

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER PADA PT. AVO INNOVATION TECHNOLOGY DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Ahmad Ramadhan<sup>1)</sup>, Supatman<sup>2)</sup>

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Jl. Jembatan Merah No.84C Gejayan, Yogyakarta 55283, Indonesia

email: [1aramadhan9330@gmail.com](mailto:1aramadhan9330@gmail.com); [2supatman.fti@gmail.com](mailto:2supatman.fti@gmail.com)

### Abstract

*Subjective decision making can lead to errors in supplier selection. In the selection of suppliers, the OEM (Original Equipment Manufacturing) Department has difficulty in choosing suppliers, because many suppliers have submitted offers of cooperation. Therefore, we need a supplier selection decision support system so that the OEM department can determine the appropriate supplier in purchasing products, services and materials. This decision support system uses the SAW (Simple Additive Weighting) method where this method is used to overcome existing problems, because there are many alternatives and criteria that must be considered in supplier selection such as legality, quality management, production capacity, production quality and innovation. From the tests carried out by comparison through Microsoft Excel and the web-based SAW program at PT Avo Innovation Technology using 13 data suppliers to test system performance. It was concluded from the test that the percentage of system performance was 100%, so that this system could be implemented in the company.*

**Keyword:** Decision Support System, Supplier Selection, Simple Additive Weighting (SAW).

### Abstrak

Pengambilan keputusan yang secara subyektif dapat menimbulkan kesalahan dalam pemilihan *supplier*. Pada pemilihan *supplier*, Departemen OEM (*Original Equipment Manufacturing*) mengalami kesulitan dalam penentuan pemilihan *supplier*, karena banyaknya *supplier* yang mengajukan penawaran kerjasama. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* sehingga departemen oem dapat menentukan *supplier* yang sesuai dalam pembelian produk, jasa dan material. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dimana metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada, karena banyaknya alternatif dan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier* seperti legality, quality management, kapasitas produksi, quality production dan inovasi. Dari pengujian yang dilakukan dengan membandingkan perhitungan melalui *Microsoft Excel* dan program SAW berbasis web pada PT Avo Innovation Technology menggunakan 13 data *supplier* untuk menguji kinerja sistem. Disimpulkan dari pengujian tersebut persentase kinerja sistem 100%, sehingga sistem ini dapat diimplementasikan di perusahaan.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan supplier, Simple Additive Weighting.

*This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license*



## 1. PENDAHULUAN

Pemasok atau yang biasa disebut sebagai *supplier* adalah pihak-pihak yang berkepentingan, lebih relevan terhadap keberhasilan manufaktur atau produsen dibandingkan bisnis lainnya, semua perusahaan mengandalkan tingkat produk dan jasa dari bisnis lain untuk mendukung kemampuan perusahaan untuk melayani pelanggan Menurut pujawan (2010), pemasok adalah sekelompok organisasi atau individu yang memiliki kepentingan terhadap keberhasilan suatu produsen dibandingkan bisnis lainnya. Pemasok secara intensif sangat mendukung proses operasi perusahaan, biasanya dalam bentuk bahan baku yang belum jadi, sehingga kualitas dari pemasok dapat dilihat dari produk akhir yang nantinya akan dijual oleh perusahaan untuk pelanggan.

Permasalahan yang timbul dalam pemilihan *supplier* selama ini adalah tidak bisa mengambil keputusan untuk memilih *supplier* yang cocok dalam pembelian barang, jasa maupun material produksi dikarenakan banyaknya *supplier* yang mengajukan penawaran harga. Selain itu, belum adanya sebuah sistem pemilihan *supplier* yang diterapkan di perusahaan untuk memilih *supplier* yang cocok dalam pembelian barang, jasa, maupun material agar pemilihan menjadi maksimal untuk menentukan *supplier* yang cocok.

Karena banyaknya *supplier* yang dimiliki oleh PT. AVO maka untuk membantu meningkatkan kinerja purchasing departemen perlu adanya suatu Sistem Pendukung Keputusan pemilihan *supplier* dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Dengan adanya metode tersebut maka bisa diharapkan nantinya PT. AVO akan sangat terbantu dalam hal menentukan *supplier* yang cocok dalam pembelian

barang, jasa, dan material. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat digunakan untuk menentukan *supplier* yang cocok dalam pembelian.

## 2. LANDASAN TEORI

Pemilihan *supplier* bagi perusahaan sangat penting dilakukan untuk dapat meningkatkan dan mendapatkan suatu kualitas dengan mutu yang baik. Permasalahan yang ada pada PT. Berca Schindler Lifts ini yaitu sulitnya menentukan *supplier* yang selama ini belum mampu memenuhi syarat kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Salah satunya yaitu dengan menentukan *supplier* terbaik. Salah satu metode yang dapat menunjang keputusan dalam menentukan pemilihan *supplier* terbaik yaitu dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini akan menjadi suatu kasus yaitu dengan mencari alternatif berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan, untuk mencari suatu bobot dalam setiap atribut. Kemudian dilakukan suatu proses perankingan yang akan menentukan alternatif yaitu *supplier* terbaik (Ria & Hendri, 2019).

