

# **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,*



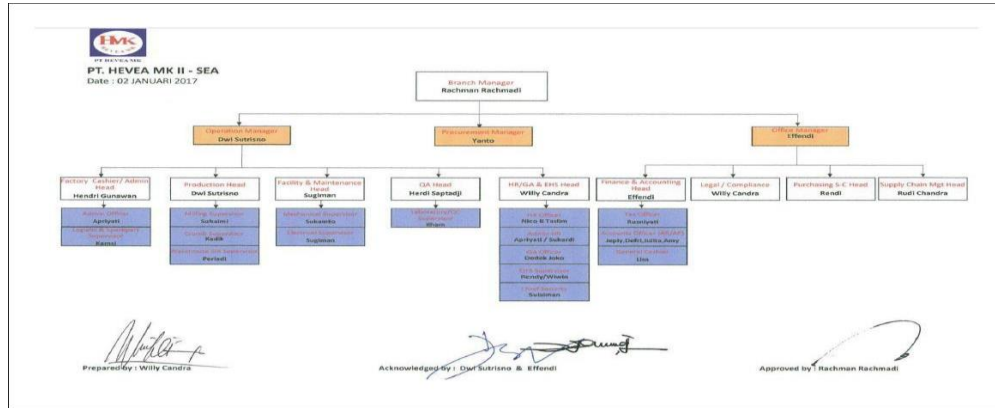
*Toyo Tires GITI* dan lain-lain. Sedangkan Divisi Laboratorium PT. HEVEA MK 2 sendiri didirikan bersamaan dengan berdirinya Perusahaan dengan jumlah analis sebanyak sebelas orang personil dan satu kepala bagian. Divisi Laboratorium PT. HEVEA MK 2 sudah melakukan aktivitas pengujian selama Perusahaan 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 perankingan.

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
	<p>Additive Weighting (Saw) Dalam Penentuan Pemberian Beasiswa Pada Siswa Sekolah Menengah Atas</p>	<p>Susanti dan Sri Wasiyanti</p>	<p>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</p>



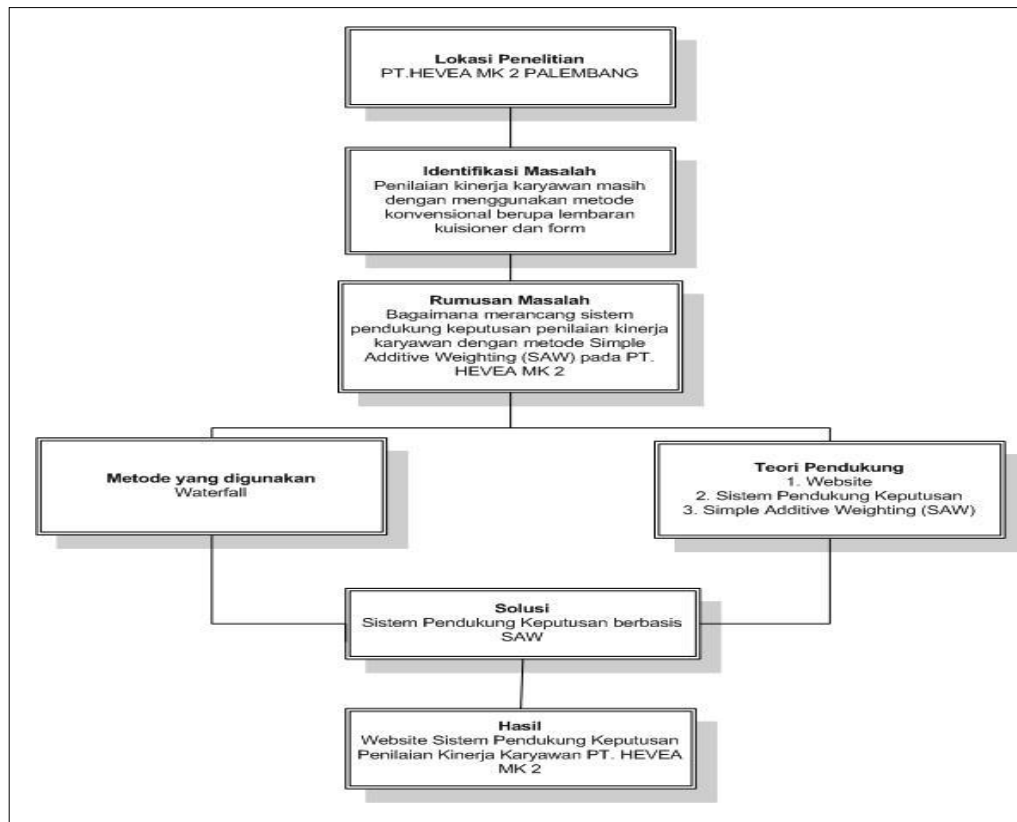
No	Judul	Penulis	Hasil
			<p>setiap kriteria mempengaruhi hasil akhir.</p> <p>Dengan adanya analisis dengan metode SAW ini dapat menghindari atau meminimalkan kesalahan dan kecurangan yang rawan terjadi.</p>

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 Additive 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	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


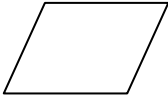
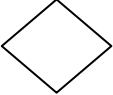

### 4.4.1 Alat Pengembangan Sistem


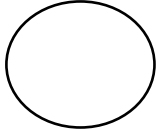


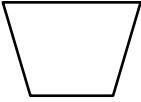
#### 4.4.1.1 Model Proses

##### 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)


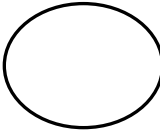
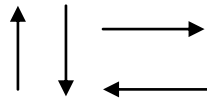
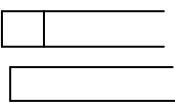
#### 4.4.1.1.2 Data Flow Diagram (DFD)

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

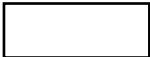
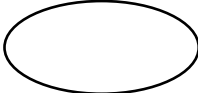
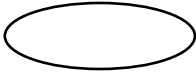

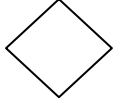
Sumber :Maryani (2014:1043)

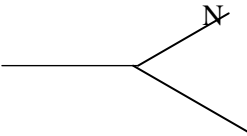
#### 4.4.1.2 Model Data

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.

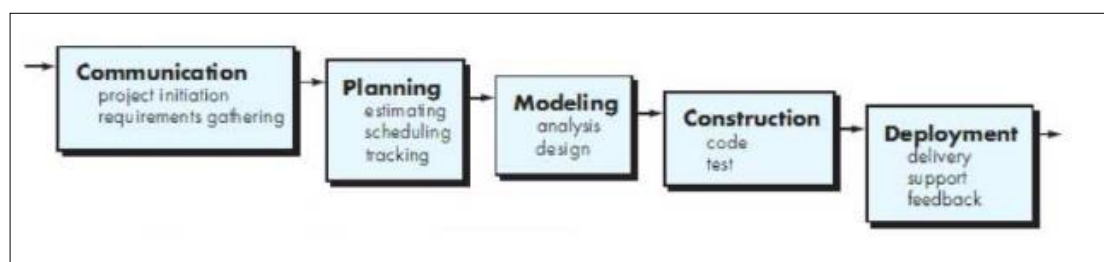
Sumber: Rosa A. S (2018:50)

