

# Implementasi Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* untuk Pemilihan Platform Jual Beli Berbasis Sistem Pendukung Keputusan

Rizal Furqan Ramadhan

Program Studi Manajemen Bisnis Syariah Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung  
[rizalfurqann@gmail.com](mailto:rizalfurqann@gmail.com)

Diterima : 25 Februari 2023

Disetujui : 29 Maret 2023

**Abstract**— Teknologi informasi menghasilkan banyak hal baru dalam kehidupan manusia, salah satu inovasi dari teknologi informasi adalah internet. Munculnya internet juga memberikan pengaruh besar dengan munculnya banyak platform jual beli online. Dengan adanya platform jual beli membuat manusia begitu mudah untuk melakukan kegiatan belanja dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan adanya fenomena munculnya platform jual beli perlu adanya sebuah analisa dari berbagai bentuk dan jenis platform jual beli tersebut untuk diteliti. Pada penelitian ini dilakukan penilaian atau pemilihan terhadap berbagai jenis platform jual beli berdasarkan beberapa kriteria. Metode komputasi yang digunakan adalah *Simple Multi Attributerating Technique* karena sudah sering digunakan pada penelitian yang lain dengan kasus yang berbeda dan sudah teruji. Platform yang mendapatkan nilai tertinggi adalah Tokopedia dengan nilai 0,65 disusul dengan Shopee dengan nilai 0,59. Hasil akhir penelitian menyimpulkan bahwa rekomendasi keputusan dari Sistem Pendukung Keputusan dianggap mampu memberikan gambaran pengetahuan kepada manager atau pengguna. Perhitungan matematis metode *Simple Multi Attributerating Technique* dianggap sesuai dengan kondisi di lapangan karena alternatif dikombinasikan dengan nilai utiliti berdasarkan atribut kriteria.

**Keywords** — internet, jual beli, *Simple Multi Attributerating Technique*, teknologi informasi

## I. PENDAHULUAN

Transaksi jual beli merupakan bagian pokok dari kegiatan ekonomi di lingkungan masyarakat. Tanpa adanya transaksi jual beli kegiatan perdagangan atau ekonomi akan terhambat sehingga mampu memutus perkembangan ekonomi di dalam sebuah negara.

Era saat ini transaksi jual beli dilakukan tanpa harus bertatap muka. Dengan kemajuan teknologi internet, banyak sekali pengembang platform jual beli online menciptakan aplikasi jual beli untuk memfasilitasi para penjual di seluruh Indonesia. Secara tidak langsung kehadiran berbagai macam platform jual beli menimbulkan persaingan baru dalam dunia pengembangan perangkat lunak bidang ekonomi. Masyarakat yang familiar

dengan berbagai platform jual beli adalah generasi Z. Generasi Z merupakan salah satu generasi yang begitu dekat dengan teknologi. Mereka hampir setiap bulan bahkan setiap minggu selalu melakukan kegiatan jual beli untuk memenuhi kehidupannya.

Oleh karena itu dengan banyaknya muncul platform jual beli perlu dilakukan sebuah penelitian yang mengkaji platform jual beli berdasarkan kriteria penilaian seperti tampilan antar muak, harga, teknik pembayaran dan lain-lain. Sementara metode komputasi yang digunakan adalah metode *Simple Multi Attributerating Technique*. Metode tersebut bagian dari teknik *Multi Criteria Decision Making*.