Dukaniy Adventure adalah sebuah toko peralatan gunung yang beralamat di jalan Ring Road Utara Depok Sleman. Dukaniy Adventure melakukan pemilihan pelanggan terbaik untuk memacu semangat pelanggan dalam meningkatkan kepercayaan dan loyalitasnya kepada toko Dukaniy Adventure. Dukaniy Adventure mengalami permasalahan pada saat menentukan pelanggan terbaik. Pada permasalahan ini pemilik tidak menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan prioritas dengan banyak kriteria. Sehingga kesulitan memilih pelanggan terbaik dikarenakan banyak pelanggan yang dinilai. Hal ini menjadi sebuah kekurangan untuk menentukan tepat atau tidaknya seseorang terpilih sebagai pelanggan terbaik (Edi Anggoro, 2019).

Sistem informasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam menyediakan informasi untuk manajemen setiap tingkat sehingga tiap-tiap kegiatan yang dilakukan dalam keputusan manajemen yang berbeda sangat membutuhkan informasi yang relevan dan berguna bagi manajemen. Pengambilan keputusan merupakan suatu tindakan yang dilakukan dalam menentukan hasil untuk memecahkan suatu masalah dalam tindakan diantara beberapa alternatif yang ada. Pada penelitian ini menggunakan metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut, metode ini merupakan metode yang sering digunakan untuk menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). PT Inti Bekasi Raya sering dihadapkan dengan masalah pemilihan *supplier* bata ringan (hebel). Permasalahan terjadi pada kualitas hebel diantaranya patah, daya rekat yang tidak kuat, berlumut dan lain-lain, sehingga mempengaruhi berkurangnya kuantitas hebel yang bisa digunakan. Dan terkadang pengiriman tidak tepat waktu. Berdasarkan permasalahan diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepentingan kriteria produk dalam pengambilan keputusan pemilihan *supplier* Hebel, dan untuk mengetahui *supplier* Hebel dengan yang paling tepat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan (Imam & Anita, 2020).

Seiring hadirnya *supplier* baru yang menawarkan produk alat dan material bangunan, membuat Toko Ragil memiliki lebih banyak pilihan *supplier* untuk menyediakan produk. Setiap *supplier* memiliki karakteristik yang unik dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Masalahnya sulit menentukan dan memilih *supplier* yang paling unggul

diantara *supplier* lainnya. Hal ini dikarenakan pemilihan *supplier* dilakukan berdasarkan hal subjektif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu diterapkannya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan atau memilih *supplier* yang mampu membantu Toko Ragil guna memenuhi kebutuhan produk yang efektif dan efisien. Dalam pertimbangan menentukan berbagai alternatif pengolahan data, metode SAW (Simple Additive Weighting) dipilih sebagai proses pemilihan *supplier* karena metode ini menentukan nilai bobot dari setiap atribut, kemudian dilanjutkan melalui proses perankingan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam penelitian ini ditentukan lima kriteria dinilai paling penting berdasarkan kemampuan *supplier* dalam penyediaan produk (Wildan, Arie & Teguh, 2021).

Supplier memegang peran penting agar operasional bisnis dapat berjalan lancar. Di era industri 4.0 ini, memberikan sebuah kemudahan dalam mendapatkan informasi dalam memilih mitra *supplier*. Hal ini dikarenakan keterbukaan dan ketersediaan infrastruktur untuk mengakses informasi tentang mitra *supplier*. Untuk memilih *supplier* yang tepat, maka dibutuhkan sebuah metode yang tepat dalam pengambilan keputusan. Metode yang tepat dalam menentukan pilihan *supplier* menggunakan Simple Additive Weighting (SAW). Adapun data yang diproses berupa data kualitas, data harga, data pelayanan, garansi. Tujuan utama dari pemilihan *supplier* di BPM X yakni untuk memutuskan *supplier* yang mempunyai efisiensi dalam memenuhi logistik di BPM X secara konsisten dan meminimalkan resiko yang berkaitan pengadaan obat-obatan. Selama ini proses pemilihan *supplier* di BPM X masih belum menggunakan metode yang tepat untuk memilih *supplier* yang tepat. Penelitian ini akan memberikan sebuah solusi dengan penerapan pengambilan keputusan

menggunakan metode SAW. Hal ini diharapkan dapat membantu mengatasi masalah tersebut (Yusuf, Muzakki & Narto, 2020).

### Supplier

Manurut (Vindy, 2014). Bawah *supplier* merupakan suatu perusahaan dan individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh sebuah perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu. Definisi *supplier* adalah partner kerja dari perusahaan yang siap memenuhi ketersediaan bahan baku, oleh karena itu kinerja perusahaan juga sebagian tergantung pada kemampuan pemasok tersebut mengantarkan bahan baku dengan tepat waktu.

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa. (Moore & Chang, 1980)

### Manfaat SPK

SPPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPPK adalah (Sparague, 1993) :

1. SPPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah

yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

3. SPPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

### Metode Simple Additive Weighting

Metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Konsep dasar metode SAW adalah 9 mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Mufizar T.d.,2014).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut menggunakan Persamaan 2.1.