#### 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*

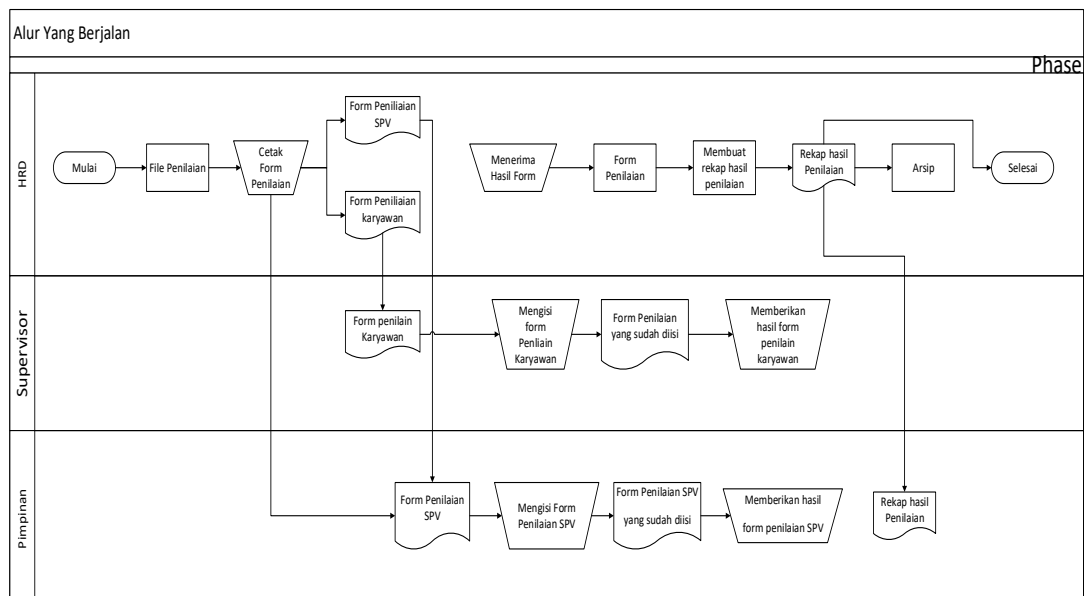
### **5.1.2. Tahap *Planning***

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

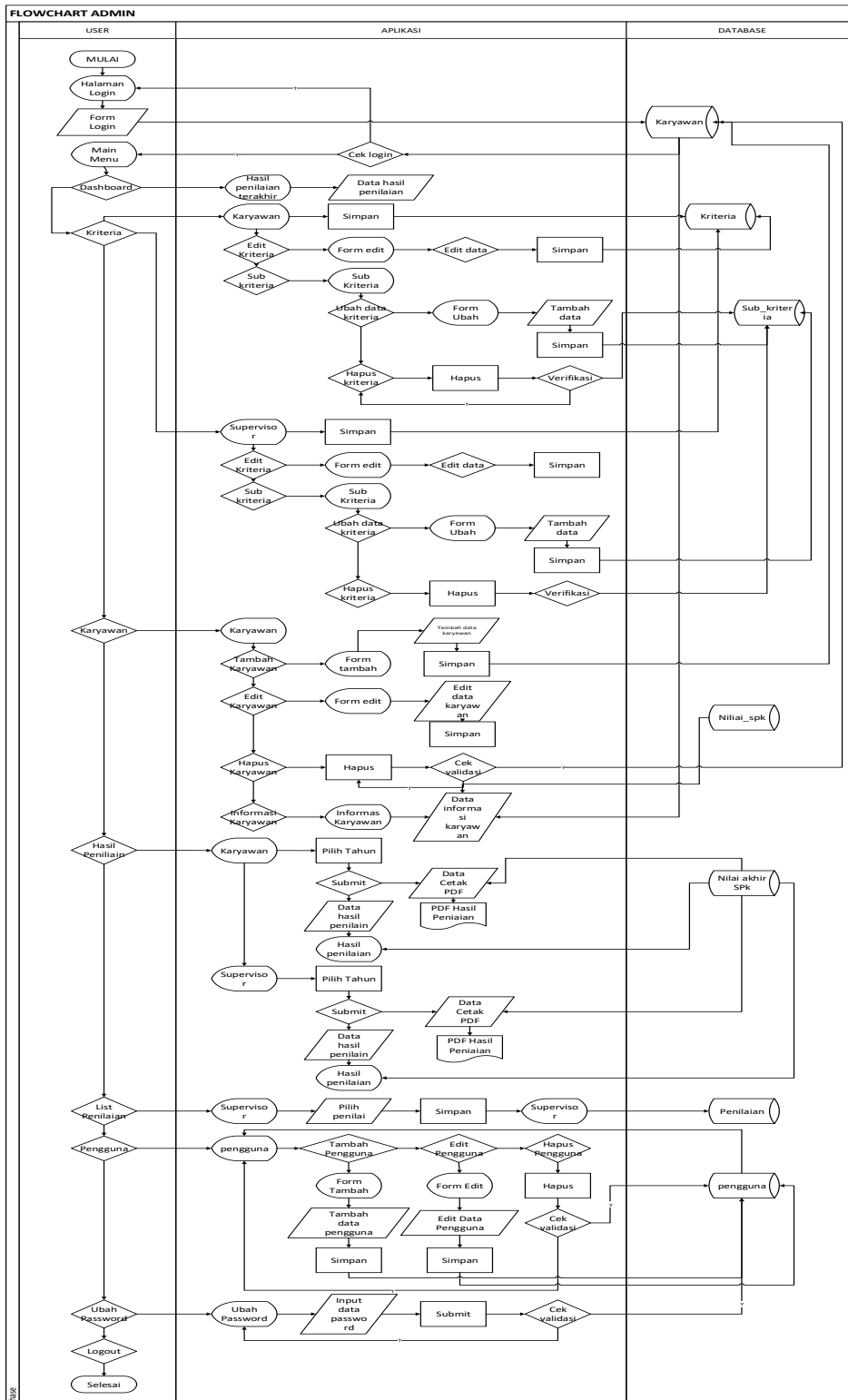
Flowchart adalah adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Bagian alir menggunakan serangkaian simbol standar untuk menguraikan prosedur perhitungan karyawan 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*.

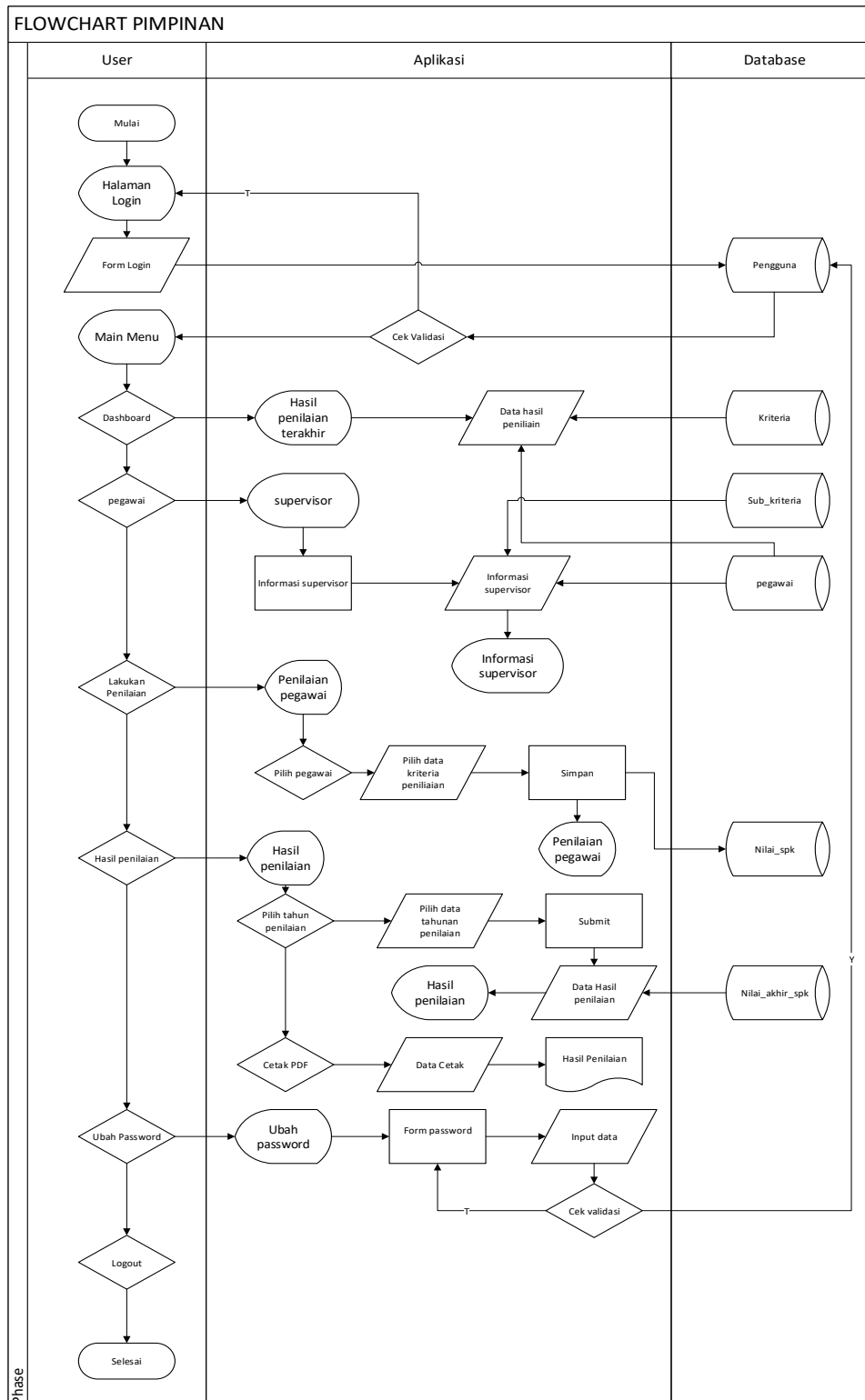
#### ff **Gambar 5.3. *Flowchart Supervisor***

