

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Toko Bangunan Ragil

Wildan Arya Maulana<sup>1</sup>, Arie Nugroho<sup>2</sup>, Teguh Adriyanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[wildan\\_arya97@yahoo.co.id](mailto:wildan_arya97@yahoo.co.id), <sup>2</sup>[arieunp81@gmail.com](mailto:arieunp81@gmail.com), <sup>3</sup>[teguhae37@gmail.com](mailto:teguhae37@gmail.com)

**Abstrak** – Toko Ragil merupakan toko yang menyediakan alat dan bahan material bangunan. Toko Ragil memiliki beberapa supplier dengan pelayanan yang berbeda-beda dalam memenuhi permintaan pemesanan. Masalahnya sulit menentukan supplier yang unggul dalam memberikan pelayanan terbaik untuk Toko Ragil. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu diterapkannya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan atau memilih supplier. 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 kriteria. Maka ditentukan lima kriteria yang dinilai penting berdasarkan kemampuan supplier dalam penyediaan produk. Kemudian dilanjutkan perankingan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang diambil adalah lima supplier pemasok produk cat tembok terbanyak selama periode tahun 2019. Proses perhitungan pemilihan supplier diuji melalui Microsoft Excel dan program SAW berbasis web. Dengan penerapan metode SAW ini diharapkan dapat membantu Toko Ragil dalam penentuan dan pemilihan supplier yang mampu menyediakan produk dengan baik.

**Kata Kunci** — Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Pemilihan Supplier

## 1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya pertumbuhan kota dapat dilihat dengan berkembang pesatnya lapangan kerja dan pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahun dan diiringi dengan pembangunan rumah hunian, fasilitas umum, dan pembangunan lainnya yang berdampak pada tingginya permintaan alat dan bahan material bangunan, sehingga banyak pelaku usaha berlomba-lomba mendirikan usaha toko bangunan terbaik di daerahnya. Penyediaan produk menjadi hal yang penting dalam bidang usaha, hal ini untuk memastikan pelaku usaha dapat menyediakan berbagai produk yang dibutuhkan oleh pelanggan. Faktor yang menentukan kepuasan pelanggan diantaranya adalah lengkapnya produk yang dijual oleh Toko dan harganya yang bersaing, sehingga memungkinkan suatu usaha mampu menjaga loyalitas pelanggannya dan meningkatkan keuntungan.

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. Dengan demikian perlu dilakukan sebuah cara menentukan atau memilih supplier yang efektif dan efisien untuk Toko Ragil

agar diharapkan bisa meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

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. Dalam kasus ini alternatif yang dipilih adalah supplier pemasok produk cat tembok terbanyak selama periode tahun 2019.

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang dilakukan beberapa peneliti sebagai pertimbangan oleh penulis.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Nalsa Cintya, 2017), (Jurnal INTENSIF Vol.1 No.2 Agustus 2017). Dengan judul “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish”. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dijadikan sebagai suatu sistem pendukung keputusan suatu permasalahan yang terjadi, sehingga keputusan yang diambil dapat memberikan

keuntungan maksimal kepada toko UD. Indo Multi Fish[1].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Ria Agustin & Hendri Irawan, 2019), (Jurnal IDEALIS Vol.2 No.2 Maret 2019). Dengan judul “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada PT. Berca Schindler Lifts”. Sistem pemilihan supplier terbaik pada PT. Berca Schindler Lifts dengan menggunakan metode perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) mempercepat proses seleksi dalam memilih supplier terbaik, dan mengurangi kesalahan pada saat menentukannya[2].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Puji Astuti & Nia Nuraeni, 2018), (Jurnal Teknik Informatika Stmik Antar Bangsa Vol. IV No. 1 – Februari 2018). Dengan judul “Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT. Nara Summit Industry, Cikarang)”. Dengan hasil pengujian dengan metode SAW dapat membantu bagi perusahaan dalam pemilihan supplier dan hasil yang sudah didapat bisa diimplementasikan dalam GUI berbasis visual basic ataupun web[3].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Hariyanto, Siti Khotimah, 2018), (JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol 3 No 2 Agustus 2018). Dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW Studi Kasus : PT. GIANT PONDOK KOPI”. Sistem pemilihan supplier terbaik telur bermerk dengan menerapkan metode perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) mempercepat proses seleksi pemilihan supplier terbaik, dan mengurangi kesalahan pada saat menentukannya[4].