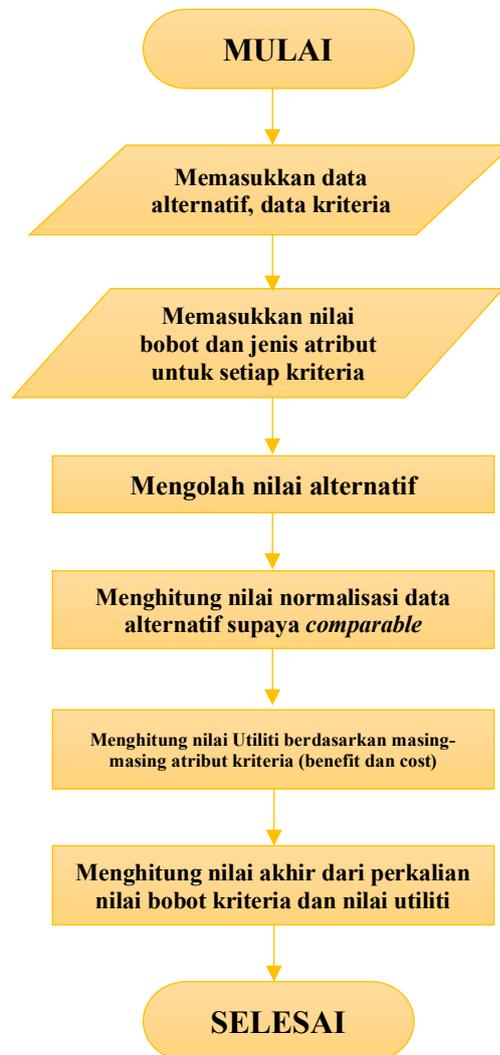
Pada penelitian sebelumnya oleh Jakariya Sembiring dkk dijelaskan bahwa Metode *Simple Multi Attributerating Technique* (SMART) dapat menentukan alternatif yang sesuai berdasarkan target yang telah ditetapkan dan metode SMART dapat dijadikan metode untuk memaksimalkan dan memudahkan kinerja manajemen dalam menentukan pilihan, dibangun sistem informasi website dengan bahasa pemrograman web dan database berbasis server [1].

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Metode Simple Multi Attribute Rating Technique

Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* merupakan bagian dari metode *Multi*

*Attribute Decision Making* [2]. Metode ini sering dikenal dengan metode SMART dan sering digunakan sebagai metode komputasi pada sebuah sistem pendukung keputusan [3]. Metode SMART ditemukan oleh Edward pada tahun 1997 dan sering digunakan pada pengambilan keputusan diberbagai bidang [4], [5]. Metode SMART mengolah data alternatif yang disesuaikan dengan kriteria yang tersedia [6], [7]. Selain data alternatif dan kriteria, komponen lain pada pengolahan metode SMART adalah nilai bobot. Nilai bobot disesuaikan dari fungsi masing-masing kriteria. Tahapan metode SMART sesuai dengan Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Metode SMART

Proses awal pada metode SMART adalah menentukan data alternatif sekaligus kriterianya. Data alternatif pada penelitian ini adalah platform

jual beli (*marketplace*) yang sering digunakan oleh generasi Z di Indonesia. Kriteria yang digunakan pada penelitian sesuai dengan fenomena di

lapangan serta mengacu pada penelitian sebelumnya.

Kriteria yang sudah ditentukan akan ditentukan nilai bobotnya. Nilai bobot pada masing-masing kriteria sesuai dengan pertimbangan *decision maker* atau pakar dalam bidang ekonomi digital.

Tahapan selanjutnya adalah mengolah nilai data alternatif. Data alternatif berasal dari pengisian survey oleh responde terkait dengan beberapa platform jual beli yang sering digunakan oleh masyarakat. Survei dilakukan kepada generasi Z karena generasi tersebut sering menggunakan platform jual beli untuk memenuhi kebutuhannya. Nilai dari hasil survey berbentuk kuantitatif berdasarkan skala Likert sesuai pada Tabel 1. Kemudian nilai tersebut diambil rata-ratanya kemudian dapat dimasukkan kedalam sistem.

