaian dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 7 | Klik menu Hasil Penilaian | Sistem akan menampilkan menu periode hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang dipilih | Sesuai harapan | Berhasil |
| 9 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 11 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik tombol submit | Sistem akan mengganti <i>password</i> pengguna yang baru | Sesuai harapan | Berhasil |

Berikut ini merupakan hasil pengujian yang akan dilakukan pada halaman *supervisor* dapat dilihat pada tabel 5.36.

Tabel 5.36. Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Pada Pimpinan

| No | Skenario Pengujian | Hasil yang di harapkan | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|--|---|--------------------|------------|
| 1 | Klik menu karyawan | Sistem akan menampilkan data karyawan | Sesuai harapan | Berhasil |
| 3 | Klik menu lakukan Penilaian | Sistem akan menampilkan menu penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 4 | Pilih spv dan nama spv lalu klik tombol submit | Sistem akan menampilkan form input penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 5 | Input penilaian dan klik tombol simpan penilaian | Sistem akan menyimpan data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 6 | Input penilaian dan klik tombol reset | Sistem akan mereset data penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 7 | Pilih tahun dan klik tombol submit | Sistem akan menampilkan hasil penilaian pada tahun yang dipilih | Sesuai harapan | Berhasil |
| 8 | Pilih tahun dan klik tombol cetak PDF | Sistem akan mencetak data hasil penilaian | Sesuai harapan | Berhasil |
| 9 | Klik menu Ubah <i>Password</i> | Sistem akan menampilkan form ubah <i>password</i> | Sesuai harapan | Berhasil |
| 10 | Isi form ubah <i>password</i> dan klik tombol submit | Sistem akan mengganti <i>password</i> pengguna yang baru | Sesuai harapan | Berhasil |

5.2 Pembahasan

5.2.1 Perhitungan Pengujian

Berikut pembahasan perhitungan manual dari pada pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. HEVEA MK 2 dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tahapan penyelesaian dari metode *Simple Additive Weighting* ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap 1 : Menentukan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai indikator penilaian.

Perhitungan manual yang penulis lakukan adalah dengan mengambil contoh sampel semua supervisor dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* . Bobot untuk setiap kriteria penilaian kinerja supervisor dapat dilihat pada table 5.37.

Tabel 5.37 Bobot Kriteria Supervisor

| Kriteria | Bobot |
|---------------------------------|-------|
| Kepemimpinan | 0.150 |
| Analisa dan pemecahan masalah | 0.100 |
| Perencanaan dan perorganisasian | 0.050 |
| Kualitas pekerjaan | 0.100 |
| Dedikasi | 0.150 |
| Tanggung jawab | 0.150 |
| Tenggat waktu | 0.050 |
| Pengetahuan atas pekerjaan | 0.100 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SUARY | | | | | | | | | | |
| DECKY ISKANDAR ZILFA | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| WIWIN INDAH SARI | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| DEDEK JOKO SAPUTRA | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |

2. Tahap 2 : Menormalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja :

Berikut adalah rumus untuk menormalisasi setiap alternatif dapat dilihat pada gambar 5.34.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Sumber : Nofriansyah dan Defit (2017:34)

Gambar 5.34. Rumus Menghitung Nilai Rating Kinerja

Selanjutnya normalisasikan setiap nilai alternatif pada semua atribut dengan menghitung nilai rating kinerja dapat dilihat pada tabel 5.39 hingga tabel 5.48.

Tabel 5.39 Normalisasi Kriteria Q1

| Q1 | |
|-----------|---|
| R1 1 | $= 4 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 4 / 5.00$ |
| | $= 0.8000$ |
| R2 1 | $= 4 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 4 / 5.00$ |
| | $= 0.8000$ |
| R3 1 | $= 4 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 4 / 5.00$ |
| | $= 0.8000$ |
| R4 1 | $= 4 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 4 / 5.00$ |
| | $= 0.8000$ |
| R5 1 | $= 4 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 4 / 5.00$ |
| | $= 0.8000$ |
| R6 1 | $= 5 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 5 / 5.00$ |
| | $= 1.0000$ |
| R7 1 | $= 5 / \text{MAX}\{ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 5.00 \ 2.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 2.00 \ 4.00 \}$ |
| | $= 5 / 5.00$ |

| | |
|-------|--|
| | = 1.0000 |
| R8 1 | = 2 / MAX{ 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 5.00 2.00 5.00 4.00 2.00 4.00 } |
| | = 2 / 5.00 |
| | = 0.4000 |
| R9 1 | = 5 / MAX{ 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 5.00 2.00 5.00 4.00 2.00 4.00 } |
| | = 5 / 5.00 |
| | = 1.0000 |
| R10 1 | = 4 / MAX{ 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 5.00 2.00 5.00 4.00 2.00 4.00 } |
| | = 4 / 5.00 |
| | = 0.8000 |
| R11 1 | = 2 / MAX{ 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 5.00 2.00 5.00 4.00 2.00 4.00 } |
| | = 2 / 5.00 |
| | = 0.4000 |
| R12 1 | = 4 / MAX{ 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 5.00 2.00 5.00 4.00 2.00 4.00 } |
| | = 4 / 5.00 |
| | = 0.8000 |