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:

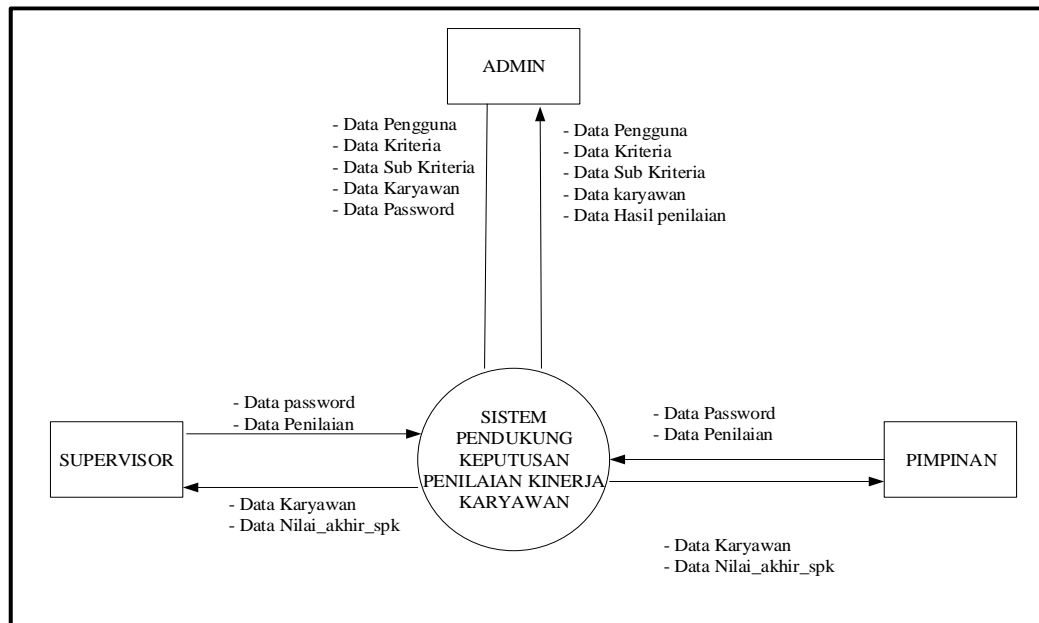
Pimpinan melakukan *login* pada halaman *login* dengan memasukkan *username* dan *password*, kemudian sistem memvalidasi jika salah kembali ke halaman *login* jika benar ke *main* menu.

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.

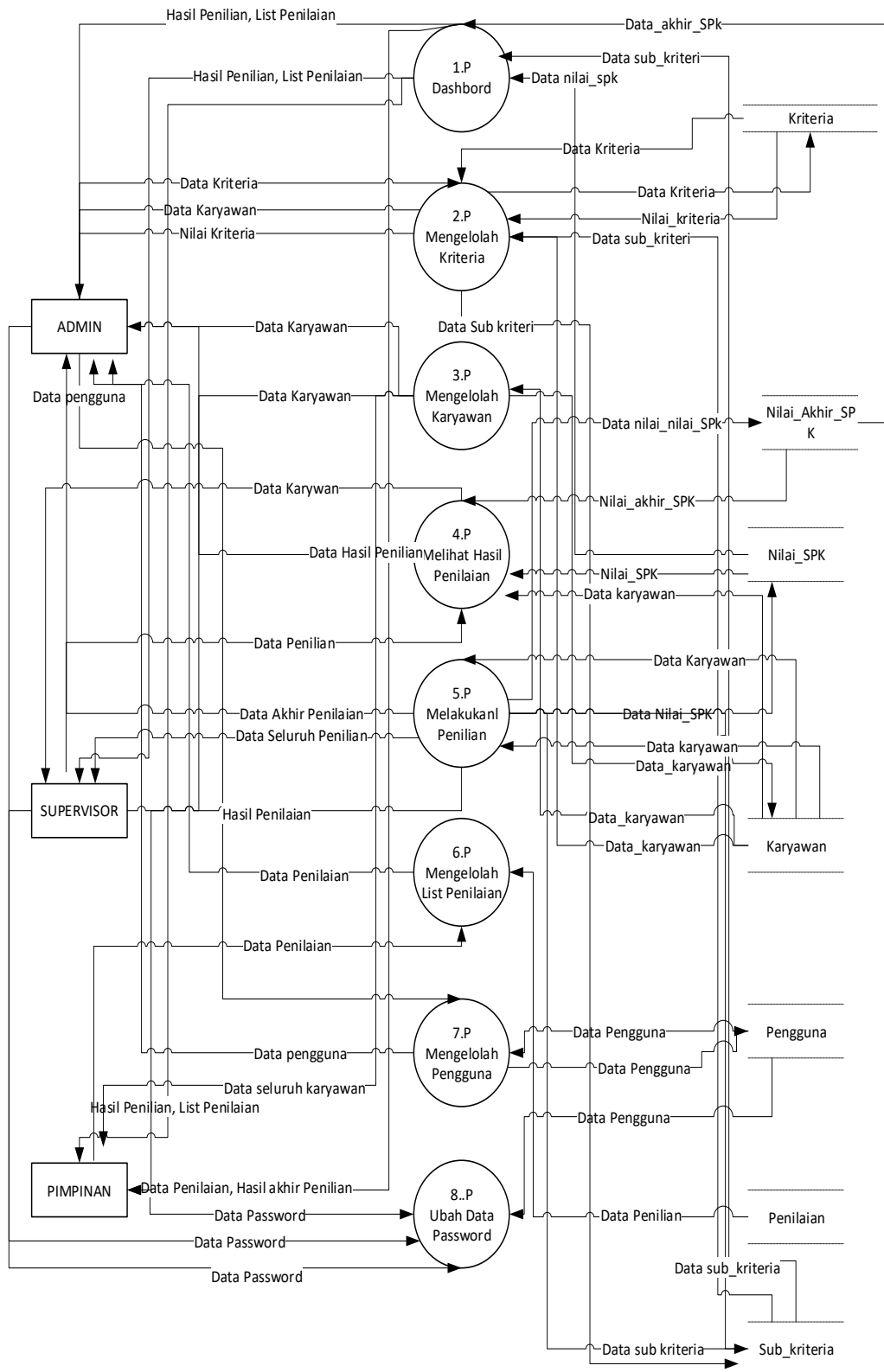


**Gambar 5.5. Diagram Context**

### 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.

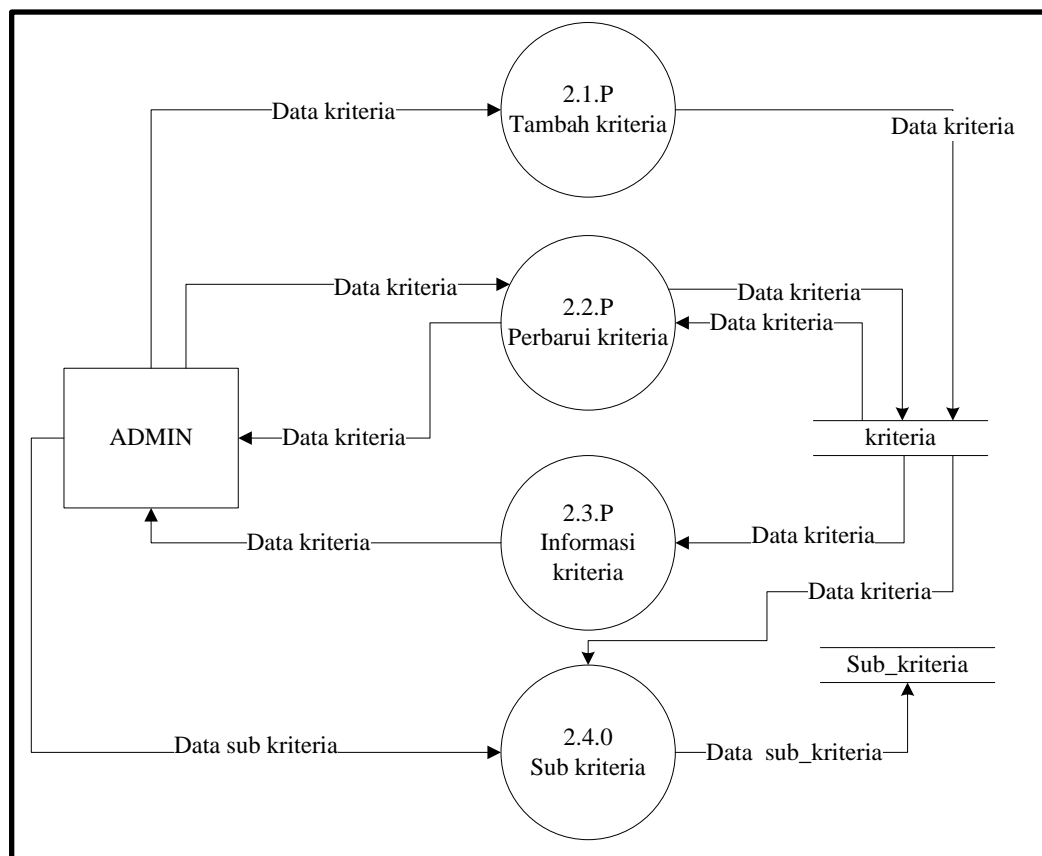
*Supervisor* mengakses :

- *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.