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Junior Hutagalung, 2019), (Jurnal Sains Komputer & Informatika Volume 3 Nomor 2 September 2019). Dengan judul “Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)”. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan supplier dengan memperitungkan berbagai kriteria dalam menggunakan metode Simple Additive Wiegthing (SAW) dikombinasi dengan logika fuzzy dapat memberikan hasil yang lebih baik dan tepat karena mengalami proses fuzzifikasi terlebih dahulu dan nilai bobot pada setiap kriteria mempengaruhi hasil dari sistem pemilihan supplier terlayak[5].

Dari uraian di atas dibuatlah analisis SAW dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di Toko Bangunan Ragil”. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan

keputusan yang tepat dalam melakukan pemilihan supplier terbaik.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian menguraikan proses penelitian dengan menerapkan metode ilmiah meliputi pemilihan metode, pengumpulan data, analisis data, dan perancangan sistem.

### 2.1 Pemilihan Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode (SAW) Simple Additive Weighting merujuk pada buku [6] metode sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranting kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Pada metode SAW terdapat dua atribut, seperti kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost). Kedua kriteria tersebut merupakan dasar dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Rumus dari metode Simple Additive Weighting (SAW) seperti pada persamaan 1 jika  $j$  adalah atribut keuntungan (benefit), persamaan 2 jika  $j$  adalah atribut biaya(cost). Dimana : Rating kinerja ternormalisasi dari Alternatif  $A_i$  pada atribut dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ . Nilai prefensi untuk setiap alternatif ( $r_{ij}$ ) diberikan seperti pada persamaan 3, dimana : Nilai akhir dari alternatif,  $r_{ij}$  : Bobot yang telah ditentukan,  $w_j$  : Normalisasi matriks,  $x_{ij}^{\max}$  : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom,  $x_{ij}^{\min}$  : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom,  $x_{ij}$  : Baris dan kolom dari matriks.

Hasil perhitungan nilai yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  merupakan alternatif terbaik.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \dots\dots\dots(1)$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots(2)$$

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(3)$$

Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode SAW, sebagai berikut :

1. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
3. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkangan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks

ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .

## 2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait data yang dibutuhkan untuk membangun sistem. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya :

- Observasi**  
Peneliti melakukan pengamatan secara langsung aktifitas toko terutama yang melibatkan dengan supplier. Informasi yang diamati tentang supplier kemudian dicatat.
- Wawancara**  
Wawancara dilakukan dengan pemilik toko selaku pihak yang mengerti permasalahan toko terkait supplier yang memasok produk.
- Kuesioner**  
Kuesioner dipakai untuk mengumpulkan data dari pemilik toko. Kuesioner berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan data yang lebih spesifik.
- Studi Pustaka**  
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[7].

## 2.3 Analisis Data

Informasi yang diperoleh kemudian dianalisa menjadi data yang bisa diproses sesuai metode SAW. Penentuan nilai data didasarkan hasil pengumpulan data. Dalam penelitian ini, hasil analisa data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- Pada Tabel 1 ditentukan lima kriteria yang dinilai paling penting berdasarkan kemampuan supplier dalam penyediaan produk.
- Pada Tabel 2 ditetapkan bobot dari setiap kriteria untuk mengetahui kriteria yang paling diutamakan atau sebagai pendukung.
- Pada Tabel 3 didefinisikan rincian kriteria berupa nama variabel beserta nilai nya.
- Pada Tabel 4 ditentukan lima alternatif yaitu supplier pemasok produk cat tembok terbanyak selama periode tahun 2019.

