

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PELAKU USAHA TERBAIK BERBASIS WEB *WEB-BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING THE BEST BUSINESS ACTORS*

Erwin Mulyadi ¹, Ngarap Imanuel Manik ^{2*},
Jurike V. Moniaga ³⁾

1), 2) Computer Science–Applied Mathematics,
Bina Nusantara University

3) Computer Science, Bina Nusantara University
Jln. Kebon Jeruk Raya No.27, Jakarta 11480, Indonesia
Corresponding author : Tel: 0812-1104453

*Corresponding author e-mail: manik@binus.ac.id

Received: October 30,2025. **Revised:** November 24, 2025. **Accepted:**
November 25,2025. **Issue Period:** Vol.9 No.4 (2025), Pp: 1672-1679

Abstrak: *Pasca PPKM COVID-19 para pelaku usaha membutuhkan strategi baru untuk memasarkan produknya kembali sehingga produk-produk atau jasa yang ditawarkan tetap dapat bertransaksi dengan pelaku usaha dan UMKM. Untuk menjawab hal di atas maka dilakukan sebuah penelitian menggunakan model matematika dan komputer. Penelitian ini bertujuan merancang suatu sistem pendukung Keputusan untuk menentukan usaha terbaik dari 5 bidang usaha yaitu Makanan, Pakaian, Otomotif, Jasa, dan Elektronik. Untuk menentukan pelaku usaha terbaik dilakukan dengan metode Multi Attribute Utility Theory yang prosesnya dilaksanakan berbasis Web. Berdasarkan pengujian blackbox-testing, aplikasi dapat bekerja dengan baik mulai dari menampilkan halaman, menyimpan data, menghapus data, dan mengubah data. Serta untuk evaluasi kepuasan pengguna, berdasarkan hasil survey 5 faktor manusia terukur, aplikasi dapat digunakan dengan mudah dimana pengguna memberikan umpan balik yang baik.*

Kata kunci : Pendukung Keputusan , Multi Attribute Utility Theory , Website

Abstract: *Following the COVID-19 PPKM in place, businesses need new strategies to re-market their products so that they can continue to transact with other businesses and MSMEs. To address this, a study was conducted using mathematical and computer models. This study aimed to design a decision support system to determine the best business from five business sectors: Food, Clothing, Automotive, Services, and Electronics. The Multi-Attribute Utility Theory method was used to determine the best business, implemented web-based. Based on blackbox testing, the application performed well, from displaying pages, saving data, deleting data, and modifying data. Furthermore, user satisfaction evaluation, based on the results of a*



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

survey of five measurable human factors, demonstrated ease of use, with users providing positive feedback.

Keywords: *Decision Support, Multi Attribute Utility Theory, Website*

I. PENDAHULUAN

Pada Tahun 2022 banyak sekali pengusaha ataupun bisnis yang baru mulai atau memulai kembali membuka usahanya pasca PPKM COVID-19 yang dimana para pelaku usaha ini membutuhkan strategi baru untuk memasarkan produknya dimasa ini sehingga produk-produk atau jasa yang ditawarkan tetap dapat bertransaksi dengan pelaku usaha dan UMKM. Namun dengan penyesuaian dengan era new normal yang dimana tetap berdampak pada turunnya pembelian secara langsung terhadap produk-produk yang dijual. Penggunaan aplikasi pengambilan keputusan dengan bantuan komputer dapat membantu pengusaha tersebut Ketika hendak membuka usahanya karena dari aplikasi tersebut dapat diketahui apakah pemasaran yang dilakukan cukup baik untuk usaha yang akan dimulai atau tidak sehingga, pengguna mengetahui strategi pemasaran yang baik dengan sistem pengambilan keputusan tersebut.

Penggunaan teknologi digital telah mempengaruhi semua aspek kegiatan manusia, termasuk pemasaran. Pemasaran berbasis digital digunakan untuk memperoleh konsumen, membangun preferensi mereka, promosi merek, memelihara konsumen, serta meningkatkan penjualan yang pada akhirnya meningkatkan profit. (ES, Rahmi, & Aditya, 2017: pp. 14) sehingga pemilihan antara media promosi digital ataupun konvensional bisa di pertimbangkan mana yang lebih cocok.