Tabel 5.40 Normalisasi Kriteria Q2

| | |
|-----------|--|
| Q2 | |
| R1 2 | = 2 / MAX{ 2.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 2.00 3.00 3.00 3.00 4.00 } |
| | = 2 / 4.00 |
| | = 0.5000 |
| R2 2 | = 3 / MAX{ 2.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 2.00 3.00 3.00 3.00 4.00 } |
| | = 3 / 4.00 |
| | = 0.7500 |

| |
|---|
| $R3 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| $R4 \ 2 = 2 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 2 / 4.00$ |
| $= 0.5000$ |
| $R5 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| $R6 \ 2 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 4 / 4.00$ |
| $= 1.0000$ |
| $R7 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| $R8 \ 2 = 2 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 2 / 4.00$ |
| $= 0.5000$ |
| $R9 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| $R10 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| $R11 \ 2 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \}$ |

| |
|--|
| $= 3 / 4.00$ |
| $= 0.7500$ |
| |
| $R12\ 2 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\}$ |
| $= 4 / 4.00$ |
| $= 1.0000$ |

Tabel 5.41 Normalisasi Kriteria Q3

| Q3 | |
|---|--|
| $R1\ 3 = 4 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |
| $= 4 / 4.00$ | |
| $= 1.0000$ | |
| $R2\ 3 = 4 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |
| $= 4 / 4.00$ | |
| $= 1.0000$ | |
| $R3\ 3 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |
| $= 3 / 4.00$ | |
| $= 0.7500$ | |
| $R4\ 3 = 4 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |
| $= 4 / 4.00$ | |
| $= 1.0000$ | |
| $R5\ 3 = 2 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |
| $= 2 / 4.00$ | |
| $= 0.5000$ | |
| $R6\ 3 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\}$ | |

| |
|--|
| = 3 / 4.00 |
| = 0.7500 |
| R7 3 = 3 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 3 / 4.00 |
| = 0.7500 |
| R8 3 = 3 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 3 / 4.00 |
| = 0.7500 |
| R9 3 = 2 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 2 / 4.00 |
| = 0.5000 |
| R10 3 = 3 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 3 / 4.00 |
| = 0.7500 |
| R11 3 = 4 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 4 / 4.00 |
| = 1.0000 |
| R12 3 = 3 / MAX{ 4.00 4.00 3.00 4.00 2.00 3.00 3.00 3.00 2.00 3.00 4.00 3.00 } |
| = 3 / 4.00 |
| = 0.7500 |

Tabel 5.42 Normalisasi Kriteria Q4

| Q4 |
|--|
| $R1_4 = 5 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 5 / 5.00$ |
| $= 1.0000$ |
| $R2_4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R3_4 = 2 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 2 / 5.00$ |
| $= 0.4000$ |
| $R4_4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R5_4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R6_4 = 4 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 4 / 5.00$ |
| $= 0.8000$ |
| $R7_4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R8_4 = 4 / \text{MAX}\{ 5.00 \ 3.00 \ 2.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \}$ |

| |
|--|
| $= 4 / 5.00$ |
| $= 0.8000$ |
| $R9\ 4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R10\ 4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R11\ 4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |
| $R12\ 4 = 3 / \text{MAX}\{ 5.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 3 / 5.00$ |
| $= 0.6000$ |

Tabel 5.43 Normalisasi Kriteria Q5

| Q5 |
|---|
| $R1\ 5 = 4 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 4 / 5.00$ |
| $= 0.8000$ |
| $R2\ 5 = 2 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 2 / 5.00$ |
| $= 0.4000$ |
| $R3\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $= 3 / 5.00$ |

| |
|--|
| = 0.6000 |
| $R4\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| = 3 / 5.00 |
| = 0.6000 |
| $R5\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| = 3 / 5.00 |
| = 0.6000 |
| $R6\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R6\ 5 = 3 / 5.00$ |
| $R6\ 5 = 0.6000$ |
| $R7\ 5 = 2 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R7\ 5 = 2 / 5.00$ |
| $R7\ 5 = 0.4000$ |
| $R8\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R8\ 5 = 3 / 5.00$ |
| $R8\ 5 = 0.6000$ |
| $R9\ 5 = 5 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R9\ 5 = 5 / 5.00$ |
| $R9\ 5 = 1.0000$ |
| $R10\ 5 = 4 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R10\ 5 = 4 / 5.00$ |
| $R10\ 5 = 0.8000$ |
| $R11\ 5 = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R11\ 5 = 3 / 5.00$ |
| $R11\ 5 = 0.6000$ |

| |
|---|
| $R_{12\ 5} = 3 / \text{MAX}\{ 4.00\ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 2.00\ 3.00\ 5.00\ 4.00\ 3.00\ 3.00\}$ |
| $R_{12\ 5} = 3 / 5.00$ |
| $R_{12\ 5} = 0.6000$ |

Tabel 5.44 Normalisasi Kriteria Q6

| Q6 |
|--|
| $R_{1\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{1\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{1\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{2\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{2\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{2\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{3\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{3\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{3\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{4\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{4\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{4\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{5\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{5\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{5\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{6\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |
| $R_{6\ 6} = 3 / 4.00$ |
| $R_{6\ 6} = 0.7500$ |
| $R_{7\ 6} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\}$ |

| |
|--|
| $R7_6 = 3 / 4.00$ |
| $R7_6 = 0.7500$ |
| $R8_6 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 4.00 \}$ |
| $R8_6 = 3 / 4.00$ |
| $R8_6 = 0.7500$ |
| $R9_6 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 4.00 \}$ |
| $R9_6 = 3 / 4.00$ |
| $R9_6 = 0.7500$ |
| $R10_6 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 4.00 \}$ |
| $R10_6 = 3 / 4.00$ |
| $R10_6 = 0.7500$ |
| $R11_6 = 4 / \text{MAX}\{ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 4.00 \}$ |
| $R11_6 = 4 / 4.00$ |
| $R11_6 = 1.0000$ |
| $R12_6 = 4 / \text{MAX}\{ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 4.00 \}$ |
| $R12_6 = 4 / 4.00$ |
| $R12_6 = 1.0000$ |

