

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Suplier Bahan Baku Minuman Terbaik Menggunakan Metode Smart (Studi kasus Sedot.idn)

Awaludin Yusrizal Maunis¹, Anief Fauzan Rozi²

^{1,2}Progrm Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Yogyakarta, Indonesia

e-mail : ¹awaludin.yusrizal@gmail.com ²anief@mercubuana-yogya.ac.id

Diajukan: 14 Mei 2022; Direvisi: 08 Setepتمبر 2022; Diterima: 09 Mei 2023

Abstrak

Saat ini persaingan usaha minuman semakin ketat, membuat masing-masing pemilik usaha ingin memberikan yang terbaik untuk pelanggan. Sedot.idn selama ini melakukan pemilihan suplier bahan baku secara manual sehingga pekerjaan yang dilakukan menjadi kurang efisien karena setiap kali ada perubahan harga, kualitas, pelayanan dan waktu pengiriman pemilik usaha sedot.idn harus menghitung dan menentukan kembali supplier yang akan mereka pilih. Dengan permasalahan tersebut dirasa perlu cara mempermudah agar pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien dengan pembuatan sistem untuk membantu pelaku usaha Sedot.idn dapat menentukan suplier bahan baku terbaik untuk usahanya dengan kriteris kualitas, harga, pelayanan, dan ketepatan pengiriman. Sistem ini akan dibuat dengan metode Simple Multi Attribute Rating Technique atau biasa disingkat SMART. Pada penelitian ini akan dilakukan pengumpulan data dan kemudian analisa untuk mengambil kesimpulan untuk menentukan rekomendasi penelitian suplier bahan baku minimum terbaik dan menghasilkan sistem yang dapat membantu pelaku usaha Sedot.Idn Pembuatan sistem pendukung keputusan dengan metode SMART ini dapat membantu memberi solusi kepala pemilik outlet dalam memilih suplier terbaik sehingga pemilik usaha Sedot.idn tidak perlu menghitung manual dalam proses pemilihan suplier.

Kata kunci : Sistem pendukung keputusan, Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), UML, PHP

Abstract

Currently, the beverage business competition is getting tougher, making each business owner want to provide the best for customers. Sedot.idn has been doing the selection of raw material suppliers manually so that the work done is less efficient because every time there is a change in price, quality, service and delivery time, sedot.idn business owners have to calculate and re-determine the supplier they will choose. With these problems, it is deemed necessary to make it easier to make work more effective and efficient by creating a system to help Sedot.idn business actors determine the best raw material suppliers for their business with the criteria of quality, price, service, and delivery accuracy. This system will be made using the Simple Multi Attribute Rating Technique or commonly abbreviated as SMART. In this study, data collection and analysis will be carried out to draw conclusions to determine research recommendations for the best minimum raw material suppliers and produce a system that can help business actors Sedot.Idn Making a decision support system with the SMART method can help provide solutions for the head of the outlet owner in choosing the best supplier so that Sedot.idn business owners do not need to manually calculate in the supplier selection process.

Keywords: decision support system, simple multi attribute rating technique, UML, PHP

1. PENDAHULUAN

Perkembangan usaha minuman yang kian maju dan berkembang dengan pesat saat ini membuat para pelaku usaha mencoba untuk memberikan yang terbaik pada pelayanan serta kualitas penjualan yang mereka tawarkan. Sehingga untuk mendukung hal tersebut, perlu adanya usaha untuk meningkatkan kualitas produk. Salah satunya dengan mencari bahan baku terbaik untuk produk yang mereka tawarkan. Sedot.idn merupakan salah satu pelaku usaha yang bergerak di bidang usaha penjualan minuman kekinian