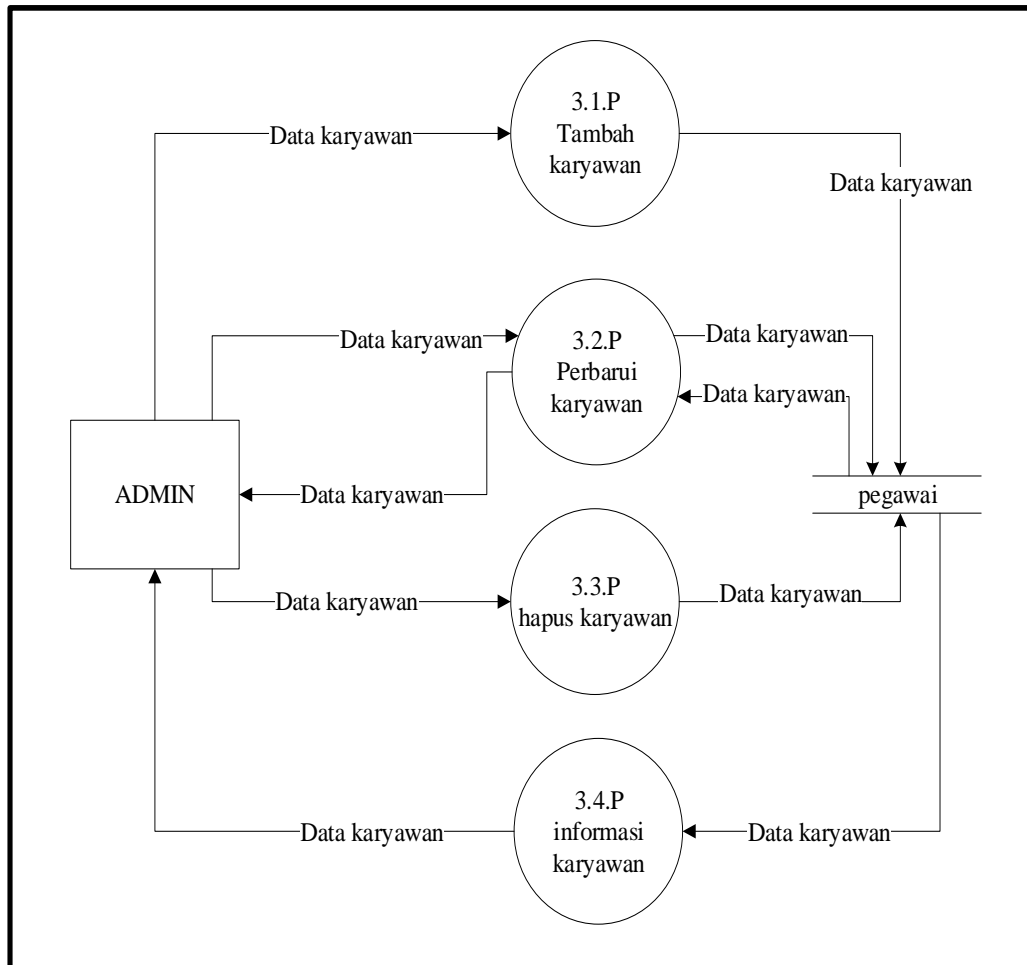
- Penilaian supervisor merupakan menu pengelolaan data penilaian supervisor, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data : kriteria dan berlanjut ke proses selanjutnya.
- Hasil Hasil Penilaian SPK merupakan menu untuk melihat informasi penilaian supervisor data tersebut berasal dari data : kriteria, 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 :

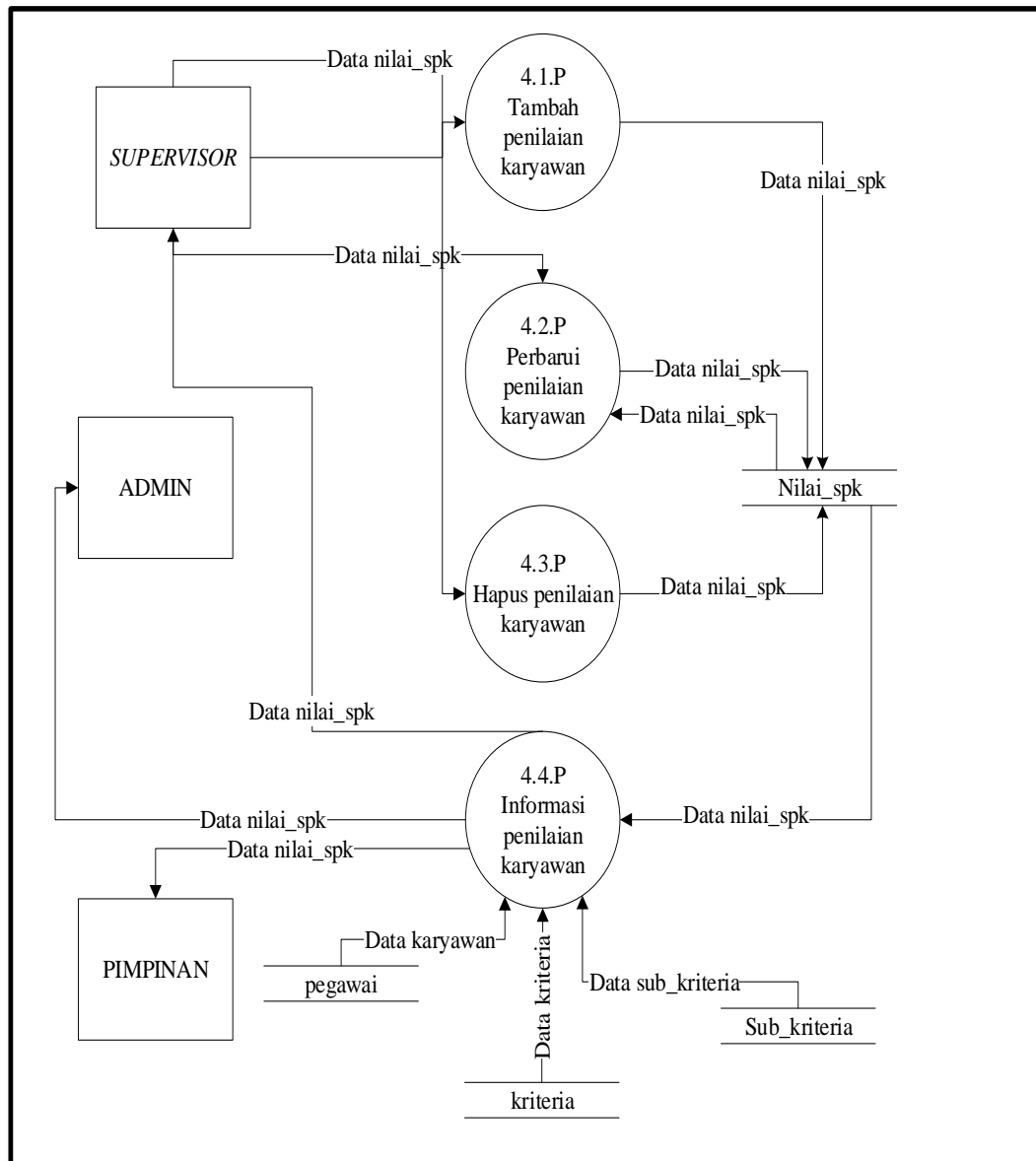
- Kriteria data tersebut berasal dari data kriteria
- Sub kriteria data tersebut berasal dari data sub\_kriteria.