Tabel 1. Skala Likert

Skala	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Data alternatif yang masih belum comparabel nilainya harus dinormalisasi terlebih dahulu sesuai pada persamaan 1. Nilai belum comparabel karena tidak masuk rentang 0 sampai dengan 1.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan :

x = nilai alternatif

i, m dan j= nilai ke 1,2,3 dan seterusnya

Nilai hasil normalisasi diolah kembali sehingga menghasilkan nilai utiliti. Nilai utiliti dihitung dengan menyesuaikan jenis atribut pada masing-masing kriteria yakni *benefit* dan *cost* sesuai pada persamaan 2 (*benefit*) dan 3 (*cost*). Nilai utiliti yang telah dihasilkan kemudian dikalikan dengan nilai bobot sesuai dengan kriterianya sehingga menghasilkan nilai akhir untuk diurutkan mulai yang terbesar sampai pada yang terkecil sesuai pada persamaan 4.

$$u_j(a_i) = \frac{c_{out} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \times 100\% \quad (2)$$

$$u_j(a_i) = \frac{c_{max} - c_{out}}{c_{max} - c_{min}} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

Uj(ai) = nilai utiliti kriteria ke-j untuk kriteria ke i

C out = nilai kriteria ke- i

C max = nilai kriteria maksimal

C min = nilai kriteria minimal

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j * u_j(a_i) \quad (4)$$

Keterangan :

u(ai) : nilai total alternatif

wj : hasil dari normalisasi bobot kriteria

uj(ai) : hasil penentuan nilai utiliti

## B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem pemberi rekomendasi keputusan kepada para manager atau pimpinan dalam sebuah lembaga maupun organisasi[8]. Peran sistem pendukung keputusan bukan sebagai penentu keputusan namun sebatas pemberi rekomendasi karena berbasis sistem [9], [10].

Di dalam sistem pendukung keputusan terdapat teknologi basisdata yang berfungsi sebagai media penyimpanan data yang berjumlah tidak terbatas. Penyimpanan basisdata merupakan salah satu kelebihan dari adanya sebuah sistem [11].

Dalam sistem pendukung keputusan terdapat beberapa komponen pendukung antara lain [12], [13]:

- Manajemen Data : Manajemen data yang dimaksud merupakan peran basisdata untuk penyimpanan data yang dinamis[14], [15].
- Model Manajemen Subsistem : Model manajemen yang dimaksud merupakan kegunaan dari DBMS (*Database Management System*) atau aplikasi yang digunakan untuk menyimpan data.
- Tampilan antarmuka subsistem : Dengan adanya tampilan antarmuka (*interface*), pengguna mampu berkomunikasi dengan sistem. Sehingga pengguna mampu menggunakan sistem dengan baik

- **Teknologi Pengetahuan** : Teknologi Pengetahuan yang dimaksud merupakan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*). Dengan adanya kecerdasan buatan, berbagai metode komputasi mampu digunakan pada sebuah sistem sehingga kinerja manusia dapat digantikan oleh sistem.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini terdapat tahapan penelitian. Dengan adanya tahapan penelitian mampu memberikan gambaran terhadap kegiatan penelitian supaya lebih terarah.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah di lapangan. Masalah yang akan diteliti adalah fenomena banyaknya platform jual beli yang merebak dimasyarakat khususnya para generasi Z.

Tahapan analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk melengkapi segala kebutuhan penelitian seperti perancangan basisdata, perancangan sistem serta kebutuhan lain yang dibutuhkan saat penelitian.

Tahapan selanjutnya adalah proses pengumpulan data. Pengumpulan data termasuk pada tahapan inti dari penelitian karena data yang diolah inilah nantinya akan menjadi kunci pokok hasil penelitian. Data berasal dari survey yang diisi oleh generasi Z kemudian diambil nilai rata-ratanya untuk setiap kriteria penilaian. Nilai untuk mengisi survey sesuai dengan skala *Likert*. Skala *Likert* yang dimaksud sesuai pada Tabel 1.

Desain sistem merupakan tahapan sebelum masuk pada tahapan teknis. Desain sistem meliputi desain tampilan antarmuka (*interface*) sekaligus desain basisdata sebagai media penyimpanan data serta pengolahannya. Tahapan teknis yakni pembuatan sistem yang memuat teknis coding menggunakan bahasa pemrograman sehingga mampu menggabungkan antara antarmuka dan pengolahan basisdata.