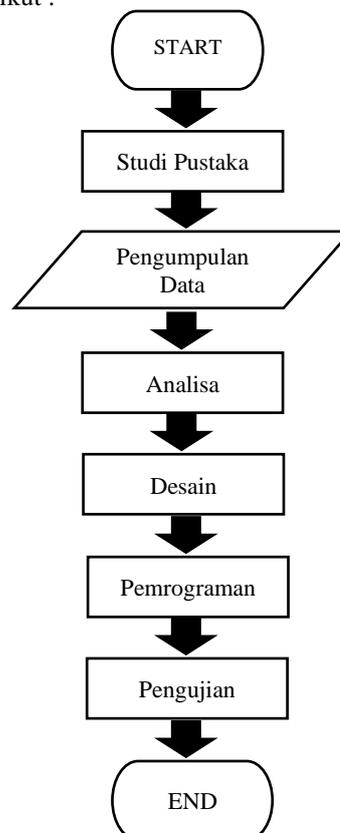
di Semarang, dengan semakin ketat nya persaingan yang bergerak di bidang yang sama sehingga membuat Sedot.idn harus mampu bersaing dengan cara memberikan yang terbaik pada produk yang mereka jual. [1]

Pada masa sekarang ini yang sudah mencapai industry 4.0 dimana hampir seluruh pekerjaan yang dilakukan secara manual oleh manusia sekarang sudah terkomputasi otomatis sehingga memudahkan manusia melakukan pekerjaan pada masa sekarang. Namun, di masa yang sudah serba canggih seperti sekarang ini pelaku usaha sedot.idn masih melakukan pekerjaannya dengan cara manual termasuk dalam melakukan pemilihan supplier. Seringkali terjadi kesulitan dalam memilih supplier yang sesuai dengan kriteria perusahaan, karena proses perhitungan dan pemilihan supplier yang masih manual. Hal tersebut berdampak pada pekerjaan menjadi kurang efisien. Misalnya dikarenakan supplier tersebut “nakal”, hanya memikirkan keuntungan sendiri saja, seperti proses pengiriman barang yang terkadang telat, harga yang terkadang naik turun tanpa ada alasan yang jelas, ditambah lagi kualitas barang dan pelayanan yang kurang memuaskan bagi beberapa pihak yang bekerjasama. Membuat pemilik dari usaha tersebut harus menghitung dan menentukan kembali supplier yang akan mereka pilih setiap kali ada perubahan. Atas dasar tersebut, penulis rasa diperlukan adanya suatu sistem yang dapat membantu pelaku usaha Sedot.Idn untuk menentukan Supplier terbaik dengan kriteria kualitas, harga, pelayanan, dan ketepatan pengiriman. [2]

Adapun metode yang penulis rasa cocok untuk sistem tersebut adalah metode Simple Multi Attribute Rating Technique atau biasa disingkat dengan SMART. Metode SMART adalah metode yang memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan sebuah pemilihan yang ideal kepada Sedot.idn dalam memilih supplier yang mensupply bahan baku penjualan mereka.[3]

2. METODOLOGI

Penelitian dilakukan dengan melalui beberapa tahapan dimulai dari pengumpulan data, analisa data untuk mengambil kesimpulan, melakukan perancangan dan desain sistem untuk menghasilkan output yang diinginkan. Kerangka penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang akan dilaksanakan dalam mencapai tujuan penelitian sistem pendukung keputusan rekomendasi pilihan supplier terbaik.[4] Agar lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Diagram Alur Jalan Penelitian

2.1 Studi Pustaka

Studi literatur merupakan pencarian sumber daya yang dilakukan berdasarkan sumber-sumber

yang berhubungan dengan rekomendasi metode SMART. Pembelajaran dapat diperoleh dari buku-buku, jurnal atau internet dalam mencari bahan-bahan yang berkaitan dengan metode tersebut. Berdasarkan hasil riset yang sudah dilakukan dan tahapan wawancara terhadap pihak terkait penelitian, maka dapat disimpulkan dalam menentukan supplier terbaik yang cocok sedot.idn tentu tidak mudah. Apalagi mengingat kondisi supplier yang sering berubah-ubah.[5]

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan kriteria yang sudah ditetapkan sebagai acuan pengukuran dalam menentukan rekomendasi supplier terbaik bagi sedot.idn. Data diperoleh dari hasil wawancara kepada owner dari Sedot.idn. Dari hasil wawancara di dapatkan data berupa kriteria seperti harga, pelayanan, kualitas dan waktu pengiriman. Dari wawancara tersebut juga di dapatkan 10 data supplier yang nantinya akan dijadikan sebagai alternatif yang akan dipilih sebagai supplier terbaik.[6]