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

Keterangan :

- R<sub>ij</sub> = rating kinerja ternormalisasi  
Max x<sub>ij</sub> = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom  
Min x<sub>ij</sub> = nilai minimum dari setiap baris dan kolom  
x<sub>ij</sub> = nilai standar kriteria pada baris ke-i, kolom ke-j  
A = alternatif  
C = kriteria  
m = kriteria ke-m

$n$  = alternatif ke- $n$   
benefit = nilai kriteria yang bermanfaat bagi pengguna ketika nilai semakin tinggi. Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari rating  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan rumus seperti pada Persamaan 2.2 :

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Dimana:

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif  
 $w_j$  = nilai bobot yang telah ditentukan  
 $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi  
 $n$  = jumlah alternatif  
Nilai  $v_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW:

1. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matriks ternormalisasi  $R$ .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vector bobot preferensi sehingga diperoleh nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

### 3. METODE PENELITIAN

Dalam mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada PT. AVO Innovation Technology Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), penulis menggunakan bahan penelitian yaitu data primer. Kebutuhan tersebut dijelaskan sebagai berikut :

## Bahan Penelitian

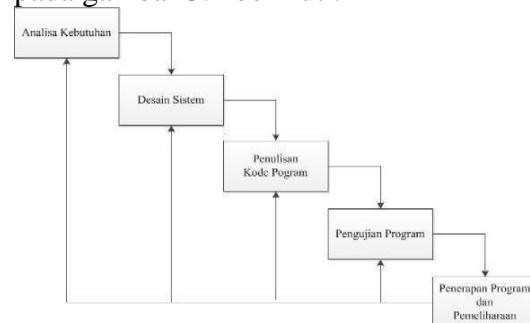
### A. Data Primer

Data Primer adalah data berupa proses yang akan dilakukan oleh sistem. Data primer yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem pemilihan *supplier* kosmetik ini adalah :

1. Legality
2. Quality Management
3. Kapasitas Produksi
4. Quality Production
5. Inovasi

## Jalan Penelitian

Penelitian ini berlokasi di PT. AVO yang terletak di Jalan Monjali No.99, Gemawang, Sinduadi, Kec. Mlati, Kab Sleman, DIY dengan rentan waktu penelitian dimulai dari bulan Maret 2021 sampai dengan Juni 2022. Melalui proses penelitian dan konsultasi dengan Manager Original Equipment Manufacturer yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini. Penelitian ini menggunakan metode *Metode Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan *supplier* yang tepat dengan proses penilaian yang pasti. Untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : studi kepustakaan, pengambilan data *supplier*, desain dan perancangan perangkat lunak dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3. 1 Jalan Penelitian

### 1. Analisa Kebutuhan

Merupakan tahap awal dimana dilakukan identifikasi masalah, usaha pemecahan masalah dan analisis kebutuhan sistem yang difokuskan untuk pembuatan



piranti perangkat lunak dengan cara melakukan observasi dan wawancara terhadap pihak PT. AVO. Bahan Penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Sumber data yang pertama di dapatkan adalah wawancara pada pihak PT. AVO wawancara dilakukan langsung pada Manager Original Equipment Manufacturer dimana data seperti bobot dan kriteria setiap *supplier* yang terpilih untuk menjadi seorang *supplier* kosmetik nantinya dari hasil tersebut akan berkaitan dengan perangkat lunak yang dibuat, kemudian melalui review literatur pustaka dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, hasil penelitian, internet untuk membantu mempertegas teori-teori yang ada serta memperoleh data yang sesungguhnya.

b. Studi Pustaka

Studi kepustakaan teknik pengumpulan data dengan melakukan pemilihan dari berbagai jurnal, buku, internet, catatan dan dari sumber lainnya, serta yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan.

2. Desain

Tahap desain meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tindakan yang mungkin untuk dilakukan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak.

3. Penulisan Kode Program

Merupakan hasil perancangan sistem yang kemudian di terjemahkan ke dalam bahasa mesin melalui bahasa pemrograman untuk perancangan aplikasi yang akan dibuat. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian Program (Testing)

Kegiatan untuk melakukan pengujian program yang sudah dibuat, apakah sudah benar atau belum, sudah sesuai atau belum diuji dengan cara manual, jika testing sudah benar maka program boleh digunakan.

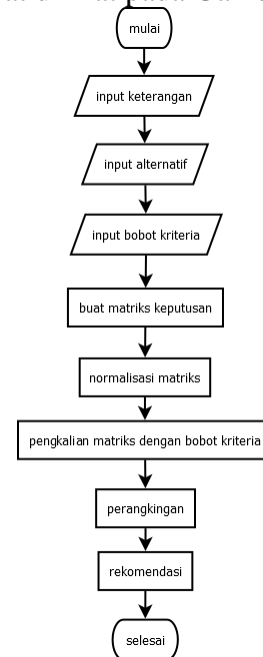
5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahap pemeliharaan atau maintenance terhadap aplikasi yang ada. Metode *waterfall* dijalankan secara berurutan, mulai dari langkah pertama hingga langkah terakhir. Pada tahap ini melakukan proses pembuatan aplikasi sesuai dengan perencanaan dan desain sistem yang telah dibuat dengan cara menerjemahkan dari desain ke dalam kode-kode atau *script-script*.