Tabel 1. Kriteria

| No | Kode | Kriteria              |
|----|------|-----------------------|
| 1  | C1   | Persentase Keuntungan |
| 2  | C2   | Tempo Pembayaran      |
| 3  | C3   | Kualitas Produk       |
| 4  | C4   | Layanan Keluhan       |
| 5  | C5   | Bonus                 |

Tabel 2. Bobot Kriteria

| No | Kode | Bobot | Tipe    |
|----|------|-------|---------|
| 1  | C1   | 0,3   | Benefit |
| 2  | C2   | 0,25  | Benefit |
| 3  | C3   | 0,2   | Cost    |
| 4  | C4   | 0,15  | Cost    |
| 5  | C5   | 0,1   | Benefit |

Tabel 3. Variabel

| No | Kriteria | Variabel    | Nilai |
|----|----------|-------------|-------|
| 1  | C1       | <5%         | 1     |
|    |          | <10%        | 2     |
|    |          | <20%        | 3     |
| 2  | C2       | Tunai       | 1     |
|    |          | 30 hari     | 2     |
|    |          | 60 hari     | 3     |
| 3  | C3       | Sangat baik | 1     |
|    |          | Baik        | 2     |
|    |          | Kurang baik | 3     |
| 4  | C4       | Sangat baik | 1     |
|    |          | Baik        | 2     |
|    |          | Kurang baik | 3     |
| 5  | C5       | Tidak ada   | 1     |
|    |          | Sedikit     | 2     |
|    |          | Banyak      | 3     |

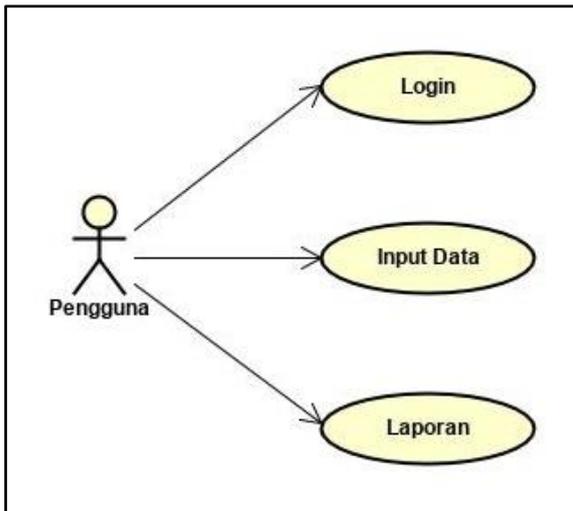
Tabel 4. Alternatif

| No | Kode | Alternatif |
|----|------|------------|
| 1  | A1   | Avitel     |
| 2  | A2   | Nippon     |
| 3  | A3   | Paragon    |
| 4  | A4   | Emco       |
| 5  | A5   | Decolit    |

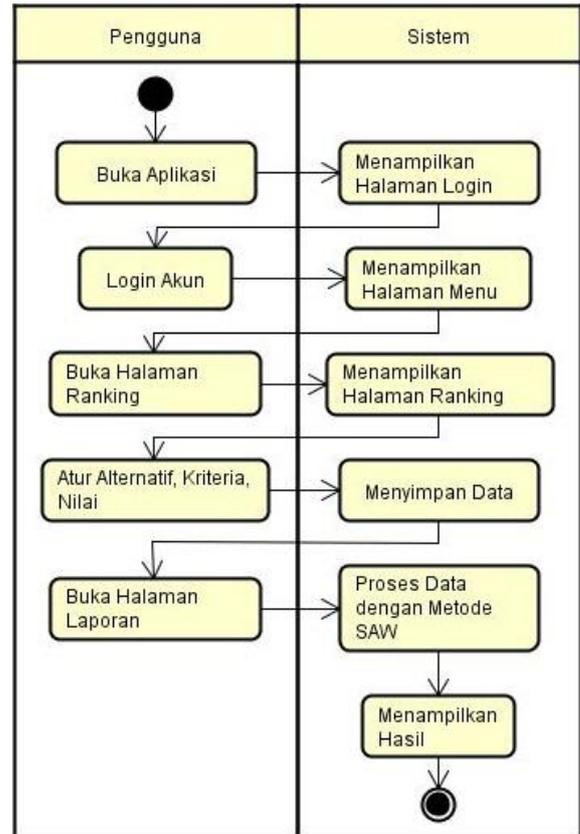
## 2.4 Perancangan Sistem

Pengertian UML atau Unified Modeling Language merupakan bahasa pemodelan khusus guna sistem atau perangkat lunak dengan paradigma “berorientasi objek”. Pemodelan atau modeling sebenarnya dipakai khusus guna menyederhanakan sekian banyak tantangan yang kompleks sampai-sampai nantinya gampang untuk dipelajari dan dipahami[8]. Berikut diagram UML yang telah dirancang pada penelitian ini :