Adapun keahlian minimum yang mendukung pemilihan strategi pemasaran adalah para pemilik usaha harus mampu menggunakan perangkat elektronik yang dapat memanfaatkan media digital. Di era sekarang ini, para pelaku UMKM hendaknya bisa memanfaatkan media digital sebagai salah satu upaya pemasaran produknya sehingga konsumen lebih mengenal produk yang dihasilkan oleh UMKM tersebut. (Jannatin, Wardhana, Haryanto, & Pebriyanto, 2020: pp. 2).

Metode yang telah dipertimbangkan untuk digunakan adalah Multi Attribute Utility Theory yang lebih dikenal dengan singkatan (MAUT) yaitu merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran sebagai dasar. Menurut (Schäfer, 2015: pp. 10) Multi-Attribute Utility Theory digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik.

Makalah ini membahas strategi pemasaran yang terbaik oleh pelaku usaha dan UMKM menggunakan metode Multi Attribute Utility Theory berbasis web sehingga para pelaku usaha diharapkan dapat menentukan sistem pemasaran yang terbaik dan menaikkan jumlah pelanggan usahanya.

II. METODE DAN MATERI

2.1 Web Application Design

Menurut (Connolly, R., Hoar, R. 2014: pp. 574) menjelaskan bahwa mempelajari cara mengembangkan aplikasi web menggunakan bahasa pengembangan web seperti PHP adalah topik yang substansial. Penjelasan yang akan dijelaskan nanti merupakan bagian yang substansial seperti jumlah halaman, konsep, diagram, dan kata. Namun dalam beberapa hal, bab-bab yang akan dijabarkan hanya memberikan landasan. Banyak aplikasi web berjalan secara substansial di luar fondasi ini. Salah satu hal terpenting di mana hal ini yang paling sesuai adalah bidang *software design*.



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Software design dapat berarti banyak hal. Secara umum, ini digunakan untuk merujuk pada perencanaan aktivitas yang terjadi antara mengumpulkan persyaratan dan benar-benar menulis kode. Ada cukup literatur tentang topik ini untuk trilogi buku teks tentang masalah ini, mengharuskan kita mendekati topik dari perspektif praktis. Yang akan dilakukan adalah memberikan gambaran tentang beberapa pendekatan khas yang digunakan dalam *software design* aplikasi *web* dan sebagian mengimplementasikan perangkat lunak berbasis kelas arsitektur yang akan mengilustrasikan beberapa (tetapi tentu saja tidak semua) pola *software design* biasanya digunakan dalam aplikasi *web*.

2.2 Sistem Berbasis Website

Menurut (Dean, J., 2019: pp. 3) Sebuah situs *web* adalah kumpulan halaman *web* terkait yang disimpan pada satu komputer *server web*. *Server web* adalah komputer yang memungkinkan pengguna mengakses halaman *web* yang disimpan di komputernya. Istilah "*server web*" dapat merujuk pada perangkat lunak pengakses halaman *web* atau komputer itu sendiri.

2.3 Multi-Attribute Utility Theory

Menurut (Hadinata, 2018: pp. 88) *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir, $v(x)$, dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas.

MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran.[5] Untuk perhitungannya Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan beberapa persamaan, dirumuskan sebagai berikut :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \quad \dots \dots \dots (1)$$

Dimana $v_i(x)$ merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke i dan w_i merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke i terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \quad \dots \dots \dots (2)$$

Untuk setiap dimensi, nilai evaluation $v_i(x)$ didefinisikan sebagai penjumlahan dari atribut-atribut yang relevan.

$$V_i(x) = \sum_{a \in A_i} W_{ai} \cdot V_{ai}(I(a)) \quad \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

$V(x)$ = nilai evaluasi ; n = Jumlah elemen / kriteria
 i = Total bobot adalah 1 ; A_i = himpunan semua atribut yang relevan
 $V_{ai}(I(a))$ = evaluasi dari tingkat actual
 W_{ai} = bobot yang menentukan dampak dari evaluasi atribut pada dimensi
 v_i = nilai keseluruhan dari alternatif pilihan suatu kriteria dan a = kriteria