Tabel 5.45 Normalisasi Kriteria Q7

| |
|--|
| Q7 |
| $R1_7 = \text{MIN}\{ 4.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 4.00 \} / 4$ |
| $R1_7 = 3.00 / 4$ |
| $R1_7 = 0.7500$ |
| $R2_7 = \text{MIN}\{ 4.00 \ 5.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 4.00 \ 3.00 \ 4.00 \ 5.00 \ 4.00 \} / 5$ |
| $R2_7 = 3.00 / 5$ |

| |
|--|
| $R2\ 7 = 0.6000$ |
| $R3\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R3\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R3\ 7 = 0.7500$ |
| $R4\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R4\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R4\ 7 = 0.7500$ |
| $R5\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R5\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R5\ 7 = 0.7500$ |
| $R6\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R6\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R6\ 7 = 0.7500$ |
| $R7\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R7\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R7\ 7 = 0.7500$ |
| $R8\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R8\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R8\ 7 = 0.7500$ |
| $R9\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 3$ |
| $R9\ 7 = 3.00 / 3$ |
| $R9\ 7 = 1.0000$ |
| $R10\ 7 = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R10\ 7 = 3.00 / 4$ |
| $R10\ 7 = 0.7500$ |

| |
|--|
| $R_{11\ 7} = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00 \} / 5$ |
| $R_{11\ 7} = 3.00 / 5$ |
| $R_{11\ 7} = 0.6000$ |
| $R_{12\ 7} = \text{MIN}\{ 4.00\ 5.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00 \} / 4$ |
| $R_{12\ 7} = 3.00 / 4$ |
| $R_{12\ 7} = 0.7500$ |

Tabel 5.46 Normalisasi Kriteria Q8

| Q8 |
|---|
| $R_{1\ 8} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |
| $R_{1\ 8} = 3 / 4.00$ |
| $R_{1\ 8} = 0.7500$ |
| $R_{2\ 8} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |
| $R_{2\ 8} = 3 / 4.00$ |
| $R_{2\ 8} = 0.7500$ |
| $R_{3\ 8} = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |
| $R_{3\ 8} = 4 / 4.00$ |
| $R_{3\ 8} = 1.0000$ |
| $R_{4\ 8} = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |
| $R_{4\ 8} = 4 / 4.00$ |
| $R_{4\ 8} = 1.0000$ |
| $R_{5\ 8} = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |
| $R_{5\ 8} = 3 / 4.00$ |
| $R_{5\ 8} = 0.7500$ |
| $R_{6\ 8} = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00 \}$ |

| |
|---|
| $R6_8 = 4 / 4.00$ |
| $R6_8 = 1.0000$ |
| $R7_8 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R7_8 = 3 / 4.00$ |
| $R7_8 = 0.7500$ |
| $R8_8 = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R8_8 = 4 / 4.00$ |
| $R8_8 = 1.0000$ |
| $R9_8 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R9_8 = 3 / 4.00$ |
| $R9_8 = 0.7500$ |
| $R10_8 = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R10_8 = 4 / 4.00$ |
| $R10_8 = 1.0000$ |
| $R11_8 = 4 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R11_8 = 4 / 4.00$ |
| $R11_8 = 1.0000$ |
| $R12_8 = 3 / \text{MAX}\{ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\}$ |
| $R12_8 = 3 / 4.00$ |
| $R12_8 = 0.7500$ |

Tabel 5.47 Normalisasi Kriteria Q9

| |
|--|
| Q9 |
| $R1_9 = 2 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R1_9 = 2 / 5.00$ |

| |
|---|
| $R1\ 9 = 0.4000$ |
| $R2\ 9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R2\ 9 = 3 / 5.00$ |
| $R2\ 9 = 0.6000$ |
| $R3\ 9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R3\ 9 = 3 / 5.00$ |
| $R3\ 9 = 0.6000$ |
| $R4\ 9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R4\ 9 = 4 / 5.00$ |
| $R4\ 9 = 0.8000$ |
| $R5\ 9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R5\ 9 = 4 / 5.00$ |
| $R5\ 9 = 0.8000$ |
| $R6\ 9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R6\ 9 = 3 / 5.00$ |
| $R6\ 9 = 0.6000$ |
| $R7\ 9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R7\ 9 = 4 / 5.00$ |
| $R7\ 9 = 0.8000$ |
| $R8\ 9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R8\ 9 = 4 / 5.00$ |
| $R8\ 9 = 0.8000$ |
| $R9\ 9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$ |
| $R9\ 9 = 4 / 5.00$ |
| $R9\ 9 = 0.8000$ |

| |
|--|
| $R5_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R5_{10} = 0.7500$ |
| $R6_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R6_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R6_{10} = 0.7500$ |
| $R7_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R7_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R7_{10} = 0.7500$ |
| $R8_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R8_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R8_{10} = 0.7500$ |
| $R9_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R9_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R9_{10} = 0.7500$ |
| $R10_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R10_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R10_{10} = 0.7500$ |
| $R11_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R11_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R11_{10} = 0.7500$ |
| $R12_{10} = \text{MIN}\{ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\} / 4$ |
| $R12_{10} = 3.00 / 4$ |
| $R12_{10} = 0.7500$ |