**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

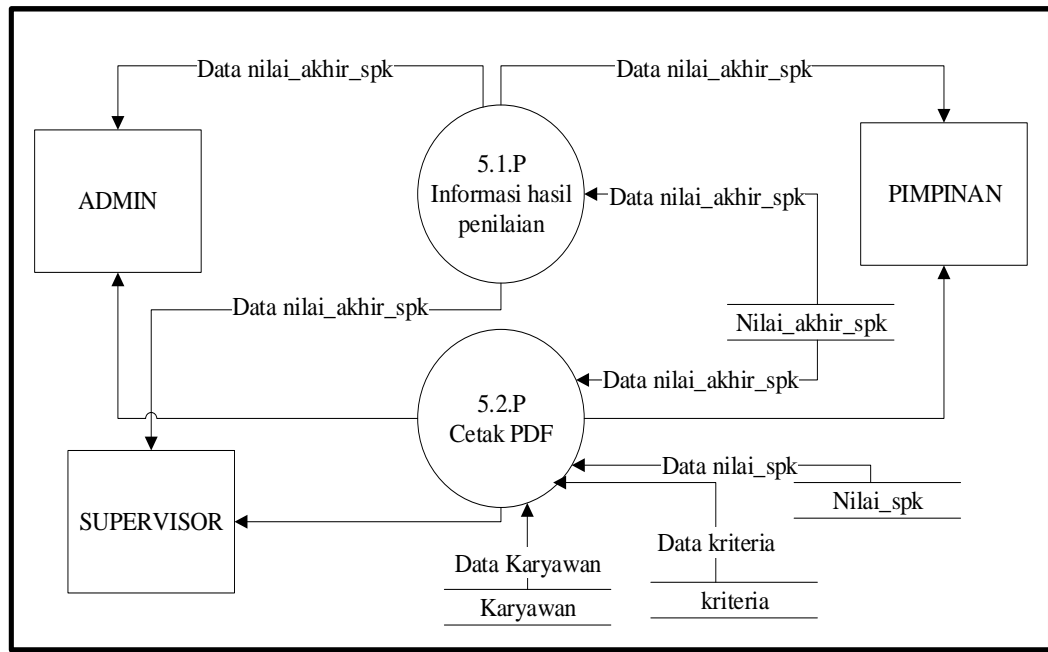
penilaian karyawan data tersebut berasal dari data karyawan, kriteria, sub\_kriteria dan nilai\_spk.



**Gambar 5.9 DFD level 2 proses 3 Penilaian supervisor**

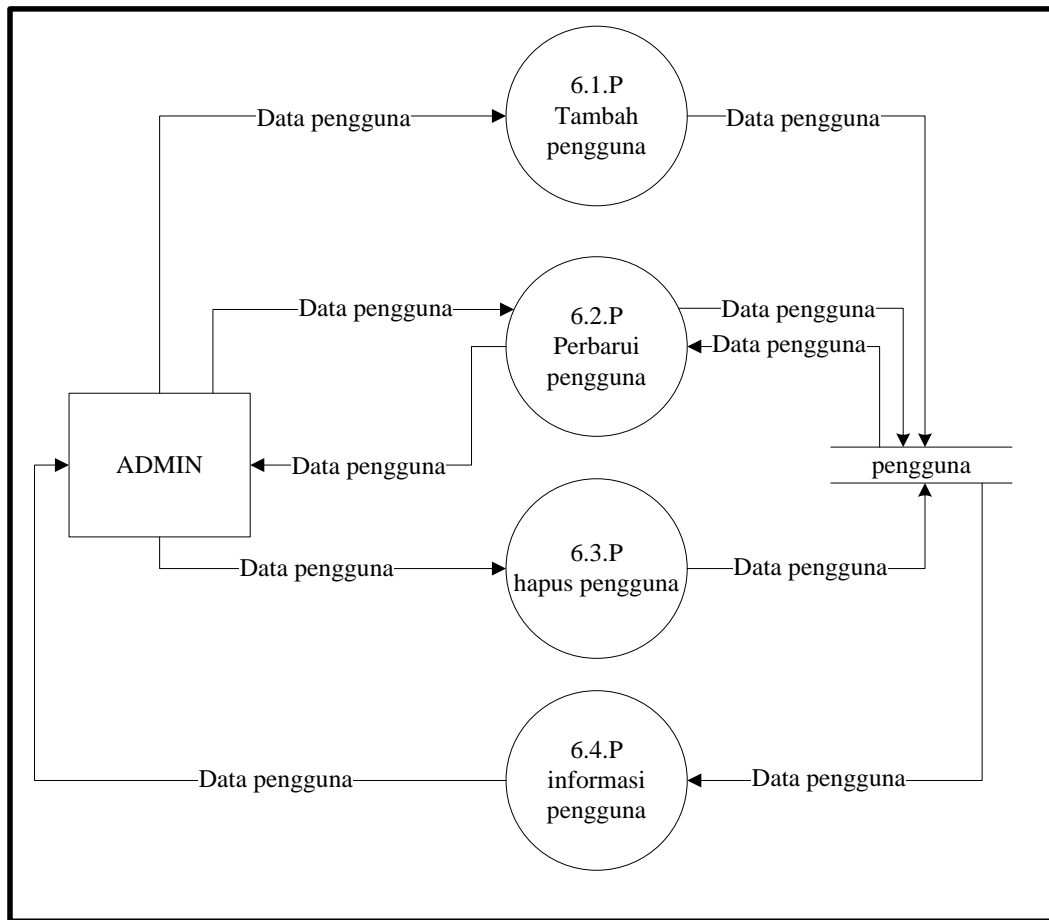
Dari gambar 5.9 DFD level 2 proses 3. Admin mengelola data penilaian karyawan, data tersebut berasal dan dikirimkan pada data nilai\_spk. *supervisor* tambah, perbarui, dan, melihat informasi penilaian karyawan, data tersebut

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**

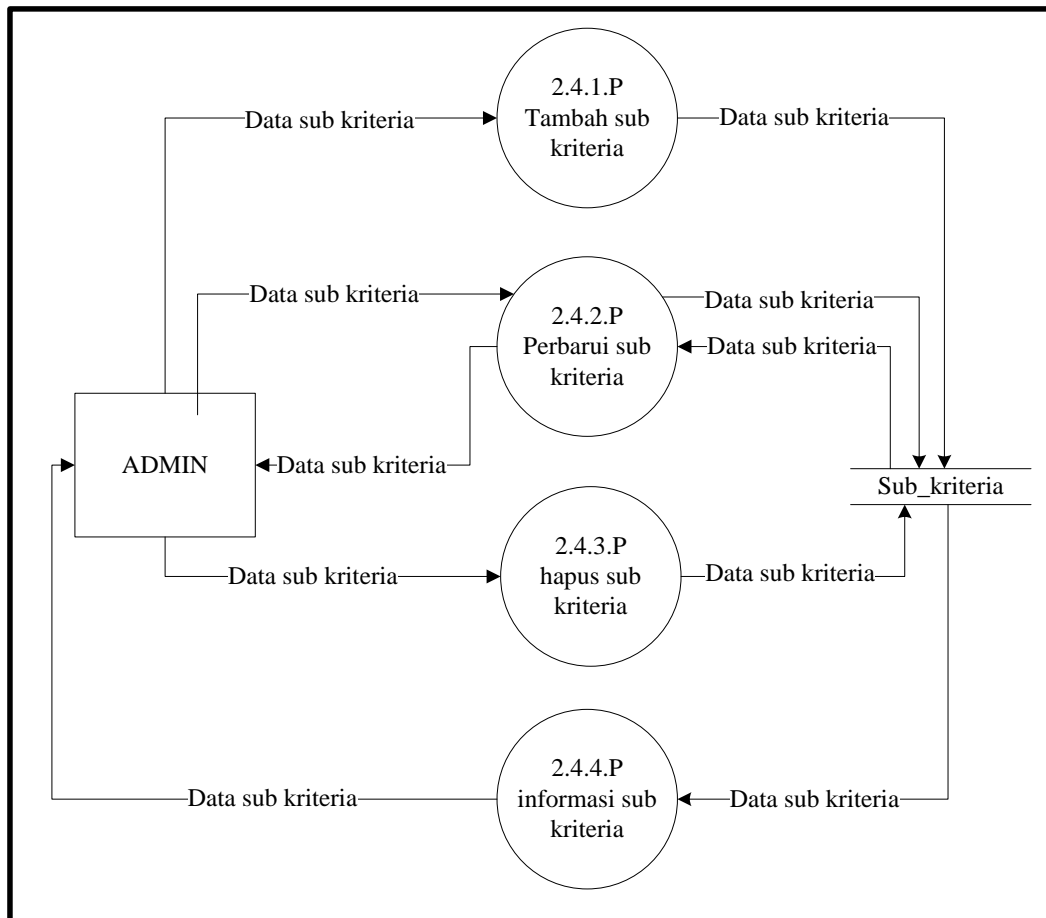
Dari gambar 5.10 DFD level 2 proses 4. Admin, karyawan dan pimpinan melihat informasi hasil penilaian data tersebut berasal dari data nilai\_akhir\_spk. Kemudian melakukan cetak PDF data tersebut berasal dari data nilai\_spk, karyawan dan kriteria.