Tahapan terakhir yakni evaluasi sistem dimana pada tahapan ini sistem dinilai oleh pimpinan.

Evaluasi bertujuan supaya pimpinan atau manajer dapat menilai sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang sesuai atau masih perlu adanya perbaikan.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan menentukan data alternatif serta kriteria. Kedua komponen tersebut merupakan komponen penting pada proses penelitian. Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini sesuai pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Alternatif

No	Alternatif
1	Shopee
2	Bukalapak
3	Tokopedia
4	Lazada
5	Blibli

Sampel alternatif yang digunakan sebanyak 5 kemudian ditentukan data kriterianya seperti pada Tabel 3. Kriteria berfungsi sebagai bahan penilaian yang diolah dengan metode matematis SMART.

Tabel 3. Kriteria Penilaian

No	Kriteria	Bobot	Atribut
1	Tampilan antar muka	0,25	<i>Benefit</i>
2	Jenis Produk	0,1	<i>Benefit</i>
3	Harga	0,35	<i>Cost</i>

4	Pengiriman Dan Pengemasan	0,05	<i>Benefit</i>
5	Teknik Pembayaran	0,1	<i>Benefit</i>
6	Respon Pelayanan	0,1	<i>Benefit</i>
7	Keamanan Transaksi	0,05	<i>Benefit</i>

Selain dibutuhkan data kriteria juga dibutuhkan nilai bobot dan atribut. Nilai bobot masing-masing kriteria berbeda sesuai dengan

tingkat kepentingannya. Atribut dari masing-masing kriteria juga berbeda karena berpengaruh pada perhitungan nilai utilitinya.

Data alternatif berasal dari rata-rata nilai survei kepada responden. Responden adalah generasi Z yang sering menggunakan platform jual beli. Data alternatif tersebut kemudian diolah atau dinormalisasikan sesuai dengan persamaan 1. Hasil normalisasi alternatif sesuai pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Normalisasi

No	Alternatif	Kriteria						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Shopee	0,4676	0,5034	0,4742	0,4663	0,4869	0,4595	0,4736
2	Bukalapak	0,4209	0,4195	0,4243	0,4295	0,4275	0,4347	0,4371
3	Tokopedia	0,4793	0,4674	0,4617	0,4786	0,4632	0,4595	0,4614
4	Lazada	0,4442	0,4315	0,4493	0,4295	0,4275	0,4471	0,4371
5	Blibli	0,4209	0,4075	0,4243	0,4295	0,4275	0,4347	0,4250

Nilai normalisasi diproses kembali untuk dihitung nilai utilitinya. Perhitungan nilai utiliti berdasarkan pada jenis atribut. Atribut benefit dan

cost memiliki perhitungan yang berbeda. Proses inilah yang membuat ciri khas pada metode SMART berbeda daripada metode lain.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai Utiliti

No	Alternatif	Kriteria						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Shopee	0,80	1,00	0,00	0,75	1,00	1,00	1,00
2	Bukalapak	0,00	0,13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25
3	Tokopedia	1,00	0,63	0,25	1,00	0,60	1,00	0,75
4	Lazada	0,40	0,25	0,50	0,00	0,00	0,50	0,25
5	Blibli	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tahap akhir proses sesuai pada Tabel 6 yang bisa diambil rangking mulai dari yang tertinggi sampai pada yang terendah.

Tabel 6. Nilai Akhir Metode SMART

No	Alternatif	Hasil
1	Shopee	0,59
2	Bukalapak	0,38
3	Tokopedia	0,65
4	Lazada	0,36
5	Blibli	0,35

Berdasarkan Tabel 6 dihasilkan platform ideal adalah Tokopedia dengan nilai akhir sebesar 0,65.