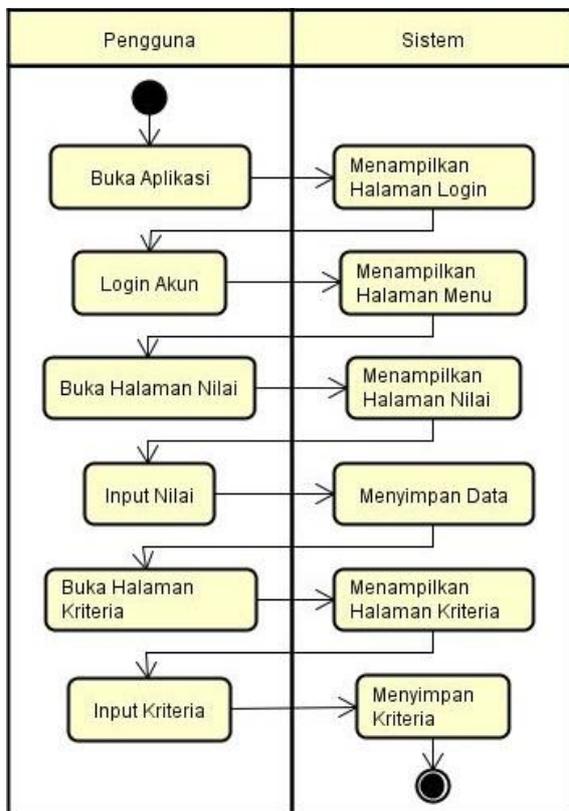
- Use Case Diagram pada Gambar 1 mendeskripsikan aktifitas yang dilakukan pengguna pada sistem. Aktifitas utama yang bisa dilakukan pengguna antara lain : Login Sistem, Input Data, dan Melihat Laporan.
- Activity Diagram pada Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan bagaimana alur proses pengelolaan data dengan menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem.
- Class Diagram pada Gambar 4 menggambarkan struktur di dalam sistem dengan mendefinisikan class beserta atribut dan operasinya.



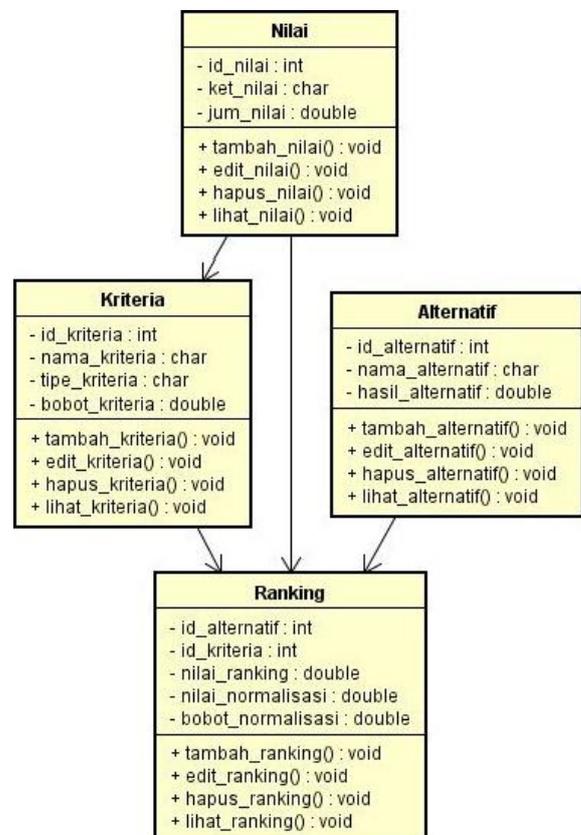
Gambar 1. Use Case



Gambar 3. Activity Diagram Laporan



Gambar 2. Activity Diagram



Gambar 4. Class Diagram

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perhitungan Manual (Microsoft Excel)

Berikut ini merupakan perhitungan manual yang dilakukan menggunakan Microsoft Excel hingga didapat hasil alternatif terbaik :