**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.



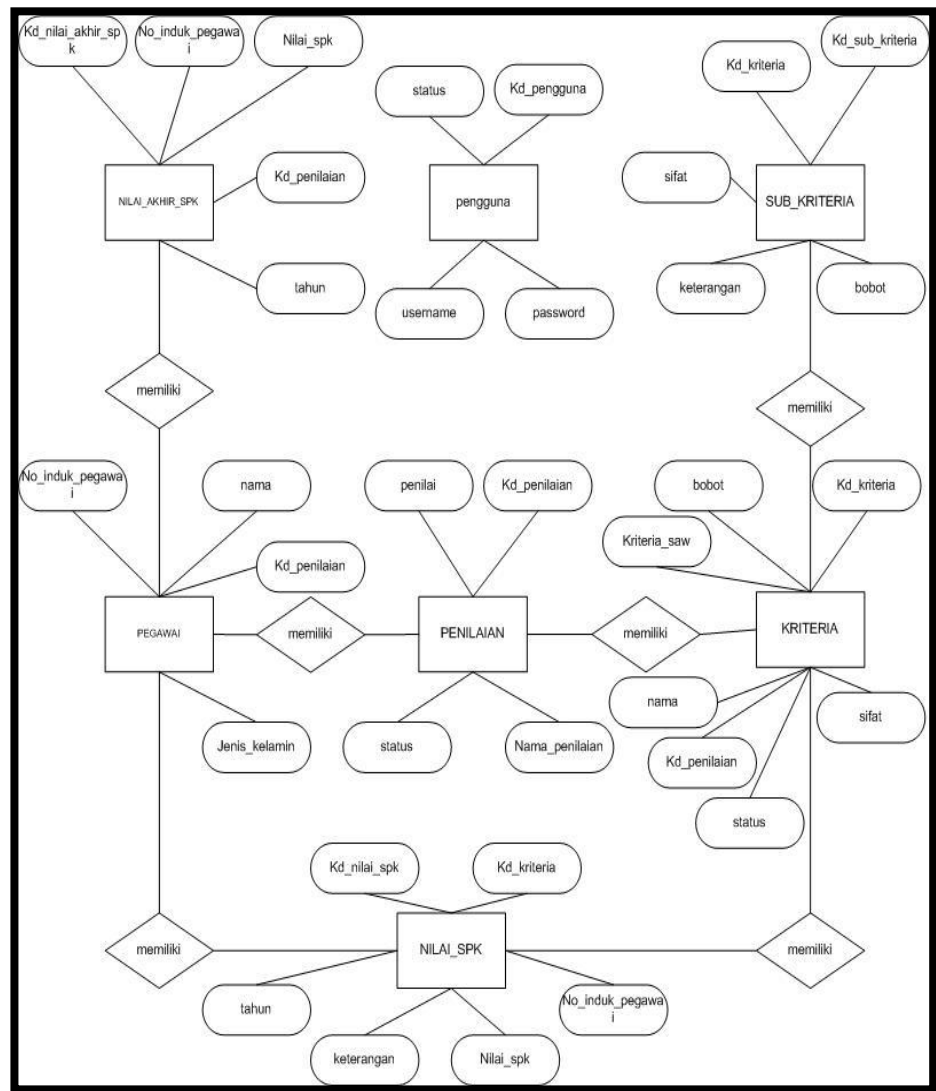


**Gambar 5.12. DFD level 3 Sub kriteria**

Dari gambar 5.12 DFD level 3. Admin mengelolah 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.	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	kd_nilai_spk	Int	11	Primary key
2	kd_kriteria	int	11	Foreign key
3	No_induk_karyawan	char	11	Foreign key
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.

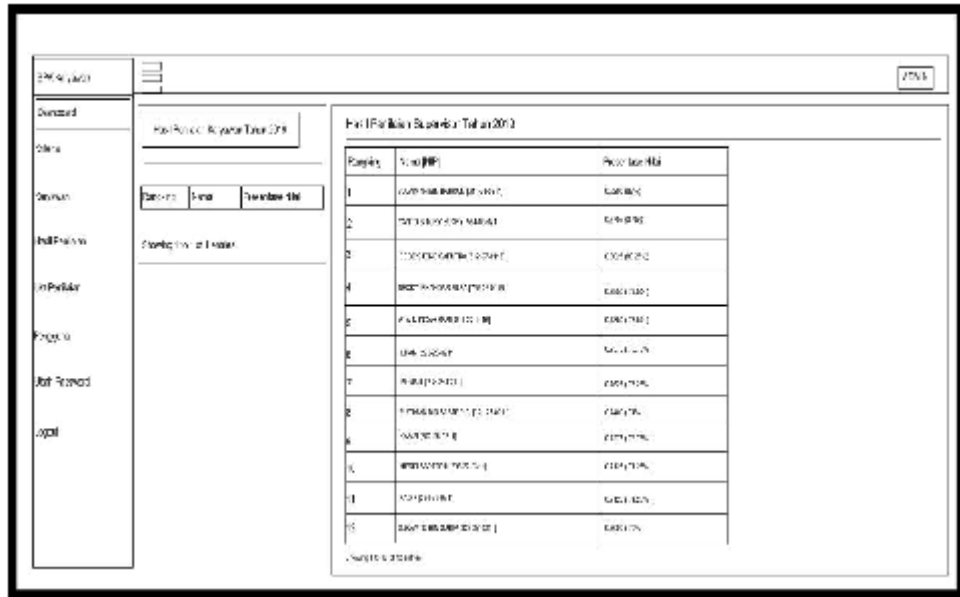


The image shows a login form design within a rectangular frame. At the top center is a box labeled "LOGO". Below it, the text "Login Form" is centered, flanked by horizontal lines. The form consists of three main input areas: a "Username" field, a "Password" field, and a "Log in" button. At the bottom, the text "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik" is centered, 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**

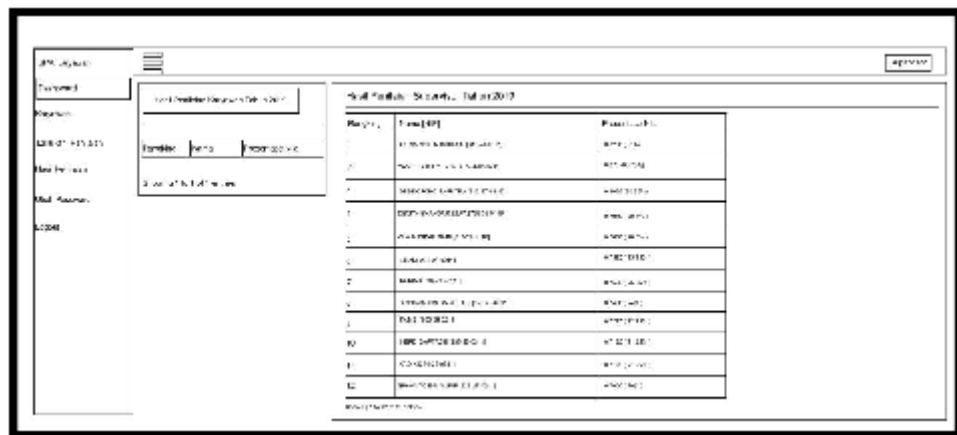
## **2. Desain *interface* Halaman *Dashboard***