Maka matriks kinerja ternormalisasi :

$$R = \begin{pmatrix} 0.8000 & 0.5000 & 1.0000 & 1.0000 & 0.8000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.7500 & 0.4000 & 0.7500 \\ 0.8000 & 0.7500 & 1.0000 & 0.6000 & 0.4000 & 0.7500 & 0.6000 & 0.7500 & 0.6000 & 0.7500 \\ 0.8000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.4000 & 0.6000 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 & 0.6000 & 1.0000 \\ 0.8000 & 0.5000 & 1.0000 & 0.6000 & 0.6000 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 & 0.8000 & 0.7500 \\ 0.8000 & 0.7500 & 0.5000 & 0.6000 & 0.6000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.7500 & 0.8000 & 0.7500 \\ 1.0000 & 1.0000 & 0.7500 & 0.8000 & 0.6000 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 & 0.6000 & 0.7500 \\ 1.0000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.6000 & 0.4000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.7500 & 0.8000 & 0.7500 \\ 0.4000 & 0.5000 & 0.7500 & 0.8000 & 0.6000 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 & 0.8000 & 0.7500 \\ 1.0000 & 0.7500 & 0.5000 & 0.6000 & 1.0000 & 0.7500 & 1.0000 & 0.7500 & 0.8000 & 0.7500 \\ 0.8000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.6000 & 0.8000 & 0.7500 & 0.7500 & 1.0000 & 0.8000 & 0.7500 \\ 0.4000 & 0.7500 & 1.0000 & 0.6000 & 0.6000 & 1.0000 & 0.6000 & 1.0000 & 1.0000 & 0.7500 \\ 0.8000 & 1.0000 & 0.7500 & 0.6000 & 0.6000 & 1.0000 & 0.7500 & 0.7500 & 0.8000 & 0.7500 \end{pmatrix}$$

3. Tahap 3 : Hitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif

Berikut adalah rumus untuk menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif dapat dilihat pada gambar 5.35.

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

Sumber : Nofriansyah dan Defit (2017:34)

Gambar 5.103. Rumus Menghitung Nilai Preferensi

Hasil perhitungan nilai bobot preferensi pada setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 5.49 sampai tabel 5.60.

Tabel 5.49 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V1

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.50) + (0.050 \times 1.00) + (0.100 \times 1.00) + (0.150 \times 0.80) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.40) + (0.050 \times 0.75) \\
 V1 &= 0.1200 + 0.0500 + 0.0500 + 0.1000 + 0.1200 + 0.1125 + 0.0375 + 0.0750 + 0.0400 \\
 &+ 0.0375 \\
 V1 &= 0.7425
 \end{aligned}$$

Tabel 5.50 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V2

$$\begin{aligned}
 V2 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 1.00) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.40) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.60) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.60) + (0.050 \times 0.75) \\
 V2 &= 0.1200 + 0.0750 + 0.0500 + 0.0600 + 0.0600 + 0.1125 + 0.0300 + 0.0750 + 0.0600 \\
 &+ 0.0375 \\
 V2 &= 0.68
 \end{aligned}$$

Tabel 5.51 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V2

$$\begin{aligned}
 V3 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.40) + (0.150 \times 0.60) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 0.60) + (0.050 \times 1.00) \\
 V3 &= 0.1200 + 0.0750 + 0.0375 + 0.0400 + 0.0900 + 0.1125 + 0.0375 + 0.1000 + 0.0600 \\
 &+ 0.0500 \\
 V3 &= 0.7225
 \end{aligned}$$

Tabel 5.52 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V3

$$\begin{aligned}
 V4 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.50) + (0.050 \times 1.00) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.60) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V4 &= 0.1200 + 0.0500 + 0.0500 + 0.0600 + 0.0900 + 0.1125 + 0.0375 + 0.1000 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V4 &= 0.7375
 \end{aligned}$$

Tabel 5.53 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V5

$$\begin{aligned}
 V5 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 0.50) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.60) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V5 &= 0.1200 + 0.0750 + 0.0250 + 0.0600 + 0.0900 + 0.1125 + 0.0375 + 0.0750 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V5 &= 0.7125
 \end{aligned}$$

Tabel 5.54 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V6

$$\begin{aligned}
 V6 &= (0.150 \times 1.00) + (0.100 \times 1.00) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.150 \times 0.60) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 0.60) + (0.050 \times 0.75) \\
 V6 &= 0.1500 + 0.1000 + 0.0375 + 0.0800 + 0.0900 + 0.1125 + 0.0375 + 0.1000 + 0.0600 \\
 &+ 0.0375 \\
 V6 &= 0.805
 \end{aligned}$$

Tabel 5.55 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V7

$$\begin{aligned}
 V7 &= (0.150 \times 1.00) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.40) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V7 &= 0.1500 + 0.0750 + 0.0375 + 0.0600 + 0.0600 + 0.1125 + 0.0375 + 0.0750 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V7 &= 0.725
 \end{aligned}$$

Tabel 5.56 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V8

$$\begin{aligned}
 V8 &= (0.150 \times 0.40) + (0.100 \times 0.50) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.150 \times 0.60) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V8 &= 0.0600 + 0.0500 + 0.0375 + 0.0800 + 0.0900 + 0.1125 + 0.0375 + 0.1000 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V8 &= 0.685
 \end{aligned}$$