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan *Decision Support System* menggunakan metode *Simple Multi Attributerating Technique* menghasilkan kesimpulan bahwa metode *Simple Multi Attributerating Technique* mampu memecahkan masalah pemilihan platform jual beli online yang ideal untuk masyarakat. Metode ini juga efektif karena proses perhitungannya yang padat dan tidak begitu panjang sehingga mempersingkat kinerja pengguna. Hasil dari metode *Simple Multi Attributerating Technique* sesuai dengan kondisi di lapangan sehingga akurasi dari metode ini dianggap bagus. Dari seluruh pemaparan tersebut perlu dikembangkan kembali penggunaan metode ini untuk kasus yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Sembiring and U. Verawardina, "Implementasi Metode Simple Multi Attributerating Technique (SMART) dalam Keputusan Pemilihan Model Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19," *Techno. Com*, vol. 20, no. 2, pp. 232–244, 2021.
- [2] N. Thoyibah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SMART," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 232–240, 2021.
- [3] J. R. Winata and R. Yanto, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENDISTRIBUSIAN ZAKAT MENGGUNAKAN METODE SMART," *Jurnal Ilmiah Binary STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau*, vol. 2, no. 1, pp. 14–19, 2020.
- [4] A. Prayoga and S. R. C. Nursari, "Evaluasi Kinerja Kepolisian Berdasarkan Kriteria Pengguna Menggunakan Metode Smart," *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [5] S. Sunarti, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Promosi Jabatan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 5, no. 2, pp. 192–199, 2020.
- [6] A. Ardi and I. Fadhli, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Beasiswa Doktor Untuk Dosen Potensial Dengan Metode Smart," *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 39–46, 2020.
- [7] R. Hardianto, F. Wiza, and W. Choiriah, "Sistem Pendukung Keputusan Universitas Fakultas Terbaik Universitas Lancang Kuning Menggunakan Metode Smart Dan Moora," *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 6, no. 1, pp. 33–40, 2021.
- [8] R. F. Ramadhan and K. Eliyen, "Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process pada Penilaian Mahasiswa Berprestasi Berbasis Decision Support System," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 98–105, 2022.
- [9] R. Ramadhan and K. Eliyen, "IMPLEMENTASI METODE TOPSIS PADA DECISION SUPPORT SYSTEM UNTUK PENILAIAN MAHASISWA BERBASIS PRESTASI AKADEMIK DAN NON AKADEMIK," *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 7, no. 2, Jul. 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i2.2470.
- [10] R. F. Ramadhan and A. A. Widodo, "Penilaian Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Decision Support System," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (JUSIFOR)*, vol. 1, no. 2, pp. 90–97, Dec. 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i2.1695.
- [11] R. F. Ramadhan, H. Tolle, and M. A. Muslim, "Perancangan Decision Support System Penilaian Kinerja Dosen Berdasarkan Penilaian Prestasi Kerja Pegawai dan Beban Kinerja Dosen," *MATICS*, vol. 8, no. 2, 2016, doi: 10.18860/mat.v8i2.3555.
- [12] I. Siksnelyte-Butkiene, E. K. Zavadskas, and D. Streimikiene, "Multi-criteria decision-making (MCDM) for the assessment of renewable energy technologies in a household: A review," *Energies (Basel)*, vol. 13, no. 5, p. 1164, 2020.
- [13] V. Campos-Guzmán, M. S. García-Cáscales, N. Espinosa, and A. Urbina, "Life Cycle Analysis with Multi-Criteria Decision Making: A review of approaches for the sustainability evaluation of renewable energy technologies," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 104, pp. 343–366, 2019.
- [14] K. Khosravi *et al.*, "A comparative assessment of flood susceptibility modeling using multi-criteria decision-making analysis and machine learning methods," *J Hydrol (Amst)*, vol. 573, pp. 311–323, 2019.
- [15] F. Sitorus, J. J. Cilliers, and P. R. Brito-Parada, "Multi-criteria decision making for the choice problem in mining and mineral processing: Applications and trends," *Expert Syst Appl*, vol. 121, pp. 393–417, 2019.