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



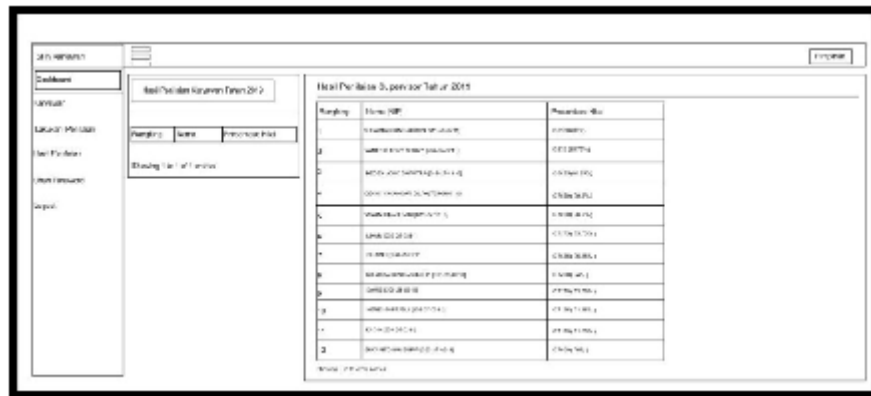
**Gambar 5.17. Desain Halaman *Dashboard* pada *admin***

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



**Gambar 5.18 Desain Halaman *Dashboard* pada *supervisor***

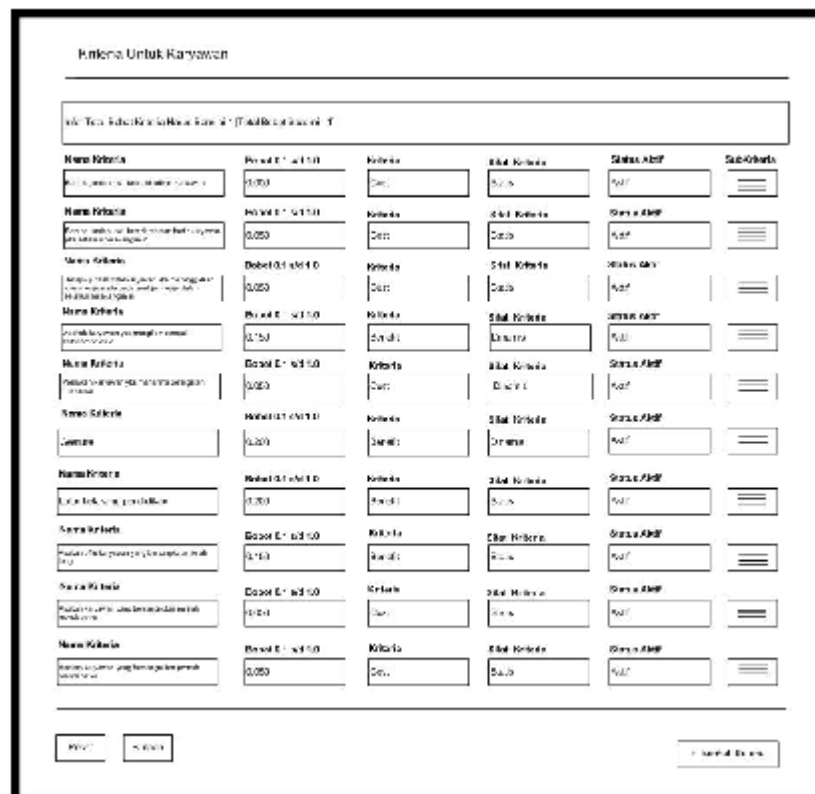
Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman *dashboard* pada *pimpinan* dapat dilihat pada gambar 5.19



Gambar 5.19 Desain Halaman *Dashboard* pada *pimpinan*

### 3. Desain *interface* Halaman Kriteria

Berikut ini rancangan desain untuk tampilan halaman kriteria pada karyawan dapat dilihat pada gambar 5.20



Gambar 5.20. Desain Halaman Kriteria pada karyawan

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

Kriteria Untuk Supervisor

---

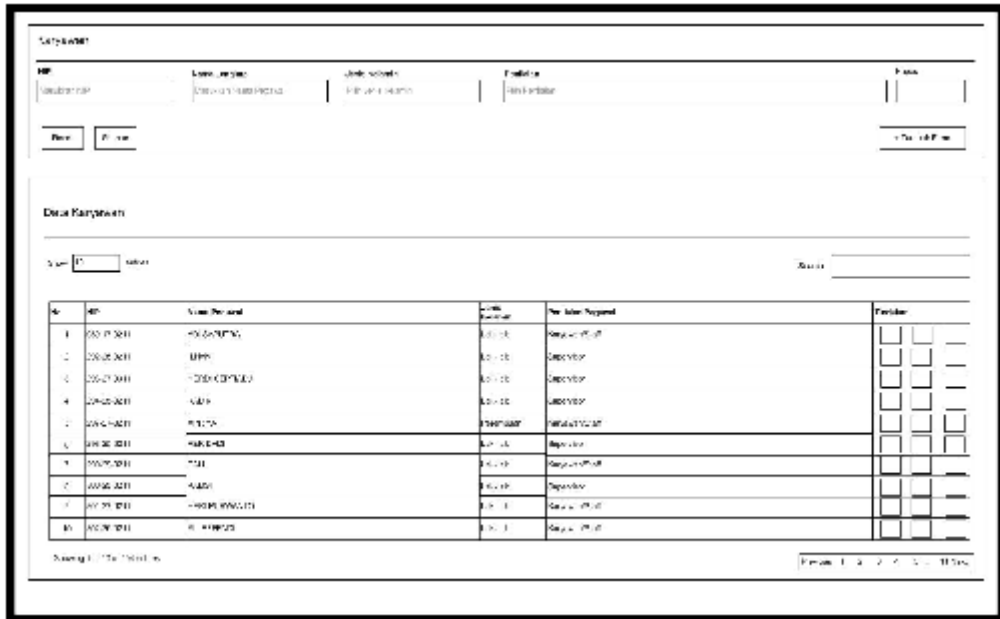
Total Bobot Kriteria Harus Sama di 1 (Total Bobot: Status = 1)

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="Pewacanaan dan Pengorganisasi"/>	<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="Kualitas 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="Jujur dan"/>	<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="Pantang Menyerah"/>	<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="Lengkap, Tidak Bertelepon"/>	<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="Pergaulan atau 'Negojasi'"/>	<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="Taat pada Aturan Bersama"/>	<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="Perhatian dan 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***

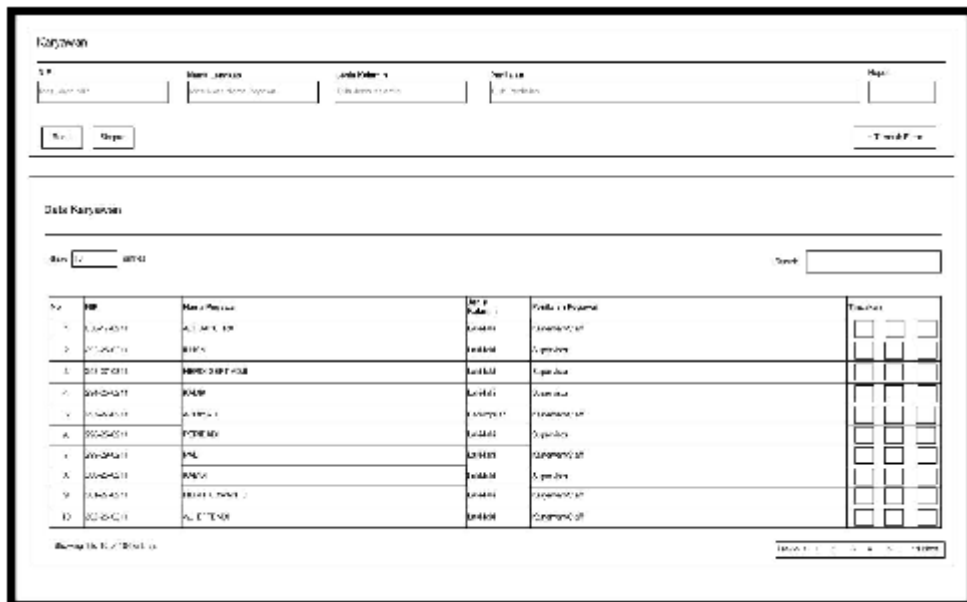
#### 4. Desain *interface* Halaman Karyawan