Tabel 5.57 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V9

$$\begin{aligned}
 V9 &= (0.150 \times 1.00) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 0.50) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 1.00) + \\
 &(0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 1.00) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V9 &= 0.1500 + 0.0750 + 0.0250 + 0.0600 + 0.1500 + 0.1125 + 0.0500 + 0.0750 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V9 &= 0.815
 \end{aligned}$$

Tabel 5.58 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V10

$$\begin{aligned}
 V10 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.80) \\
 &+ (0.150 \times 0.75) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V10 &= 0.1200 + 0.0750 + 0.0375 + 0.0600 + 0.1200 + 0.1125 + 0.0375 + 0.1000 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V10 &= 0.78
 \end{aligned}$$

Tabel 5.59 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V11

$$\begin{aligned}
 V11 &= (0.150 \times 0.40) + (0.100 \times 0.75) + (0.050 \times 1.00) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.60) \\
 &+ (0.150 \times 1.00) + (0.050 \times 0.60) + (0.100 \times 1.00) + (0.100 \times 1.00) + (0.050 \times 0.75) \\
 V11 &= 0.0600 + 0.0750 + 0.0500 + 0.0600 + 0.0900 + 0.1500 + 0.0300 + 0.1000 + 0.1000 \\
 &+ 0.0375 \\
 V11 &= 0.7525
 \end{aligned}$$

Tabel 5.60 Perhitungan Nilai Akhir Alternatif V12

$$\begin{aligned}
 V12 &= (0.150 \times 0.80) + (0.100 \times 1.00) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.60) + (0.150 \times 0.60) \\
 &+ (0.150 \times 1.00) + (0.050 \times 0.75) + (0.100 \times 0.75) + (0.100 \times 0.80) + (0.050 \times 0.75) \\
 V12 &= 0.1200 + 0.1000 + 0.0375 + 0.0600 + 0.0900 + 0.1500 + 0.0375 + 0.0750 + 0.0800 \\
 &+ 0.0375 \\
 V12 &= 0.7875
 \end{aligned}$$

4. Tahap 4 : Tahap terakhir melakukan perankingan, dengan mengurutkan dari nilai bobot preferensi (V_i) terbesar hingga terkecil dapat dilihat pada tabel 5.61.

Tabel 5.61 Ranking Hasil Akhir Alternatif

| Nama Supervisor | Nilai Bobot Preferensi | Rangking |
|----------------------|------------------------|----------|
| ILHAM | 0.7575 | 6 |
| HERDI SAPTADJI | 0.7125 | 10 |
| KADIK | 0.7125 | 11 |
| PERIADI | 0.7525 | 7 |
| KAMSI | 0.7275 | 9 |
| SULAIMAN BIN BAHRUN | 0.8200 | 1 |
| SUGIMAN BIN SASTRO P | 0.7400 | 8 |
| SUKAMTO BIN SURIP | 0.7000 | 12 |
| YANTO B. TORY SUARY | 0.8075 | 2 |
| DECKY ISKANDAR ZILFA | 0.7950 | 4 |
| WIWIN INDAH SARI | 0.7850 | 5 |
| DEDEK JOKO SAPUTRA | 0.8025 | 3 |

Kesimpulan :

Berdasarkan tabel 5.61 rangking tertinggi adalah alternatif yang mempunyai nilai bobot preferensi tertinggi.

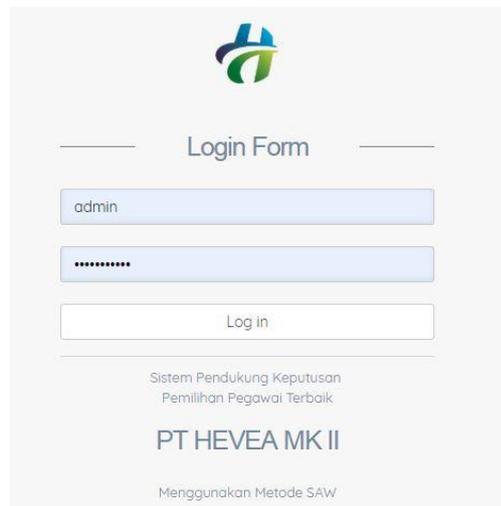
Dari contoh perhitungan diatas, kriteria Q7 dan Q10 adalah kriteria yang termasuk kriteria *cost* (biaya) sehingga perhitungan rating kinerja ternormalisasinya menggunakan rumus perhitungan kriteria *cost* (biaya). Sedangkan untuk kriteria lainnya termasuk kriteria *benefit* (keuntungan).

5.1.1 Tahap *Deployment*

Pada tahap ini aplikasi yang sudah dibuat selanjutnya diserahkan kepada customer untuk selanjutnya diimplementasikan pada perusahaan.

1. Implementasi Halaman *Login*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *login admin*, *supervisor* dan pimpinan pada sistem pendukung keputusan penilaian karyawan dapat dilihat pada gambar 5.34.



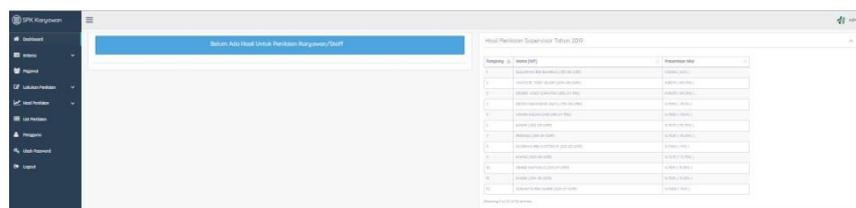

 Login Form

 Sistem Pendukung Keputusan
 Pemilihan Pegawai Terbaik
PT HEVEA MK II
 Menggunakan Metode SAW

Gambar 5.34 Halaman *Login admin*, *Supervisor* dan pimpinan

2. Implementasi Halaman *Dashboard*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman *dashboard* pada *admin* dapat dilihat pada gambar 5.35.