Secara ringkas langkah-langkah dalam metode MAUT adalah sebagai berikut:

1. Pecah sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda
2. Tentukan bobot relatif pada masing-masing dimensi
3. Daftar semua alternatif
4. Menghitung nilai Utility normalisasi matriks untuk masing-masing alternatif sesuai atributnya

$$U(x) = \frac{(x - X_i^-)}{x_i^+ - x_i^-} \quad \dots \dots \dots (4)$$



Keterangan :

$U(x)$ = Normalisasi bobot alternatif

xi^- = Nilai kriteria minimal (bobot terburuk)

xi^+ = Nilai kriteria maximal (bobot terbaik) dan x = Bobot alternatif

5. Kalikan utility dengan bobot untuk menemukan nilai masing-masing alternatif

Secara lengkap *pseudocode* dari sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *multi attribute utility theory* yang digunakan sebagai berikut :

Input :

X = Alternative Data Input ; a = Input Value Criteria ; w_i = Weight Input Criteria

$N(a)$ = Normalization of alternative weights ; $V(x)$ = Results of Scoring

Output :

Result = Decision

1. Initialization

Set initial value for X, a, w_i and calculate

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

2. Perform matrix normalization

For $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ do

For i to W_i do

And calculate with matrix normalization $U(x) = \frac{x - xi^-}{xi^+ - xi^-}$

Calculate alternative data

End While

Evaluate $U(x)$

End For

3. Landmark operations

For $n(x)$ and $w(i)$ do

While $v(x)$ calculate result of scoring

Calcute with $v(x) = \sum_{i=1}^n w_i v_i(x)$ formula

End While

Evaluate w_i and v_i for update values

End For

4. Output

Result is the best output for MAUT methods.

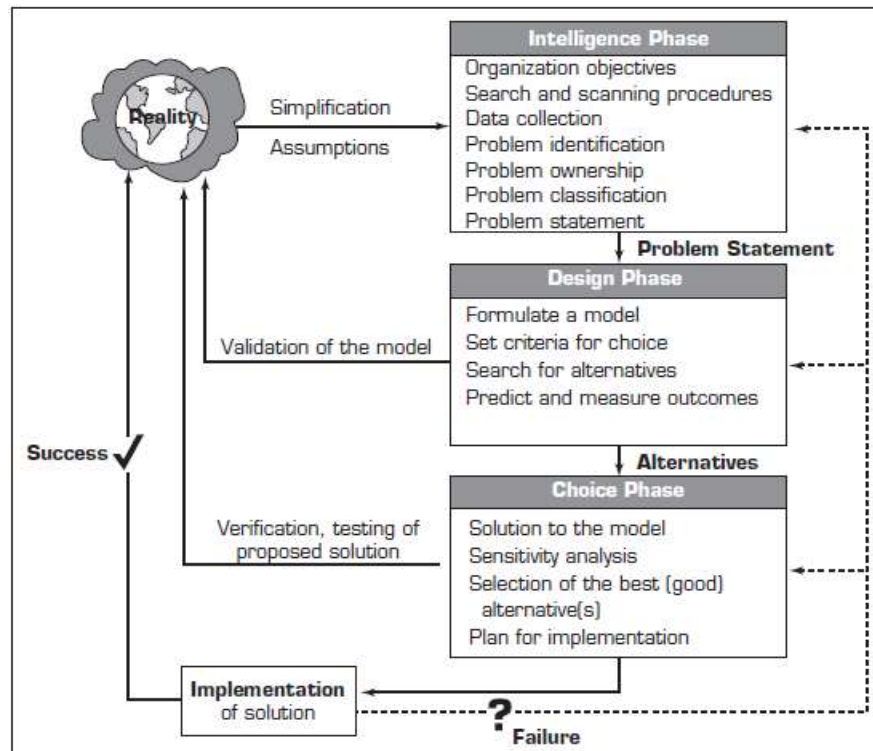
2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Sharda, Delen, Turban, Aronson, & Liang, 2014: pp. 70-73) pengambilan keputusan adalah proses memilih di antara dua atau lebih alternatif tindakan untuk mencapai satu atau lebih tujuan. Proses ini melibatkan tiga fase utama: inteligensi, desain, dan pilihan. Kemudian dia menambahkan fase keempat, yaitu implementasi. Berikut gambar 1. proses *Decision Making*.