1. Pada Tabel 5 telah dimasukkan nilai masing-masing alternatif mulai 1 hingga 5 poin. Setiap kriteria memiliki tipe Benefit atau Cost. Benefit artinya semakin tinggi nilainya semakin baik, sedangkan Cost artinya semakin kecil nilainya semakin baik.
2. Pada Tabel 6 nilai kolom didapat dari hasil perhitungan Tabel 5 mencari nilai tertinggi (benefit) atau nilai terendah (cost) pada baris kolom, kemudian kolom semula dibagi nilai kolom tertinggi (benefit) atau sebaliknya nilai kolom tersendah dibagi nilai kolom semula (cost).
3. Pada Tabel 7 nilai kolom diperoleh dari hasil perkalian nilai kolom dengan nilai bobot kriteria dari Tabel 6.
4. Pada Tabel 8 hasil diperoleh dari penjumlahan seluruh nilai kriteria Tabel 7. Kemudian ranking didapat dari pengurutan hasil nilai tertinggi.

#### 3.2 Perhitungan Otomatis (Aplikasi)

Berikut ini merupakan perhitungan otomatis yang diproses menggunakan Aplikasi Metode SAW untuk memperoleh hasil alternatif terbaik :

1. Pada Gambar 5 menampilkan halaman data kriteria dengan memiliki tiga fungsi yaitu tambah kriteria, edit kriteria, dan hapus kriteria.
2. Pada Gambar 6 menampilkan halaman data alternatif dengan memiliki tiga fungsi yaitu tambah alternatif, edit alternatif, dan hapus alternatif.
3. Gambar 7 Proses penghitungan melalui aplikasi dapat menghasilkan output yang sama sesuai perhitungan menggunakan Microsoft Excel.
4. Pada Gambar 8 aplikasi memiliki fitur membuat grafik perbandingan menarik yang diambil dari hasil akhir perhitungan menggunakan metode SAW.

Tabel 5. Nilai Alternatif

|      | C1      | C2      | C3   | C4   | C5      |
|------|---------|---------|------|------|---------|
| A1   | 2       | 3       | 2    | 3    | 3       |
| A2   | 1       | 2       | 1    | 1    | 3       |
| A3   | 2       | 3       | 2    | 1    | 3       |
| A4   | 1       | 2       | 1    | 2    | 2       |
| A5   | 3       | 1       | 3    | 2    | 1       |
| Tipe | Benefit | Benefit | Cost | Cost | Benefit |

Tabel 6. Normalisasi Matriks

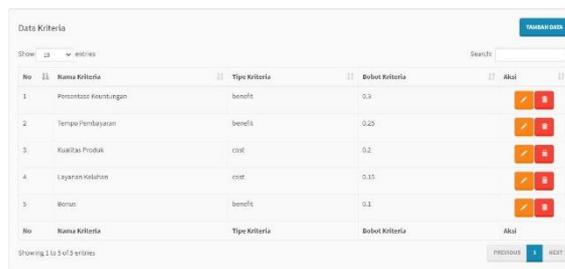
|       | C1    | C2    | C3    | C4    | C5    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| A1    | 0,667 | 1     | 0,5   | 0,333 | 1     |
| A2    | 0,333 | 0,667 | 1     | 1     | 1     |
| A3    | 0,667 | 1     | 0,5   | 1     | 1     |
| A4    | 0,333 | 0,667 | 1     | 0,5   | 0,667 |
| A5    | 1     | 0,333 | 0,333 | 0,5   | 0,333 |
| Bobot | 0,35  | 0,25  | 0,2   | 0,15  | 0,05  |

Tabel 7. Pembobotan Matriks Ternormalisasi

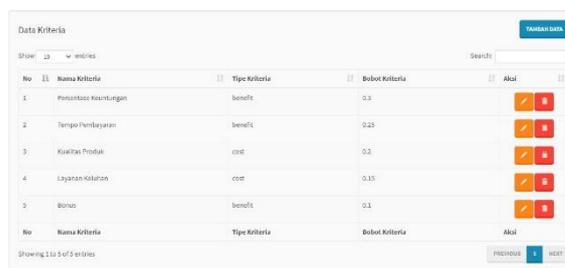
|    | C1  | C2    | C3    | C4    | C5    |
|----|-----|-------|-------|-------|-------|
| A1 | 0,2 | 0,25  | 0,1   | 0,05  | 0,1   |
| A2 | 0,1 | 0,167 | 0,2   | 0,15  | 0,1   |
| A3 | 0,2 | 0,25  | 0,1   | 0,15  | 0,1   |
| A4 | 0,1 | 0,167 | 0,2   | 0,075 | 0,067 |
| A5 | 0,3 | 0,083 | 0,067 | 0,075 | 0,033 |