2.3 Analisa

Analisa merupakan sebuah pembahasan yang dilakukan dengan melakukan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode SMART dalam menentukan rekomendasi pemilihan supplier bahan baku minuman terbaik yang diperuntukkan untuk usaha sedot.idn. Hasil diperoleh berdasarkan kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan pada perancangan kriteria. Penjabaran mengenai pembahasan akan diuraikan sebagai berikut. [7]

1. Menentukan kriteria yang akan digunakan.
2. Menentukan alternatif yang akan digunakan.
3. Memberikan bobot pada setiap kriteria pada setiap alternatif.
4. Menghitung nilai normalisasi pada setiap kriteria di setiap alternatif.

$$w_i = \frac{w'_i}{\sum_{j=1}^m w_j}$$

Keterangan:

- w_i : bobot ternormalisasi untuk kriteria ke-i
- w'_i : bobot kriteria ke-i
- w_j : bobot kriteria ke-j
- j : 1,2,3...,m jumlah kriteria

5. Menghitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing. [8]

Rumus Nilai Utility Benefit :

$$u_i(a)_i = 100 \frac{(Cout - Cmin)}{(Cmax - Cmin)} \%$$

Keterangan :

$u_i(a)_i$: Nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

Cmax: Nilai kriteria maksimal

Cmin: Nilai kriteria minimal

Cout: Nilai kriteria ke-i

Utility Benefit: Semakin besar nilai semakin baik.

Utility Cost: Semakin kecil nilai semakin baik.

Rumus Utility Cost :

$$u_i(a)_i = 100 \frac{(Cmax - Cout)}{(Cmax - Cmin)} \%$$

6. Menghitung Nilai Akhir pada setiap alternatif.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j * u_j(a_i)$$

Keterangan:

u(ai) : nilai total untuk alternatif ke-i

w_j : nilai bobot kriteria ke-j yang sudah ternormalisasi

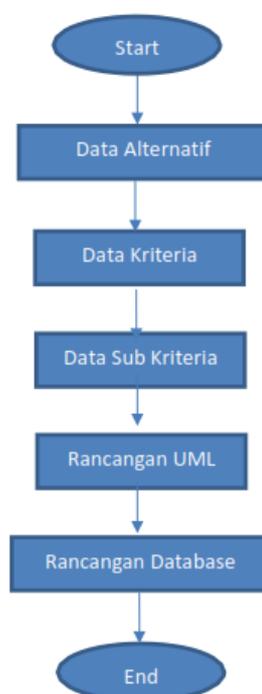
u_j(ai) : nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i

7. Lakukan perankingan berdasarkan nilai utilities.
8. Pilih alternatif dengan nilai utilities terbesar.[9]

2.4 Desain

Untuk memulai menjelaskan rangkaian proses pada sistem yang dibuat, lebih terdahulu

dibuatkannya sebuah diagram atau lebih sering disebut sebagai diagram alur sistem yang akan dibahas lebih detail dengan beberapa pembahasan lainnya.[10] Berikut urutan alur sistem yang dapat diasumsikan seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Diagram Alur Sistem

Adapun yang menjadi kriteria pada penelitian ini ada empat jenis kriteria yang digunakan dalam seleksi rekomendasi supplier yaitu diantaranya Harga, Pelayanan, Kualitas dan Ketepatan Pengiriman.. Nilai dari setiap kriteria tersebut juga memiliki sub kriteria yaitu range dan masih banyak lagi jenisnya dalam setiap kriteria tersebut.[11]

2.5 Pemrograman

Tahap ini merupakan fase menterjemahkan model atau desain yang sudah ditetapkan sebelumnya kedalam Bahasa yang dimengerti oleh computer. Dalam penelitian ini Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan HTML dengan MYSQL sebagai basis data.[4]

2.6 Pengujian

Pengujian merupakan fase dimana program yang tadi sudah dibangun di uji dengan seksama untuk menilai layak atau tidak nya program yang sudah dibangun tersebut, juga untuk menguji program tersebut sudah sesuai dengan model yang di inginkan atau belum. Pengujian ini sendiri dilakukan dengan menggunakan metode pengujian Black box.[12]