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Gambar.1 Decision Making / Modeling Process

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1 Penelitian ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada Tabel 1. untuk menyusun web aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan seberapa baik kriteria yang dimiliki oleh para pelaku usaha UMKM menggunakan metode *multi attribute utility theory* sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Sistem

Text Editor	Visual Studio Code v1.78.2
XAMPP	XAMPP Control Panel v3.2.4
Peramban	Google Chrome
Operation System	Windows 10 Pro
Connection	Internet
Processor	AMD Ryzen 5600G
Memory	16 GB RAM
Model GPU	AMD Radeon Graphics

3.2 Prosedur Penggunaan Aplikasi

Prosedur penggunaan Aplikasi dapat dilihat pada bagian ini mulai dari program yang dibutuhkan hingga alur proses dalam web-aplikasi. Langkah pertama untuk menjalankan aplikasi adalah dibutuhkan sebuah peramban. Peramban yang dibutuhkan untuk membuka aplikasi ini menggunakan *Google Chrome* seperti pada gambar 2,.



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Gambar 2. Peramban

Pada saat *admin* pertama kali mengunjungi *website*. *Admin* akan memasuki halaman beranda dengan beberapa menu seperti BERANDA, MASUK, DAFTAR SEKARANG, dan TENTANG KAMI seperti pada gambar 3.



Gambar Error! No text of specified style in document.. Halaman

Beranda

Ketika *Admin* ingin masuk, maka akan disambut dengan halaman *login* yang dimana ini adalah akses untuk masuk dengan memasukan Nama Pengguna *admin* dan Password untuk mengelola data yang ada pada DECISION SOLUTION seperti pada gambar 4



Gambar Error! No text of specified style in document.

Halaman Masuk

Saat *Admin* sudah masuk, *admin* akan disambut dengan halaman kelola kriteria yang dimana terdapat menu KELOLA KRITERIA, TAMBAH KRITERIA, TAMBAH USAHA, dan KELUAR. setiap kriteria memiliki 3 aksi yang dapat dilakukan seperti mengubah kriteria, menghapus kriteria dan menambahkan sub-kriteria, namun halaman ini bersifat dinamik dikarenakan akan terus berkembang seiring perkembangan survey yang akan terus dilakukan seperti pada gambar 5.



No	Daftar	Kategori	Subkat	Aksi
1	Jahat	Pencuri harta benda perusahaan yang baik	100	UAT HAPUS KEMERIKAN
2	Jahat	Penyusut harta benda perusahaan yang baik	90	UAT HAPUS KEMERIKAN
3	Jahat	Penghancuran harta benda perusahaan yang baik	110	UAT HAPUS KEMERIKAN
4	Jahat	Penghancuran harta benda perusahaan yang baik	100	UAT HAPUS KEMERIKAN
5	Jahat	Diserang oleh orang lain (bayar 1 get 1) yang diserang oleh perusahaan produk	50	UAT HAPUS KEMERIKAN
6	Jahat	Diserang oleh orang lain (bayar 1 get 1) yang diserang oleh perusahaan produk	90	UAT HAPUS KEMERIKAN
7	Jahat	Hal yang diserang oleh orang lain yang diserang oleh perusahaan produk	100	UAT HAPUS KEMERIKAN
8	Jahat	Penghancuran harta benda perusahaan yang baik	90	UAT HAPUS KEMERIKAN
9	Jahat	Penghancuran harta benda perusahaan yang baik	90	UAT HAPUS KEMERIKAN
10	Jahat	Penghancuran harta benda perusahaan yang baik	110	UAT HAPUS KEMERIKAN

Gambar 5. Halaman Kelola Kriteria

Ketika *Admin* menekan tombol tambah usaha, halaman ini akan menampilkan formulir tambah usaha dan daftar usaha yang telah ditambahkan. Ini adalah tahap awal untuk menambahkan bagian dari usaha yaitu kriteria dan sub-kriteria, *admin* akan menambahkan berbagai macam bidang usaha dan dapat menghapus usaha dengan menekan tombol hapus, Demikian seterusnya pemakai akan dipandu oleh tampilan-tampilan menu sesuai dengan prosedur yang ada dalam system ini hingga diperoleh hasil kesimpulannya seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Indeks Pengguna