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	NIK	Nama Pegawai	Jenis Kelamin	Pendidikan	Tersedia
1	00100001	AGUS SUPRIATNO	Laki-laki	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>
2	00100002	RIKA	Perempuan	Diploma	<input type="checkbox"/>
3	00100003	RIKA R. S.A.	Laki-laki	Diploma	<input type="checkbox"/>
4	00100004	WANI	Laki-laki	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>
5	00100005	YANTI	Perempuan	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>
6	00100006	PUTRI	Perempuan	Diploma	<input type="checkbox"/>
7	00100007	YANI	Perempuan	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>
8	00100008	WANI	Laki-laki	Diploma	<input type="checkbox"/>
9	00100009	WANI SUPRIATNO	Laki-laki	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>
10	00100010	S. TITIK	Perempuan	Kampus (S1)	<input type="checkbox"/>

**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 Mula Penilaian	Mula Penilaian	Periode	Tipe
1	12/2018	12/18	12/2018	12/18
2	12/2018	12/18	12/2018	12/18

**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**

<b>Q1</b>	
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**

	<b>Q2</b>
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**

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

= 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**

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

= 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**

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

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

**Tabel 5.45 Normalisasi Kriteria Q7**

<b>Q7</b>
$R1_7 = \text{MIN}\{ 4.00 5.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 3.00 4.00 5.00 4.00 \} / 4$
$R1_7 = 3.00 / 4$
$R1_7 = 0.7500$
$R2_7 = \text{MIN}\{ 4.00 5.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 3.00 4.00 5.00 4.00 \} / 5$
$R2_7 = 3.00 / 5$

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

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

**Tabel 5.46 Normalisasi Kriteria Q8**

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

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

**Tabel 5.47 Normalisasi Kriteria Q9**

<b>Q9</b>
$R1_9 = 2 / \text{MAX}\{ 2.00 3.00 3.00 4.00 4.00 3.00 4.00 4.00 4.00 4.00 5.00 4.00 \}$
$R1_9 = 2 / 5.00$



$R1_9 = 0.4000$
$R2_9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R2_9 = 3 / 5.00$
$R2_9 = 0.6000$
$R3_9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R3_9 = 3 / 5.00$
$R3_9 = 0.6000$
$R4_9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R4_9 = 4 / 5.00$
$R4_9 = 0.8000$
$R5_9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R5_9 = 4 / 5.00$
$R5_9 = 0.8000$
$R6_9 = 3 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R6_9 = 3 / 5.00$
$R6_9 = 0.6000$
$R7_9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R7_9 = 4 / 5.00$
$R7_9 = 0.8000$
$R8_9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R8_9 = 4 / 5.00$
$R8_9 = 0.8000$
$R9_9 = 4 / \text{MAX}\{ 2.00\ 3.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 3.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 4.00\ 5.00\ 4.00\}$
$R9_9 = 4 / 5.00$
$R9_9 = 0.8000$



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

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.

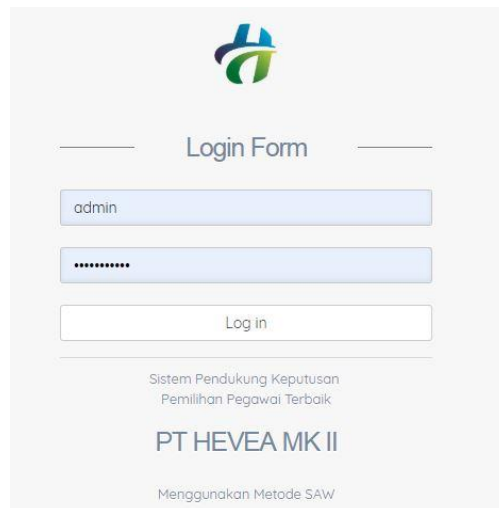
Dari contoh perhitungan diatas, kriteria Q7 dan Q10 adalah kriteria yang termasuk kriteria *cost* (biaya) sehingga perhitungan rating kinerja ternormalisasinya menggunakan rumus perhitungan kriteria *cost* (biaya). Sedangkan untuk kriteria lainnya termasuk kriteria *benefit* (keuntungan).


### 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

admin

\*\*\*\*\*

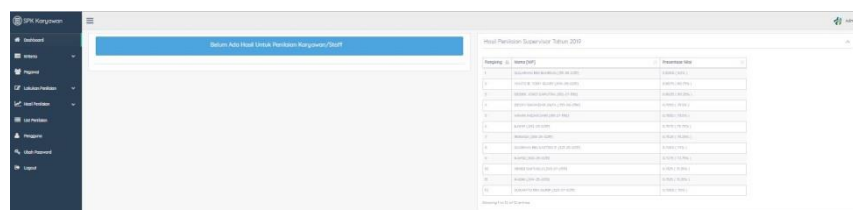
Log in

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'. A blue banner at the top states: 'Infot: Total Bobot Kriteria Harus Bernilai 1 [ Total Bobot Saat Ini = 1 ]'. Below this, there is a table with the following columns: Nama Kriteria, Bobot [ 0.1 s/d 1.0 ], Kriteria, Sifat Kriteria, Status Aktif, and SubKriteria. The table contains 11 rows of criteria:

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	APRIYATI	Pemempuan	Karyawan/Staff
6	208-25-020	PERIKI	Laki-laki	Supervisor
7	209-20-020	PAU	Laki-laki	Karyawan/Staff
8	300-25-020	KAHSI	Laki-laki	Supervisor
9	300-27-020	HERI PURWANITO	Laki-laki	Karyawan/Staff
10	300-26-020	AU ERENDI	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	
Analisa dan Pemecahan Masalah	0,100	Benefit	Statis	Aktif	
Perencanaan dan Pengorganisasian	0,050	Benefit	Statis	Aktif	
Kualitas Pekerjaan	0,300	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 5.39** 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 a decision support system. The main content area displays the evaluation results for the year 2018-2019. A table shows the ranking of the supervisor, with a score of 100.000000 (100%). Below this, a table lists the evaluation criteria (Q11 to Q19) and their respective scores. The scores are: Q11: 0.25, Q12: 0.25, Q13: 0.50, Q14: 1.15, Q15: 2.00, Q16: 50.00, Q17: 2.00, Q18: 2.00, and Q19: 3.00. The page also includes a sidebar menu with options like 'Kriteria', 'Karyawan', 'Hasil Penilaian', 'Pengguna', and 'Logout'. The main content area also contains a section for normalizing the evaluation criteria, with formulas for each criterion.

Ranking	NIP	Nama	Presentase Nilai
1	050-17-0211	ADI SAPUTRA	100.000000 (100%)

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

Menormalisasikan setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerja :

- $R11 = \text{MIN}(0.25) / 0.25$
- $R11 = 0.25 / 0.25$
- $R11 = 1.00000$
- $R12 = \text{MIN}(0.25) / 0.25$
- $R12 = 0.25 / 0.25$
- $R12 = 1.00000$
- $R13 = \text{MIN}(0.50) / 0.5$
- $R13 = 0.50 / 0.5$
- $R13 = 1.00000$
- $R14 = \text{MIN}(1.15) / 1.15$
- $R14 = 1.15 / 1.15$
- $R14 = 1.00000$
- $R15 = \text{MIN}(2.00) / 2$
- $R15 = 2.00 / 2$
- $R15 = 1.00000$
- $R16 = \text{MIN}(50.00) / 50.00$
- $R16 = 50.00 / 50.00$
- $R16 = 1.00000$
- $R17 = \text{MIN}(2.00) / 2.00$
- $R17 = 2.00 / 2.00$
- $R17 = 1.00000$
- $R18 = \text{MIN}(2.00) / 2.00$
- $R18 = 2.00 / 2.00$
- $R18 = 1.00000$

**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. TORY 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 form titled 'Pengguna' with fields for 'Username' (containing 'admin'), 'Password' (masked with dots), and 'Jenis Pengguna' (a dropdown menu with the text 'Silahkan Pilih Jenis Pengguna'). A 'Hapus' button is next to the dropdown. Below the form are 'Reset' and 'Simpan' buttons, and a '+ Tambah Form' button. Underneath is a table titled 'Data Pengguna' with columns for 'No', 'Username', 'Status', and 'Tindakan'. The table contains three rows: '1 | admin | admin', '2 | staff | staff', and '3 | pimpinan | pimpinan'. Each row has edit and delete icons in the 'Tindakan' column. The page also shows 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and 'Previous 1 Next' navigation links.

**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 form is titled 'Ubah Password' and has 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 of the form are 'Reset' and 'Submit' buttons.

**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.