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis

Hasil yang diperoleh setelah melalui beberapa tahapan dalam penelitian, didapatkan sebuah sistem aplikasi untuk memberi rekomendasi supplier bahan baku minuman terbaik untuk usaha sedot.idn. yang dimana sebelumnya semua pemilihan supplier tersebut dilakukan secara manual sehingga sering terjadi kesalahan dalam memilih supplier. Namun sekarang sudah ada sistem yang dapat membantu pemilik usaha sedot.idn dalam melakukan pemilihan supplier guna mengurangi kesalahan dalam memilih supplier juga untuk mengefisiensi waktu yang diperlukan.[13]

3.2 Pembahasan

Dalam penggunaan sistem pendukung keputusan yang diimplementasikan nantinya bertujuan untuk dapat memberikan rekomendasi supplier terbaik berdasarkan nilai kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Rekomendasi tersebut nantinya akan diperuntukan untuk pemilik outlet minuman sedot.idn. Sistem ini berjalan dengan menggunakan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). Karena hasil dari metode ini berupa 1 alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang ada. Kriteria dalam pemilihan rekomendasi meliputi: harga, kualitas, pelayanan dan waktu pengiriman. Kriteria-kriteria yang digunakan berdasarkan hasil dari wawancara kepada pihak pemilik Sedot.idn.[14]

3.2.1 Data Alternatif

Beberapa data alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah supplier dengan data kriteria masing masing dari setiap supplier yang dijadikan sebagai tolak ukur oleh pihak owner sedot.idn. Dan pada kasus ini akan dilakukan pengujian 10 alternatif agar dapat menghasilkan sebuah rekomendasi pilihan supplier terbaik. [15]

3.2.2 Data Kriteria

Disebutkan di bawah ini adalah penentuan kriteria yang didapatkan dari hasil wawancara dengan owner sedot.idn dan yang nantinya akan digunakan untuk acuan pengambilan keputusan yaitu sebagai berikut.

Table 3.1 Kriteria

Nama kriteria	Bobot
Harga	35 %
Pelayanan	20 %
Kualitas	35 %
Ketepatan pengiriman	10 %

Kriteria digunakan untuk menyaring dan mendapatkan hasil rekomendasi terbaik yang dibutuhkan. Ada empat jenis kriteria yang digunakan dalam seleksi rekomendasi supplier yaitu diantaranya Harga, Pelayanan, Kualitas dan Ketepatan Pengiriman.

3.2.3 Data Sub Kriteria

Pada setiap kriteria juga memiliki sub-kriteria dan memiliki masing-masing nilai dari setiap sub kriteria. Sub kriteria pertama (K1) yaitu Harga, mempunyai rentang nilai yang digunakan sebagai penilaian pada sistem.

Tabel 3.2 Sub Kriteria Harga (K1)

Kriteria	Keterangan	Nilai
K1	<=Rp19.500	50
	RP 19.501-20.000	75
	> Rp 20.000	100

Sub kriteria kedua yaitu pelayanan, mempunyai keterangan sebagai berikut. Dan keterangan tersebut digunakan sebagai penilaian pada sistem.

Tabel 3.3 Sub Kriteria Pelayanan (K2)

Kriteria	Keterangan	Nilai
K2	Fast Respon dan Ramah	100
	Slow Respon dan Ramah	75
	Slow Respon dan Kurang Ramah	50

Kriteria ketiga yaitu kualitas, mempunyai sub kriteria yang berisi rentang nilai Dan nilai tersebut menjadi pengukuran dalam perhitungan system

Tabel 3.4 Sub Kriteria Kualitas (K3)

Kriteria	Keterangan	Nilai
K3	padat dan rasa sesuai	100
	padat tetapi rasa tidak sesuai	75

Kriteria	Keterangan	Nilai
	tidak padat dan rasa tidak sesuai	50

Kriteria keempat yaitu ketepatan pengiriman, mempunyai sub kriteria yang berisi rentang nilai Dan nilai tersebut menjadi pengukuran dalam perhitungan sistem.

Tabel 3.5 Sub Kriteria Waktu Pengiriman (K4)

Kriteria	Keterangan	Nilai
K4	0-1 Hari	50
	2-3 Hari	75
	> 3 Hari	100

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil kesimpulan yang didapat dalam menyelesaikan pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi supplier bahan baku minuman terbaik dengan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART).

