

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN TERHADAP PILIHAN PRODUK UNTUK MENINGKATKAN KEPUASAN PELANGGAN BERBASIS WEB (Studi Kasus : PT. Autochem Industry Cabang Bogor Raya)

Fuad Fahmi¹, Yudi Kurniawan^{1*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ¹fuadfahmi98@gmail.com, ^{2*}dosen00298@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Kepuasan pelanggan merupakan faktor krusial bagi keberlangsungan dan pertumbuhan bisnis, termasuk di PT. Autochem Industry Cabang Bogor Raya. Proses pemilihan produk yang tepat seringkali menjadi tantangan bagi pelanggan, yang dapat berdampak pada tingkat kepuasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web yang dapat membantu pelanggan dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan. SPK ini dibangun dengan mempertimbangkan berbagai kriteria pemilihan produk, seperti kualitas dan titik didih produk. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara dengan beberapa staf PT. Autochem Industry cabang Bogor Raya, observasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SPK berbasis web dapat mempermudah pelanggan dalam memilih produk yang tepat dan sesuai, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Pilihan Produk, Kepuasan Pelanggan, Berbasis Web, PT. Autochem Industry Cabang Bogor Raya

Abstract—Customer satisfaction is a crucial factor for business sustainability and growth, including at PT Autochem Industry Bogor Raya Branch. The process of selecting the right product is often a challenge for customers, which can have an impact on satisfaction levels. This research aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) that can assist customers in selecting products that suit their needs, thereby increasing customer satisfaction. This DSS is built by considering various product selection criteria, such as quality and boiling point. The data collection methods used include interviews with several staff of PT Autochem Industry Bogor Raya branch, observation, and literature study. The results show that the implementation of web-based DSS can make it easier for customers to choose the right and suitable product, which ultimately contributes to increased customer satisfaction.

Keywords: Decision Support System, Product Choice, Customer Satisfaction, Web-Based, PT. Autochem Industry Bogor Raya Branch

1. PENDAHULUAN

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau bisa juga kita sebut Decision Support System (DSS) adalah sebuah suatu sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan lebih efektif dan efisien (Fredricka & Elfianty, 2020). Sistem ini akan sangat membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi, seperti penentuan produk yang sesuai dengan kondisi dan keinginan pelanggan.

Sistem Penunjang Keputusan memiliki banyak sekali metode, dan menurut saya sebagai peneliti yang telah melakukan sedikit riset terhadap permasalahan yang ingin diselesaikan, sangat cocok untuk menggunakan metode yang dinamakan Fuzzy dikarenakan metode SPK ini sangat cocok untuk pengambilan keputusan yang cepat (Rahmasari et al., 2020), sebab penentuan kriteria Berdasarkan ketidakpastian, dan untuk produk yang dijadikan sampel sangatlah cocok dengan metode ini. Sedangkan untuk kekurangan, metode Fuzzy ini tidak cocok untuk kriteria kuantitatif, sehingga kekurangan pada metode ini dapat dihilangkan.

Di dalam era kita saat ini, yang mana meningkatnya digitalisasi dalam industri merupakan suatu kecenderungan. Sebab, tidak bisa dipungkiri, dengan adanya digitalisasi segala hal menjadi lebih mudah, salah satunya mendapatkan kepuasan pelanggan dalam persaingan bisnis yang semakin ketat, PT. Autochem Industry Cabang Bogor Raya, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang kimia untuk kebutuhan perawatan kendaraan dan industri tentunya memperhatikan hal ini secara menyeluruh. Namun, dalam proses pengambilan keputusan pemilihan produk, seringkali masih ditemui kendala seperti pemilihan produk yang masih manual dalam menentukan kebutuhan dan preferensi pelanggan, ini cenderung membuat pengambilan keputusan pada pelanggan menjadi sulit dan memerlukan waktu lebih (kurang efisien), maka pengembangan sistem penunjang keputusan berbasis web dengan metode *Fuzzy Tsukamoto* menjadi opsi jalan keluar dari PT. Autochem Industry Cabang Bogor Raya.

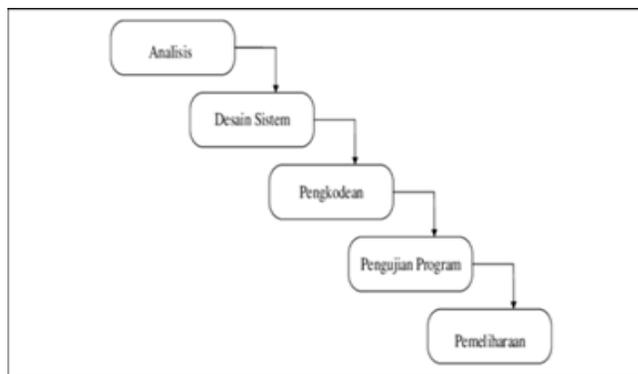
2. METODOLOGI PENELITIAN

Dikarenakan peneliti membuat sebuah program aplikasi berbasis website yang diimplementasikan metode *SPK* didalamnya, maka metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga metode, yaitu metode sistem penunjang keputusan, metode pengembangan sistem dan metode pengumpulan data.