**Tahap Desain**

Flowchart Sistem

Alur kerja dari sistem yang dibangun dengan menggunakan metode SAW secara umum dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Flowchart Sistem

**Contoh Perhitungan Manual Menggunakan Metode SAW.**

Contoh Kasus perhitungan akan pemilihan *supplier* kosmetik menggunakan penyelesaian dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Dalam penyelesaian kasus tersebut berikut langkah-langkah yang harus dilakukan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* kosmetik ada

empat kriteria dan menentukan jenis atribut kriteria. Jika nilai terbesar dari suatu kriteria merupakan alternatif terbaik maka dikatakan benefit (keuntungan). Jika nilai terkecil dari suatu kriteria merupakan alternatif terbaik maka dikatakan cost (biaya).

Tabel 3. 1 Kriteria

| Kode_Kriteria  | Nama_Kriteria      | Atribut |
|----------------|--------------------|---------|
| C <sub>1</sub> | Legality           | Benefit |
| C <sub>2</sub> | Quality Management | Benefit |
| C <sub>3</sub> | Kapasitas Produksi | Benefit |
| C <sub>4</sub> | Quality Production | Benefit |
| C <sub>5</sub> | Inovasi            | Benefit |

2. Berikut adalah standar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada masing-masing kriteria yang dipakai dalam SPK Pemilihan supplier kosmetik dan rating kecocokan dari masing-masing subkriteria dari setiap kriteria. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 0,4 sampai 1 dari setiap kriteria.

Tabel 3. 2 Nilai Setiap Kriteria

| Kriteria | Sub Kriteria                               | Nilai | Keterangan Nilai |
|----------|--|-------|------------------|
| C1       | Non Badan Hukum                            | 0,4   | Rendah           |
|          | UD   | 0,6   | Cukup            |
|          | CV   | 0,8   | Tinggi           |
|          | PT   | 1     | Sangat Tinggi    |
| C2       | Izin Produksi Kemenkes                     | 0,4   | Rendah           |
|          | Izin BPOM                                  | 0,6   | Cukup            |
|          | Sertifikasi Halal MUI                      | 0,8   | Tinggi           |
|          | Sertifikasi ISO 9001                       | 1     | Sangat Tinggi    |
| C3       | Mixer 100 kg                               | 0,4   | Rendah           |
|          | Mixer 1 ton                                | 0,6   | Cukup            |
|          | Mixer 2 ton                                | 0,8   | Tinggi           |
|          | Mixer 3 ton                                | 1     | Sangat Tinggi    |
| C4       | Sampling Incoming based on AQL std dan COA | 0,4   | Rendah           |
|          | Stability Test                             | 0,6   | Cukup            |
|          | Micro Test Bulk & Finished Goods           | 0,8   | Tinggi           |
|          | Packaging Inspection Sampling              | 1     | Sangat Tinggi    |
|          | Chemical Ingredients                       | 0,4   | Rendah           |
| C5       | Follow Trend                               | 0,6   | Cukup            |
|          | Natural Ingredients                        | 0,8   | Tinggi           |
|          | Create Trend                               | 1     | Sangat Tinggi    |

3. Bobot atau nilai preferensi setiap kriteria didapatkan berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak Manager Original Equipment Manufacturer mengenai kriteria mana yang lebih diutamakan dan berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan pemilihan *supplier* kosmetik mana yang akan direkomendasikan.

Tabel 3. 3 Kriteria Nilai Bobot

| Kode Kriteria | Nama Kriteria      | Bobot |
|---------------|--------------------|-------|
| C1            | Legality           | 0,1   |
| C2            | Quality Management | 0,2   |
| C3            | Kapasitas Produksi | 0,15  |
| C4            | Quality Production | 0,3   |
| C5            | Inovasi            | 0,25  |

4. Data *supplier* dari setiap kriteria dari setiap alternatif.

| Alternatif                           | Kriteria |                       |                    |  |                      |
|--------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------|--|----------------------|
|                                      | C1       | C2                    | C3                 | C4   | C5                   |
| CV Nosin Indonesia                   | CV       | Izin BPOM             | mixer 100 kilogram | Stability Test                             | chemical ingredients |
| CV An Naufa Indonesia                | CV       | Izin BPOM             | mixer 100 kilogram | Sampling Incoming based on AQL Std dan COA | chemical ingredients |
| PT LF Beauty Manufacturing Indonesia | PT       | sertifikasi ISO 9001  | mixer 3 ton        | Stability Test                             | following trend      |
| PT Cosmax                            | PT       | sertifikasi halal mui | mixer 2 ton        | Micro Test Bulk & Finished Goods           | following trend      |
| PT Nose Herbalindo                   | PT       | Izin BPOM             | mixer 2 ton        | Packaging Inspection Sampling              | following trend      |