Gambar 5.35 Halaman *Dashboard*

3. Implementasi Halaman Kriteria

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman kriteria pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.36.

The screenshot shows a web application interface for 'SPK Karyawan'. The main content area is titled 'Kriteria Untuk Supervisor' and contains a table with the following columns: Nama Kriteria, Bobot [0.1 s/d 1.0], Kriteria, Sifat Kriteria, Status Aktif, and SubKriteria. The table lists several criteria for supervisors, such as 'Kepemimpinan', 'Analisa dan Pemecahan Masalah', 'Perencanaan dan Pengorganisasian', 'Kualitas Pekerjaan', 'Dedikasi', 'Tanggung Jawab', 'Tenggat Waktu', 'Pengetahuan atas Pekerjaan', and 'Teamwork'. Each row includes a weight value, a criterion type (Benefit or Cost), a status (Statis or Aktif), and a sub-criterion icon.

| Nama Kriteria | Bobot [0.1 s/d 1.0] | Kriteria | Sifat Kriteria | Status Aktif | SubKriteria |
|----------------------------------|-----------------------|----------|----------------|--------------|-------------|
| Kepemimpinan | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Analisa dan Pemecahan Masalah | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Perencanaan dan Pengorganisasian | 0,050 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Kualitas Pekerjaan | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Dedikasi | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Tanggung Jawab | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Tenggat Waktu | 0,050 | Cost | Statis | Aktif | |
| Pengetahuan atas Pekerjaan | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | |
| Teamwork | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | |

Gambar 5.36 Halaman Kriteria pada *supervisor*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman kriteria pada *pimpinan* dapat dilihat pada gambar 5.37.

Gambar 5.37 Halaman Kriteria pada karyawan

4. Implementasi Halaman Karyawan

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman karyawan dapat dilihat pada gambar 5.38.

| No | NIP | Nama Pegawai | Jenis Kelamin | Pendidikan Pegawai |
|----|------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 1 | 050-07-020 | JEDI SAPUTRA | Laki-laki | Karyawan/Staff |
| 2 | 200-25-020 | ELHAN | Laki-laki | Supervisor |
| 3 | 205-27-020 | HERDI SAPTADJI | Laki-laki | Supervisor |
| 4 | 204-25-020 | KADIK | Laki-laki | Supervisor |
| 5 | 207-27-020 | APRILIATI | Pemempuan | Karyawan/Staff |
| 6 | 208-25-020 | PERIKSI | Laki-laki | Supervisor |
| 7 | 209-20-020 | PIALI | Laki-laki | Karyawan/Staff |
| 8 | 300-25-020 | KAHSI | Laki-laki | Supervisor |
| 9 | 300-27-020 | HERRI PURWANITO | Laki-laki | Karyawan/Staff |
| 10 | 300-26-020 | ALI ERENDA | Laki-laki | Karyawan/Staff |

Gambar 5.38 Halaman Karyawan

5. Implementasi Halaman Lakukan Penilaian

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman lakukan penilaian karyawan pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.39.

Kriteria Untuk Supervisor

Infot. Total Bobot Kriteria Harus Bernilai 1 [Total Bobot Saat Ini = 1]

| Nama Kriteria | Bobot [0.1 s/d 1.0] | Kriteria | Sifat Kriteria | Status Aktif | SubKriteria |
|----------------------------------|-----------------------|----------|----------------|--------------|--------------------------|
| Kepercayaan | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Analisa dan Pemecahan Masalah | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Perencanaan dan Pengorganisasian | 0,050 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Kualitas Pekerjaan | 0,300 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Dedikasi | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Tanggung Jawab | 0,150 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Tenggat Waktu | 0,050 | Cost | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Pengetahuan atas Pekerjaan | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |
| Teamwork | 0,100 | Benefit | Statis | Aktif | <input type="checkbox"/> |

Gambar 5.39 Halaman Lakukan Penilaian Karyawan pada *supervisor*

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman lakukan penilaian *supervisor* pada pimpinan dapat dilihat pada gambar 5.40.

Karyawan

NIP: Nama Lengkap: Jenis Kelamin: Penilaian:

Data Karyawan

Show 10 entries

| No | NIP | Nama Karyawan | Jenis Kelamin | Penilaian Karyawan |
|----|-------------|----------------|---------------|--------------------|
| 1 | 050-17-0211 | ADI SAPUTRA | Laki-laki | Karyawan |
| 2 | 292-25-0211 | ILHAM | Laki-laki | Supervisor |
| 3 | 293-27-0311 | HERDI SAPTADJI | Laki-laki | Supervisor |
| 4 | 294-25-0211 | KADIK | Laki-laki | Supervisor |
| 5 | 297-27-0211 | APRIYATI | Perempuan | Karyawan |
| 6 | 298-25-0211 | PERIADI | Laki-laki | Supervisor |
| 7 | 299-29-0211 | PALI | Laki-laki | Karyawan |
| 8 | 300-25-0211 | KAMSI | Laki-laki | Supervisor |
| 9 | 301-27-0211 | HERI PURWANTO | Laki-laki | Karyawan |

Gambar 5.40 Halaman Lakukan Penilaian *supervisor* pada Pimpinan

6. Implementasi Halaman Hasil Penilaian

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman hasil penilaian pada *supervisor* dapat dilihat pada gambar 5.41.