Tabel 8. Nilai Akhir

|    | Hasil    | Ranking |
|----|----------|---------|
| A1 | 0,7      | 3       |
| A2 | 0,716667 | 2       |
| A3 | 0,8      | 1       |
| A4 | 0,608333 | 4       |
| A5 | 0,558333 | 5       |



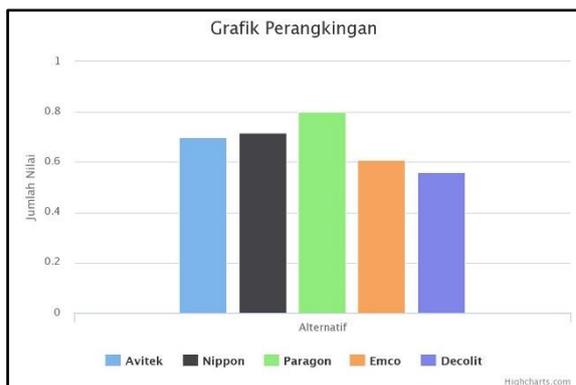
Gambar 5. Halaman Input Data Kriteria



Gambar 6. Halaman Input Data Alternatif

| Alternatif | Kriteria              |                  |                 |                 |       | Hasil    |
|------------|-----------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------|----------|
|            | Persentase Keuntungan | Tempo Pembayaran | Kualitas Produk | Layanan Keluhan | Bonus |          |
| Avitek     | 0.2                   | 0.25             | 0.1             | 0.05            | 0.1   | 0.7      |
| Nippon     | 0.1                   | 0.167            | 0.2             | 0.15            | 0.1   | 0.716667 |
| Paragon    | 0.2                   | 0.25             | 0.1             | 0.15            | 0.1   | 0.8      |
| Emco       | 0.1                   | 0.167            | 0.2             | 0.075           | 0.067 | 0.608333 |
| Decolite   | 0.3                   | 0.083            | 0.067           | 0.075           | 0.033 | 0.558333 |

Gambar 7. Pembobotan Matriks dan Nilai Akhir



Gambar 8. Grafik Perangkingan

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemilihan supplier menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW) menghasilkan perangkingan rekomendasi supplier yang lebih tepat sasaran.
2. Metode Simple Additive Weighting (SAW) memudahkan Toko Ragil menentukan supplier terbaik dalam batasan satu jenis produk tertentu.
3. Dengan penerapan aplikasi Simple Additive Weighting (SAW) maka semua perhitungan secara otomatis diproses oleh sistem, sehingga mudah dioperasikan oleh pengguna awam untuk mencari dan memilih supplier terbaik.

#### 5. SARAN

Dalam melakukan penelitian disarankan untuk mempelajari teknik pengumpulan data dan melatih keahlian berinteraksi dengan narasumber agar memperoleh informasi yang banyak dan berguna. Dengan semakin banyak data yang diperhitungkan maka hasil analisa akan lebih minim kesalahan dan data bisa dipergunakan untuk rujukan pengambilan keputusan karena tingginya keakuratannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nalsa, C. 2017. *Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fisht.* Jurnal INTENSIF. Vol.1 No.2 Agustus 2017.
- [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.
- [3] Puji, A., & Nia, N. 2018. Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT. Nara Summit Industry, Cikarang). Jurnal Teknik Informatika Stmik Antar Bangsa. Vol. IV No. 1. Februari 2018.
- [4] Hariyanto, & Siti, K. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik Telur Bermerk Menggunakan Metode SAW Studi Kasus : PT. GIANT PONDOK KOPI. JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan. Vol. 3. No. 2. Agustus 2018.
- [5] Juniar, H. 2019. Studi Kelayakan Pemilihan Supplier Perlengkapan Dan ATK Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Jurnal Sains Komputer & Informatika. Vol. 3. No. 2. September 2019.
- [6] E. Daniati. 2015. DI SEKITAR KAMPUS UNP KEDIRI MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING ( SAW ). hal 6-8.
- [7] M. Nazir. 1998. Metode Penelitian.
- [8] Nugroho, Adi. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java. Yogyakarta: Andi Offset.