5. Membuat matriks keputusan x pemilihan *supplier* kosmetik

Tabel 3. 4 Matriks Keputusan

| Alternatif                           | C1  | C2  | C3  | C4  | C5  |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| CV Nosin Indonesia                   | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| CV An Naufa Indonesia                | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| PT LF Beauty Manufacturing Indonesia | 1   | 1   | 1   | 0,6 | 0,6 |
| PT Cosmax                            | 1   | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| PT Nose Herbalindo                   | 1   | 0,6 | 0,8 | 1   | 0,6 |

6. Langkah Berikutnya Normalisasi matriks x untuk menghitung masing-masing kriteria.

7. Setelah melakukan proses perhitungan di atas maka diperoleh hasil normalisasi matriks

Tabel 3. 5 Normalisasi Matriks

| Alternatif                           | C1  | C2  | C3  | C4  | C5   |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| CV Nosin Indonesia                   | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,5  |
| CV An Naufa Indonesia                | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,5  |
| PT LF Beauty Manufacturing Indonesia | 1   | 1   | 1   | 0,6 | 0,75 |
| PT Cosmax                            | 1   | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,75 |
| PT Nose Herbalindo                   | 1   | 0,6 | 0,8 | 1   | 0,75 |

8. Langkah selanjutnya yaitu Perangkingan (V), proses perangkingan diperoleh dari perkalian matriks ternormalisasi (R) dengan vector bobot (W) menggunakan persamaan di bawah ini :

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0,8 \times 0,1) + (0,6 \times 0,2) + (0,4 \times 0,15) + (0,6 \times 0,3) + (0,5 \times 0,25) \\
 &= 0,08 + 0,12 + 0,06 + 0,18 + 0,125 \\
 &= 0,565
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V2 &= (0,8 \times 0,1) + (0,6 \times 0,2) + (0,4 \times 0,15) + (0,4 \times 0,3) + (0,5 \times 0,25) \\
 &= 0,08 + 0,12 + 0,06 + 0,12 + 0,125 \\
 &= 0,505
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V3 &= (1 \times 0,1) + (1 \times 0,2) + (1 \times 0,15) + (0,6 \times 0,3) + (0,75 \times 0,25) \\
 &= 0,1 + 0,2 + 0,15 + 0,18 + 0,1875 \\
 &= 0,8175
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V4 &= (1 \times 0,1) + (0,8 \times 0,2) + (0,8 \times 0,15) + (0,8 \times 0,3) + (0,75 \times 0,25) \\
 &= 0,1 + 0,16 + 0,12 + 0,24 + 0,1875 \\
 &= 0,8075
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V5 &= (1 \times 0,1) + (0,6 \times 0,2) + (0,8 \times 0,15) + (1 \times 0,3) + (0,75 \times 0,25) \\
 &= 0,1 + 0,12 + 0,12 + 0,3 + 0,1875
 \end{aligned}$$



= 0,8275

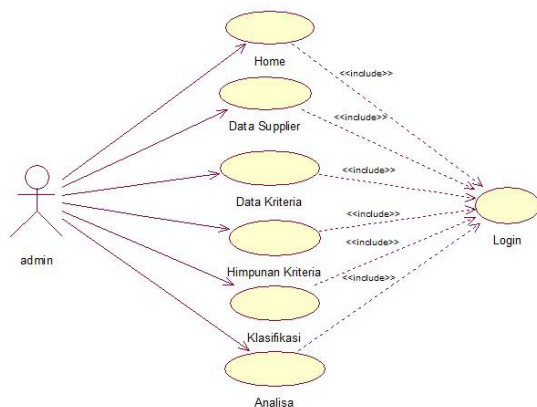
9. Maka diperoleh hasil urutan perangkingan dari tertinggi sampai terendah

Tabel 3. 6 Hasil Perangkingan

| Alternatif                           | Nilai  | Ranking |
|--------------------------------------|--------|---------|
| PT Nose Herbalindo                   | 0,8275 | 1       |
| PT LF Beauty Manufacturing Indonesia | 0,8175 | 2       |
| PT Cosmax                            | 0.8075 | 3       |
| CV Nosin Indonesia                   | 0,505  | 4       |
| CV An Naufa Indonesia                | 0,505  | 5       |

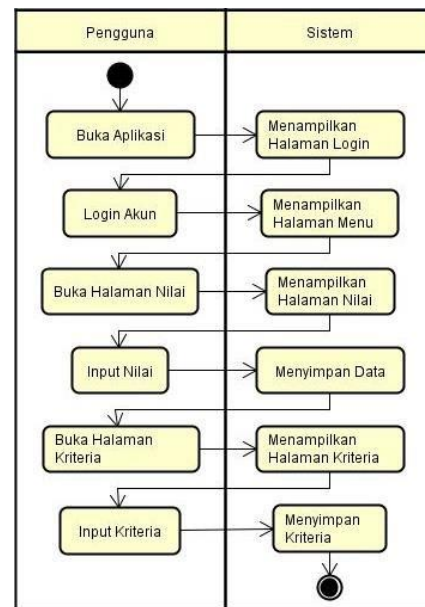
### Perancangan DFD / UML

*Use Case Diagram* merupakan urutan kegiatan saling berkaitan antara sistem dan aktor dan bekerja dengan mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri. *Use Case Diagram* Dapat dilihat pada Gambar 3.3.