The screenshot shows a web application interface for displaying evaluation results. The browser address bar indicates the URL is localhost/saw/home.php. The page title is 'Sistem Pendukung Keputusan'. The sidebar menu includes options like 'Kriteria', 'Karyawan', 'Hasil Penilaian', 'Pengguna', and 'Logout'. The main content area shows the 'Tahun Penilaian' as 2018-2019 and a 'Submit' button. Below this, there is a table titled 'Rincian Hasil Penilaian Tahun 2019' with columns for NIP, Nama, and various criteria (Q11-Q19). The data for the first entry is as follows:

| Ranking | NIP | Nama | Presentase Nilai |
|---------|-------------|-------------|------------------|
| 1 | 050-17-0211 | ADI SAPUTRA | 100000000 (100%) |

Below the summary table, there is a detailed table of criteria scores for the same employee:

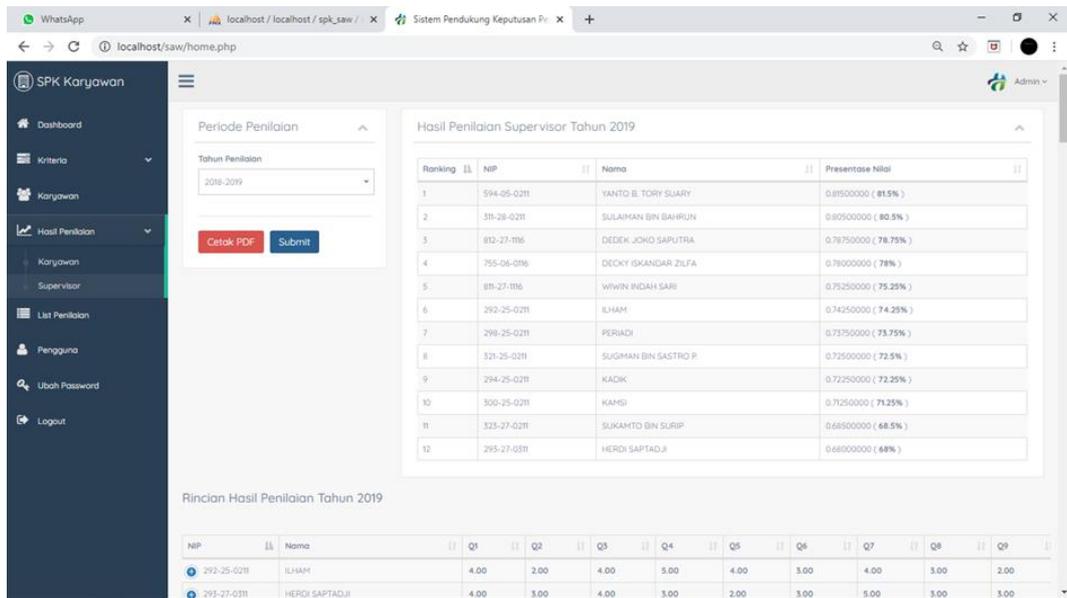
| NIP | Nama | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 | Q19 |
|-------------|-------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| 050-17-0211 | ADI SAPUTRA | 0.25 | 0.25 | 0.50 | 1.15 | 2.00 | 50.00 | 2.00 | 2.00 | 3.00 |

The page also includes a section titled 'Menormalisasikan setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja' with the following formulas:

- $R11 = \text{MIN}(0.25) / 0.25$
- $R12 = 0.25 / 0.25$
- $R13 = 0.50 / 0.5$
- $R14 = 1.15 / 1.15$
- $R15 = 2.00 / 2$
- $R16 = 50 / 50.00$
- $R17 = 2 / \text{MAX}(2.00)$
- $R18 = 2 / 2.00$
- $R19 = 3.00 / 3.00$

Gambar 5.41 Halaman Hasil Penilaian pada karyawan

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman hasil penilaian pada pimpinan dapat dilihat pada gambar 5.42.



SPK Karyawan

Periode Penilaian: Tahun Penilaian: 2018-2019

Cetak PDF Submit

Hasil Penilaian Supervisor Tahun 2019

| Ranking | NIP | Nama | Persentase Nilai |
|---------|-------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 594-05-0211 | YANTO B. TORI SUARY | 0.81500000 (81.5%) |
| 2 | 311-29-0211 | SULAIMAN BIN BAHRUN | 0.80500000 (80.5%) |
| 3 | 812-27-1116 | DEDEK JOKO SAPUTRA | 0.78750000 (78.75%) |
| 4 | 755-06-0116 | DECKY IKANDAR ZILFA | 0.78000000 (78%) |
| 5 | 811-27-1116 | WIWIN INDAH SARI | 0.75250000 (75.25%) |
| 6 | 292-25-0211 | ILHAM | 0.74250000 (74.25%) |
| 7 | 298-25-0211 | PERADI | 0.73750000 (73.75%) |
| 8 | 521-25-0211 | SUGMAN BIN SASTRO P. | 0.72500000 (72.5%) |
| 9 | 294-25-0211 | KADIK | 0.72250000 (72.25%) |
| 10 | 300-25-0211 | KAMSI | 0.71250000 (71.25%) |
| 11 | 323-27-0211 | SUKAMTO BIN SURIP | 0.68500000 (68.5%) |
| 12 | 293-27-0311 | HERDI SAPTADJI | 0.68000000 (68%) |