1. Rancangan aplikasi sistem pendukung keputusan rekomendasi supplier bahan baku minuman tersebut dapat membantu memberi solusi kepada pemilik outlet sedot.idn dalam memilih supplier terbaik bagi outletnya karena tingkat akurasi dari sistem yang dirancang mencapai 60%
2. Dengan implementasi sistem tersebut pemilik usaha sedot.idn tidak perlu lagi menghitung manual dalam proses pemilihan supplier.

4.2 Saran

Penulis merasa penelitian yang dilakukan masih jauh dari kata sempurna karena mengingat adanya keterbatasan dalam hal pemikiran pokok bahasan, waktu, materi dan pengetahuan mengenai analisis dan juga coding sistem yang kurang menguasai secara detail yang mengakibatkan kinerja penulis menjadi kurang maksimal dalam melakukan penelitian tersebut. Untuk itu adapun saran dalam penelitian dan sistemnya adalah sebagai berikut:

1. Tampilan user interface masih sangat sederhana, mungkin perlu adanya pembaharuan untuk mengubah tampilan dari sistem ini agar menjadi lebih baik dan menarik.
2. Perlu adanya upgrade sistem ke aplikasi berbasis mobile agar sistem lebih mudah diakses.

5 DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Ginting and Alfredo, "Penentuan Supplier dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)," *Talent. Conf. Ser. Energy Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 116–123, 2020, doi: 10.32734/ee.v3i2.983.
- [2] D. Irwan, ukkas. Pratiwi, Heny. Purnamasari, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Toko Bintang," pp. 34–42, 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/237601-sistem-pendukung-keputusan-penentuan-sup-3cd0c03a.pdf>.
- [3] M. Safrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *J. CoreIT*, vol. 1, no. 2, pp. 25–29, 2015.
- [4] Y. R. Nasution and A. Raja, "Penerapan Metode Simple Multi Atribute Rating Tehnique Dan Algoritma K- Nearest Neighbor Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. February, pp. 61–65, 2021.
- [5] M. Asror and A. Zakki Falani, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Mesir Kasir Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *Nopember*, vol. 10, no. 2, pp. 53–58, 2018.
- [6] W. G. S. Parwita, "Pengujian Akurasi Sistem Rekomendasi Berbasis Content-Based Filtering," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 14, no. 1, p. 27, 2019, doi: 10.30872/jim.v14i1.1272.

-
- [7] E. G. Sihombing, E. Arisawati, L. S. Dewi, F. Handayanna, and R. Rinawati, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Pada Pemilihan Toko Roti," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, pp. 159–163, 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v3i2.998.
- [8] S. S. Putro, E. Rahmanita, and F. Khumairoh, "Penerapan Metode Smart Untuk Seleksi Peserta Turnamen Pada Cabang Olahraga Bola Basket," *J. Simantec*, vol. 7, no. 2, pp. 60–71, 2019, doi: 10.21107/simantec.v7i2.6691.
- [9] A. Y. Saputra and Y. E. B. Mawartika, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Lokasi Perumahan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique," *Cogito Smart J.*, vol. 5, no. 1, pp. 35–44, 2019.
- [10] S. R. Andani, "Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, p. 166, 2019, doi: 10.26418/justin.v7i3.30112.
- [11] T. Syahputra, M. Yetri, and S. D. Armaya, "Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Pemasukan Pangan Segar Metode Smart," *Jurteks*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, 2017, doi: 10.33330/jurteks.v4i1.19.
- [12] Nurhasanah, "Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *Maj. Ilm. INTI*, vol. XII, no. 1, pp. 60–66, 2017.
- [13] S. G. Andika, K. Kusnadi, and P. Sokibi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa Sma Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Studi Kasus : Sma Santa Maria Cirebon)," *J. Digit*, vol. 9, no. 1, p. 59, 2020, doi: 10.51920/jd.v9i1.133.
- [14] N. A. Rahayu, B. S. Ginting, and M. Simanjuntak, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Bantuan Program Sembako Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) (Studi Kasus : Dinas Sosial Kota Binjai)," *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 5, no. 1, pp. 63–74, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JSIK/article/view/468>.
- [15] T. Magrisa, K. Diah, and K. Wardhani, "SISWA SMA," vol. 13, no. 1, 2018.