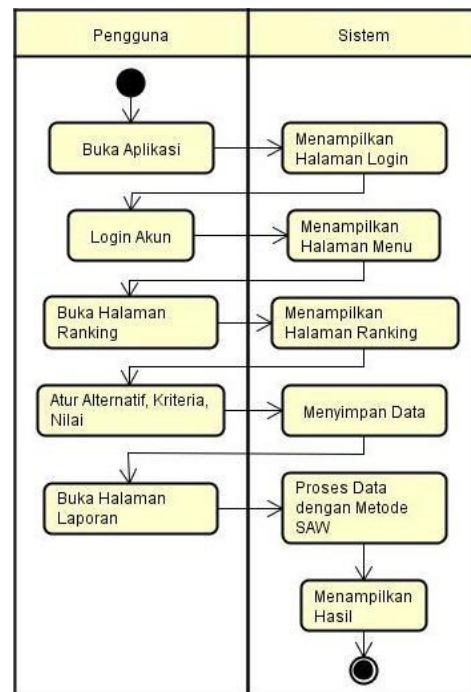


Gambar 3. 3 Use Case Diagram

*Activity Diagram* pada Gambar 3.4 dan Gambar 3.5 menunjukkan bagaimana alur proses pengolahan data dengan menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.



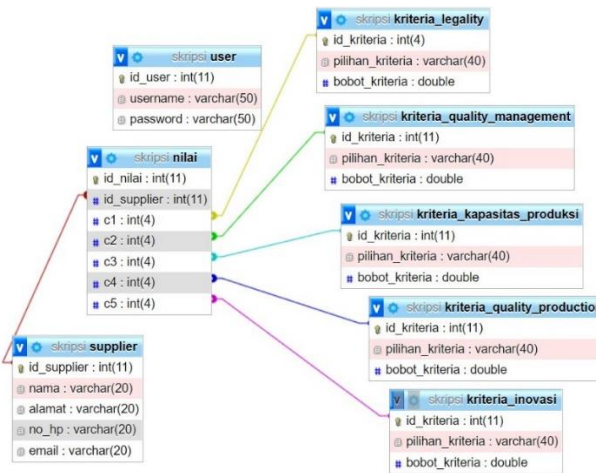
Gambar 3. 2 Activity Diagram



Gambar 3. 3 Activity Diagram Laporan

### Perancangan Database

Adapun relasi database yang saling berhubungan antar tabel dapat dilihat pada Gambar 3.6.



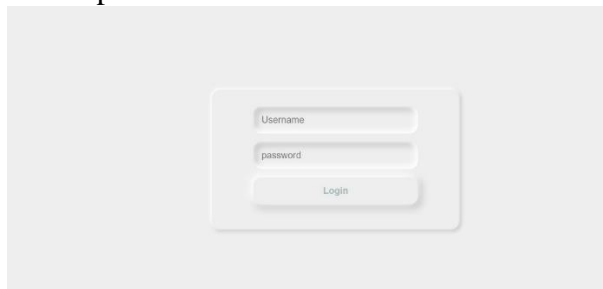
Gambar 3. 4 Relasi Database

## 4.HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Halaman Login

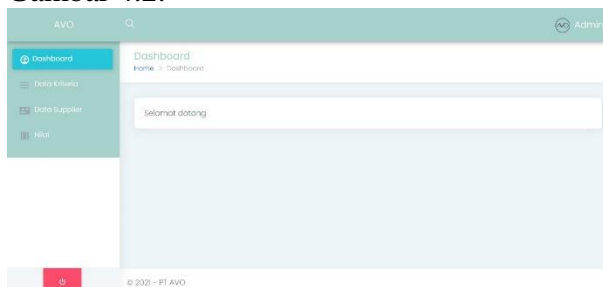
Dalam proses perhitungan, pengguna harus melakukan login terlebih dahulu. Pengguna akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Halaman Login

#### 4.1.2 Halaman Dashboard

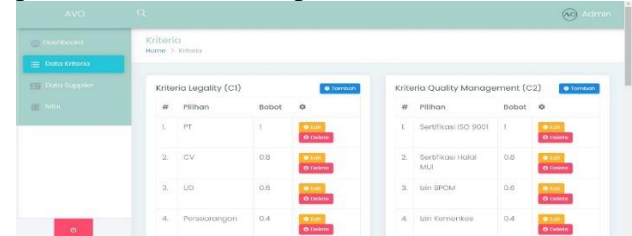
Menu Dashboard akan ditampilkan setelah user melakukan login, menu utama terdiri dari menu kriteria, *supplier* dan nilai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.2.