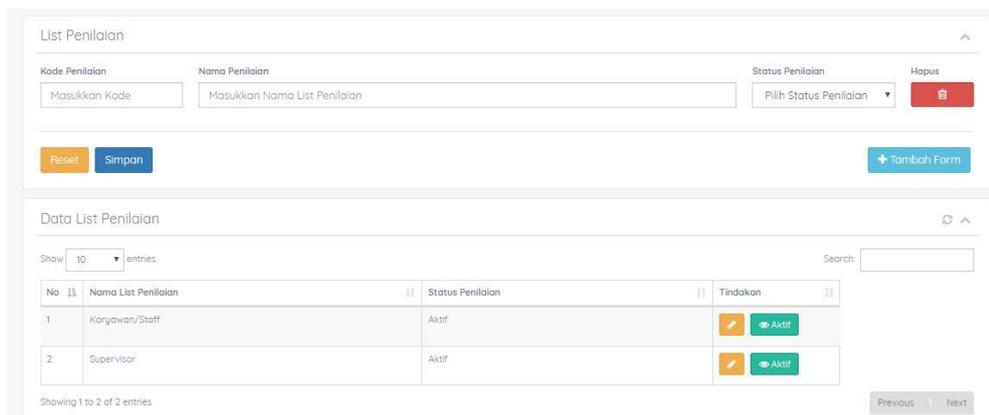
Rincian Hasil Penilaian Tahun 2019

| NIP | Nama | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 |
|-------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 292-25-0211 | ILHAM | 4.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00 | 2.00 |
| 293-27-0311 | HERDI SAPTADJI | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 3.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 3.00 | 3.00 |

Gambar 5.42 Halaman Hasil Penilaian pada supervisor

7. Implementasi Halaman List Penilaian

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman list penilaian dapat dilihat pada gambar 5.43.



List Penilaian

Kode Penilaian: Masukkan Kode

Nama Penilaian: Masukkan Nama List Penilaian

Status Penilaian: Pilih Status Penilaian

Hapus

Reset Simpan + Tambah Form

Data List Penilaian

Show: 10 entries Search:

| No | Nama List Penilaian | Status Penilaian | Tindakan |
|----|---------------------|------------------|----------|
| 1 | Karyawan/Staff | Aktif | Aktif |
| 2 | Supervisor | Aktif | Aktif |

Showing 1 to 2 of 2 entries Previous Next

Gambar 5.43 Halaman List Penilaian

8. Implementasi Halaman Pengguna

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 5.44.

The screenshot shows a web interface for user management. At the top, there's a header 'Pengguna'. Below it is a form with three input fields: 'Username' (containing 'admin'), 'Password' (masked with dots), and 'Jenis Pengguna' (a dropdown menu with the text 'Silahkan Pilih Jenis Pengguna'). There are 'Reset' and 'Simpan' buttons below the form, and a '+ Tambah Form' button on the right. Below the form is a table titled 'Data Pengguna'. The table has columns for 'No', 'Username', 'Status', and 'Tindakan'. It lists three users: 'admin', 'staff', and 'pimpinan'. Each user has edit and delete icons in the 'Tindakan' column. At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and has 'Previous' and 'Next' navigation buttons. The text 'Activate Windows' is visible at the bottom right of the screenshot.

Gambar 5.44 Halaman Pengguna

9. Implementasi Halaman Ubah Password

Berikut adalah hasil implementasi rancangan halaman ubah *password* dapat dilihat pada gambar 5.45.

The screenshot shows a web interface for changing a password. The title is 'Ubah Password'. There are three input fields: 'Password Lama' with the placeholder text 'Masukkan Password Lama', 'Password Baru' with the placeholder text 'Masukkan Password Baru', and 'Konfirmasi Password Baru' with the placeholder text 'Masukkan Ulang Password Baru'. At the bottom, there are two buttons: 'Reset' and 'Submit'.

Gambar 5.45 Halaman Ubah *Password*

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan pada PT. HEVEA MK 2 dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Penulis dapat mengambil kesimpulan diantaranya:

- 1) Sistem Pendukung Keputusan penilaian kinerja karyawan pada PT. HEVEA MK 2 menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode perhitungan dan *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem..
- 2) Sistem Pendukung Keputusan ini membantu meningkatkan efisiensi terutama dalam hal pengurangan penggunaan kertas (*paperless*) sebagaimana pada prosedur penilaian yang berjalan sebelumnya yang masih menggunakan proses manual yang tentunya memakan banyak kertas.
- 3) Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan ini memudahkan Pimpinan perusahaan dalam menilai kinerja karyawannya dengan kriteria-kriteria penilaian yang terukur.

6.2 Saran

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka penulis memberikan saran agar dapat bermanfaat untuk langkah pengembang selanjutnya, antara lain sebagai berikut :

- 1) Penambahan fitur *import file* untuk data absensi karyawan dari *data record finger print*.
- 2) Dilakukan pengembangan sistem agar sistem yang dibuat saat ini bisa digunakan oleh anggota *group* perusahaan lainnya.
- 3) Diharapkan kedepannya Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat saat ini agar bisa terhubung dengan *database* karyawan, sehingga *user admin* tidak perlu melakukan input data karyawan terlebih dahulu.