Setelah Pengguna mempunyai strategi terbaik namun belum mencapai peringkat pertama, Pengguna dapat melihat strategi terbaik dalam bidangnya yang dimiliki oleh Pengguna lain seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Indeks Pengguna Terbaik

IV. KESIMPULAN

Aplikasi yang telah dirancang dan dikembangkan berbasis *web* dengan metode Multi Attribute Utility Theory ini dapat membantu para pelaku usaha. Kategori dan Kriteria diambil dari para pelaku usaha yang telah berhasil melewati masa pandemi covid-19 sehingga dapat membantu para pelaku usaha lain yang akan bangkit atau memulai kembali



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

usahanya dengan strategi yang baru. Berdasarkan pengujian *blackbox-testing*, aplikasi dapat bekerja dengan baik mulai dari menampilkan halaman, menyimpan data, menghapus data, dan mengubah data. Serta untuk evaluasi kepuasan pengguna, berdasarkan hasil survey 5 faktor manusia terukur, aplikasi dapat digunakan dengan mudah dimana pengguna memberikan umpan balik yang baik.

REFERENSI

- [1] Akpan, U., & Morimoto, R. (2022). An application of Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) to the prioritization of rural roads to improve rural accessibility in Nigeria. *Socio-Economic Planning Sciences*. Jilid 82, No. 2, (pp. 3-10).
- [2] Connolly, R., & Hoar, R. (2014). *Fundamentals of Web Development 1st edition*. New Jersey: Pearson.
- [3] Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2014). *SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN 6th edition*. New Jersey: Wiley.
- [4] ES, D. P., Rahmi, & Aditya, S. (2017). PEMANFAATAN DIGITAL MARKETING BAGI USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH (UMKM) DI KELURAHAN MALAKA SARI, DUREN SAWIT. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, Jilid 1, No. 1, (pp. 1-17).
- [5] Hadinata, N. (2018). Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan penerima kredit. *SISFOKOM*, Jilid 7, No. 2, (pp. 87-92).
- [6] Jannatin, R., Wardhana, M. W., Haryanto, R., & Pebriyanto, A. (2020). Penerapan Digital Marketing Sebagai Strategi Pemasaran UMKM. *Implementation and Action*, Jilid 2, No. 2 (pp. 1-12).
- [7] Joshi, A., & Pal, D. K. (2015, January). Likert Scale. *Explored and Explained*, Jilid 7, No. 2, (pp. 397-403.)
- [8] Khwunnak, C., & Kaewsuan, S. (2022). The Development of Web-Based Application of Registration System. *ENGINEERING ACCESS*, Jilid 8, No. 1 (pp. 101-105).
- [9] Mohemad, R., Maizura, N., & Kamaruddin, S. Z. (2018). Web-based decision support system for dietary meal plan recommendation. *Theoretical and Applied Information Technology*, Vol 96, No. 23, (p 7864-7875).
- [10] Rosa, A. D., Miguel, J. S., & Quinto, J. E. (2022). Web-based Database Courses E-Learning Application. *International Journal of Computing Sciences Research*, Jilid 7, No. 1, (pp. 1531-1543)
- [11] Taufik, I., Alam, C. N., Mustofa, Z., Rusdiana, A., & Uriawan, W. (2021). Implementation of Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) method for selecting diplomats. *Materials Science and Engineering*, Jilid 1098, No. 3, (pp. 1-7).
- [12] Sharda, R., Delen, D., Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T.-P. (2014). *Business Intelligence and Analytics Systems for Decision Support 10th edition*. London: Pearson.
- [13] Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, J., Jacobs, S., Elmqvist, N., & Diakopoulos, N. (2018). *Designing the User Interface 6th edition*. London: Pearson.
- [14] Simbolon, M. E., Saifullah, & Hardinata, J. T. (2019). SPK DALAM MEREKOMENDASIKAN PESTISIDA TERBAIK UNTUK MEMBUNUH HAMA PADA TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE MAUT. *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*, Jilid 3, No. 1, (pp. 667-663).



DOI: 10.52362/jisamar.v9i4.2160

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).