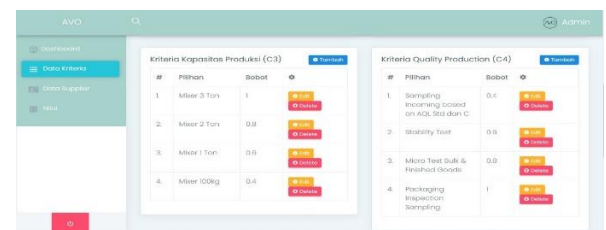
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard

#### 4.1.3 Halaman Kriteria

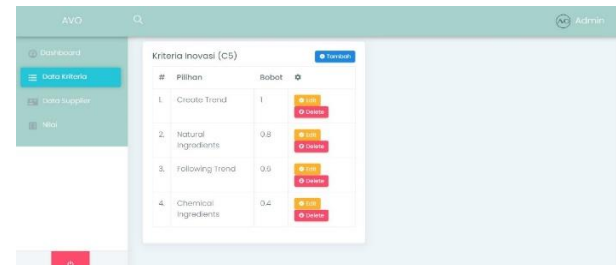
Pada halaman kelola data kriteria, terdapat data kriteria berupa id kriteria dan bobot kriteria. Di halaman ini admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat lihat pada Gambar 4.3 sampai Gambar 4.5.



Gambar 4. 3 Halaman Kriteria C1 dan C2



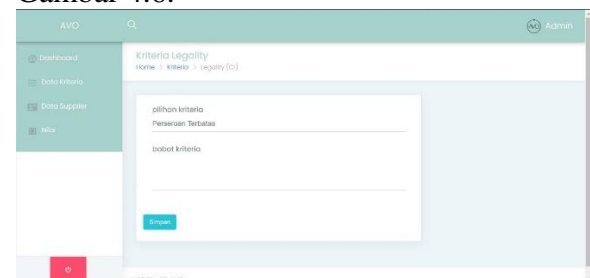
Gambar 4. 4 Halaman Kriteria C3 dan C4



Gambar 4. 5 Halaman Kriteria C5

#### 4.1.4 Halaman Tambah Data Kriteria

Halaman tambah data kriteria, pada halaman ini admin dapat menambahkan kriteria dan bobot masing-masing kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat lihat pada Gambar 4.6.

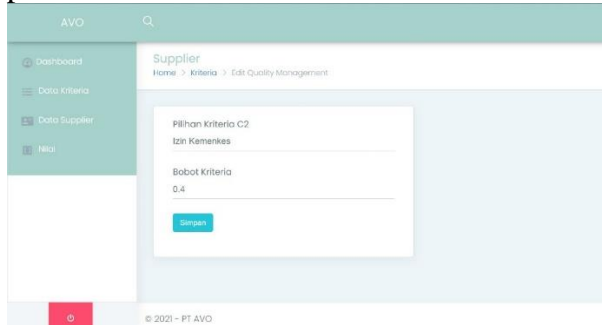


Gambar 4. 6 Halaman Tambah Kriteria

#### 4.1.5 Halaman Edit Data Kriteria

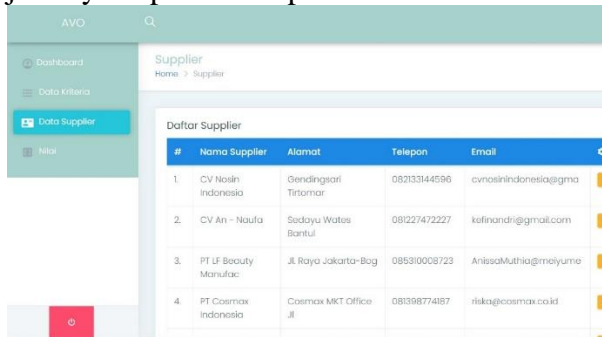
Halaman edit data kriteria, admin dapat mengubah pilihan kriteria dan bobot

kriteria. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.7.



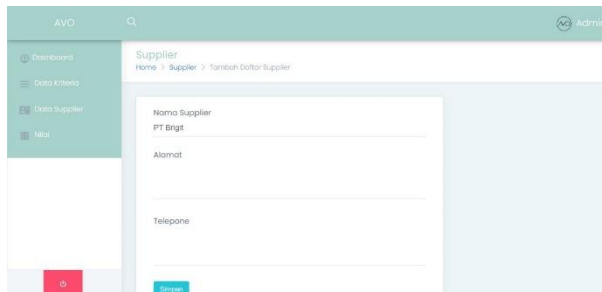
Gambar 4. 7 Halaman Edit Data Kriteria  
 4.1.6 Halaman Data *Supplier*

Menu data *supplier* menampilkan data *supplier* dan penilaian, pada menu ini admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data *supplier*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Halaman Data *Supplier*  
 4.1.7 Halaman Tambah Data *Supplier*

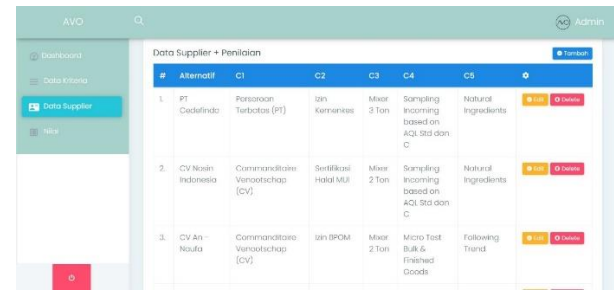
Halaman tambah data *supplier*, admin dapat mengisi data *supplier* seperti nama *supplier*, alamat dan nomor telepon. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Halaman Data *Supplier*  
 4.1.8 Halaman Tambah Data Penilaian *Supplier*

Halaman tambah data penilaian *supplier*, admin dapat menambahkan data *supplier* seperti nama alternatif dan menambahkan

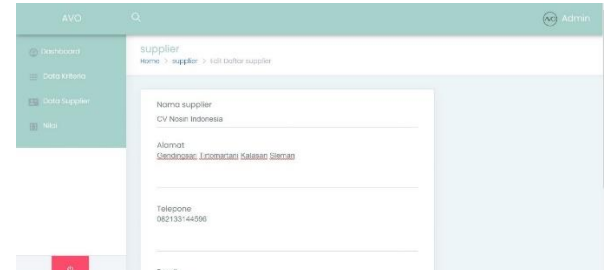
C1 sampai C5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Halaman Tambah Data Penilaian *Supplier*

#### 4.1.9 Halaman Edit Data *Supplier*

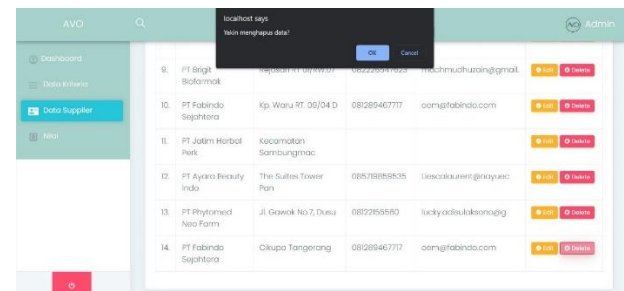
Halaman edit data *supplier*, admin dapat mengisi data *supplier* seperti nama *supplier*, alamat, nomor telepon dan email. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Halaman Edit Data *Supplier*

#### 4.1.10 Halaman Hapus Data *Supplier*

Halaman hapus data *supplier*, admin dapat menghapus data *supplier* yang sudah tidak diperlukan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Halaman Hapus Data *Supplier*

#### 4.1.11 Halaman Hasil Perankingan

Hasil seleksi *supplier* akan diproses untuk mendapatkan perankingan sehingga didapat data calon *supplier* dari nilai tertinggi sampai nilai terendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.13.

| Kode | Alternatif              | Nilai  | Rank |
|------|-------------------------|--------|------|
| V02  | Nose Herbol             | 0.8275 | 1    |
| V03  | TCLCOLI                 | 0.8275 | 2    |
| V04  | IF Beauty Manufacturing | 0.8075 | 3    |
| V08  | Cosmos Indonesia        | 0.8075 | 4    |
| V09  | PT Ayura Beauty Indo    | 0.8075 | 5    |
| V10  | PT Naya Kasmik in       | 0.7275 | 6    |
| V05  | PT Cadeindo             | 0.7    | 7    |
| V07  | PT Fatando Sejatihero   | 0.6975 | 8    |
| V06  | Jolim Herbal Parkaso    | 0.6975 | 9    |

Gambar 4. 13 Halaman Hasil Perankingan

## 5.KESIMPULAN

Kesimpulan dari pembuatan “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Pada PT. Avo Innovation Technology Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yaitu berdasarkan hasil validasi dari 13 data *supplier* diperoleh unjuk kerja sebesar 100%, sehingga dapat digunakan sebagai *tools* oleh perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Davit, I., & Beni, F. M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Handphone Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). *JUSIM* (Jurnal Sistem Informasi Musirawas), vol. 4, no. 1,.
- [2] Ria, A., & Hendri, I. (2019). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada PT. Berca Schindler Lifts. *Jurnal IDEALIS Vol.2, No.2, Maret 2019, ISSN : 214-221*.
- [3] Edi Anggoro, (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pelanggan Berbasis Web Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus Toko Dukaniy Adventure). *Repository*, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- [4] Imam, Z, H., & Anita, I. (2020). Analisis Pemilihan Supplier Hebel dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT. Inti Bekasi Raya. *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri, Vol. 4, No. 2, Hal 79-84, E-ISSN : 2581-0561*.
- [5] Wildan, A. M., Arie, N., & Teguh, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Toko Bangunan Ragil. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, E-ISSN : 2549-7952*.
- [6] Muhammad, H. Y., Muhammad, A, M., & Narto. (2020). Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di BPM X. *Journal of Industrial Engineering and Management Vol. 15, No. 02, Tahun 2020, 73-84*.
- [7] Rozi, A. F., & Purnomo, A. S. (2017). Rekomendasi Pemilihan Minat Studi Menggunakan Metode Mamdani Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi FTI UMBY. *Informatics Journal, Vol. 2, No. 3, ISSN : 2503-250X, 138-147*.
- [8] Septian, M. N., & Purnomo, A. S. (2017). Sistem Penilaian Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Weighted Product (WP). *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence), Vol. 1, No. 1, ISSN : 2580-2593, 27-33*.