2.1 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan (Aprianto et al., 2023). Prosesnya dimulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian dan pemasangan. Metode ini memiliki karakteristik linier dan sequensial. Setiap tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode *Waterfall* cocok untuk proyek kecil dengan kebutuhan yang jelas. Memiliki kelebihan dalam hal pengendalian dan pengawasan. Namun, metode ini kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan. Memerlukan perencanaan yang matang dan komunikasi yang efektif. Metode ini dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pengembangan perangkat lunak. Memiliki kekurangan dalam hal adaptasi perubahan. Memerlukan pemahaman yang baik tentang kebutuhan pengguna.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan Metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan yang digunakan:



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode *Fuzzy Tsukamoto*

Dalam Menerapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* penulis membuat tabel yang memaparkan data-data produk yang akan digunakan sebagai sampel, berikut adalah tabelnya:

Tabel 1. Data Sampel

Produk	Kualitas	Titik Didih	Harga
MASTER Radiator Coolant PREMIXED	90	90	90
PRESTONE Break Fluid DOT 1	90	90	75
PRESTONE Break Fluid DOT 2	90	75	90
PRESTONE Break Fluid DOT 3	90	75	75
PRESTONE Break Fluid DOT 4	75	90	90
MASTER Radiator Coolant 1	75	90	75
MASTER Radiator Coolant 2	75	75	90
MASTER Radiator Cool	75	75	75

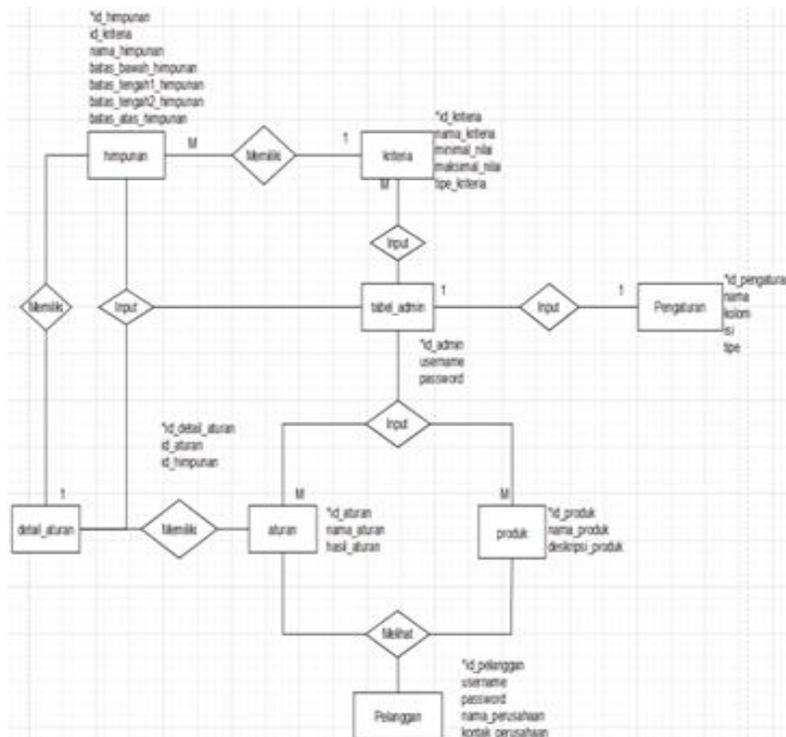
Data kriteria yang penulis gunakan adalah Kualitas, Titik Didih dan Rekomendasi. Pada masing-masing kriteria yang telah dicantumkan, akan dicari nilai terendah (*min*) dan nilai tertinggi (*max*). Berikut adalah data kriteria:

Tabel 2. Nilai *Min* dan *Max*

Id_Kriteria	Nama	Min	Max
1	Kualitas	75	90
2	Titik Didih	75	90
3	Harga	75	90
4	Rekomendasi	75	90

3.2 Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

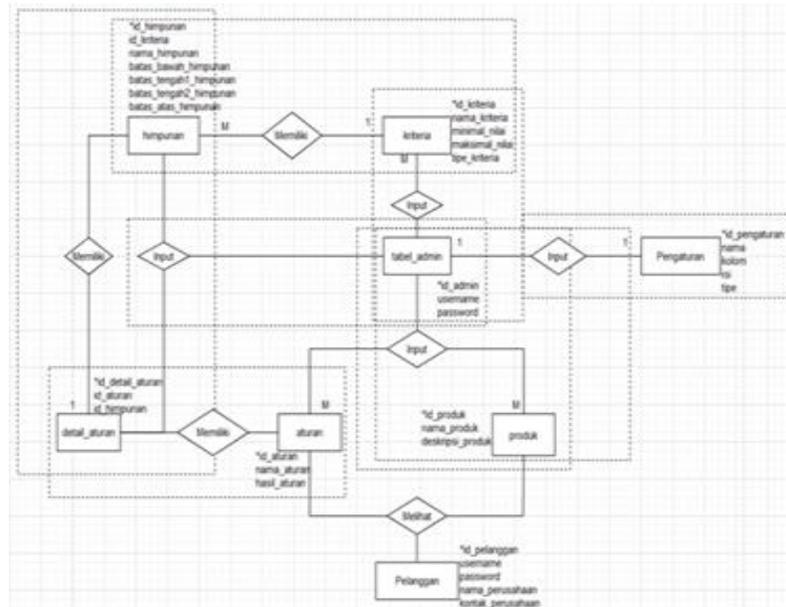
Perancangan *Entity Relationship Diagram* untuk basis data aplikasi ini akan menjadi seperti ini:



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3 Transformasi ERD ke *Logical Record Structure (LRS)*

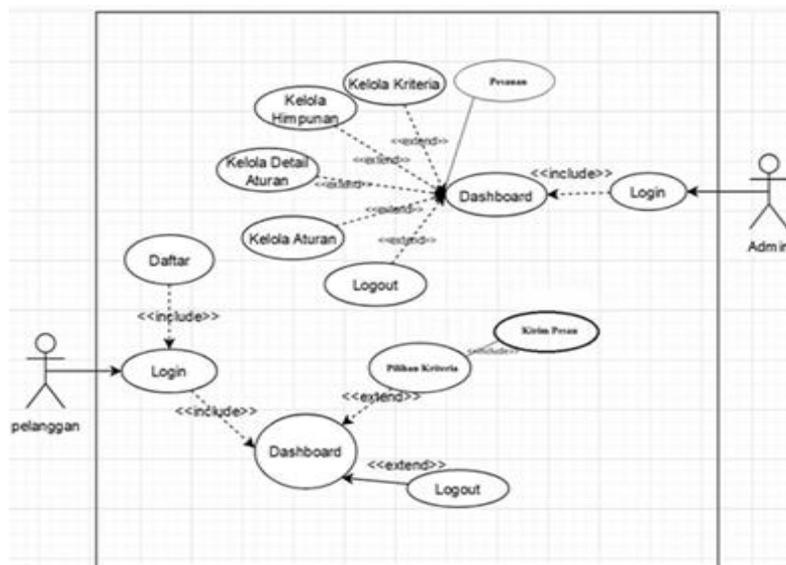
Setelah penulis merancang *Entity Relationship Diagram (ERD)*, selanjutnya akan dilakukan transformasi, ini bertujuan agar didapatnya *Logical Record Structure (LRS)*, transformasi *ERD* ke *LRS* seperti berikut ini:



Gambar 3. Transformasi ERD ke LRS

3.4 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan sebuah gambaran interaksi dengan pengguna, yang direpresentasikan melalui komponen-komponen aplikasi yang dirancang sebagai berikut ini:



Gambar 4. Use Case Diagram

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Program

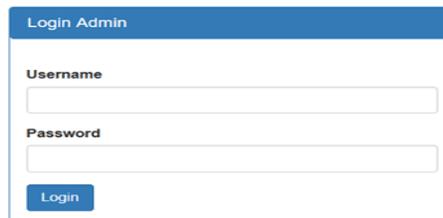
4.1.1 Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama

Tampilan utama dari website merupakan tampilan awal ketika pengguna membuka website, tampilan ini berisikan header, body, dan footer. Terdapat logo perusahaan, menu beranda, menu tentang kami dan *login* pelanggan pada header. Pada *body* terdapat sambutan dan tombol daftar untuk masuk ke menu pendaftaran. Dan pada footer terdapat informasi tentang kontak dan lokasi perusahaan.

4.1.2 Halaman Login Admin



Gambar 6. Halaman Login Admin

Tampilan *login* admin seperti di atas, memasukkan username dan password untuk proses *login* dan masuk ke dalam *dashboard* admin.

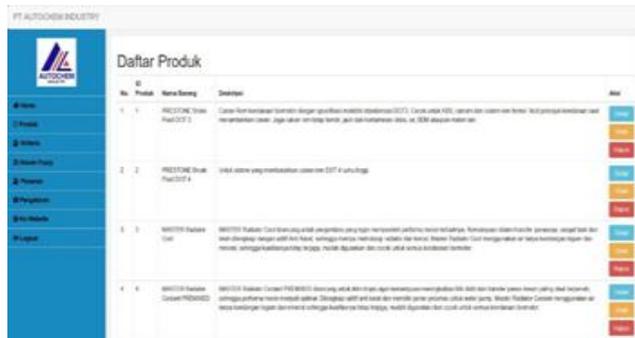
4.1.3 Halaman Dashboard Admin



Gambar 7. Halaman Dashboard Admin

Di atas ini merupakan tampilan dari *dashboard* admin (beranda). Terdapat header yang berisikan menu-menu yang bisa diakses oleh admin.

4.1.4 Halaman Produk (Admin)



ID	Nama Barang	Deskripsi	Aksi
1	PROTECTOR DASH FANCOOL 2	Case fan komputer dengan kualitas terbaik dan suara rendah. Case fan ini memiliki fitur pendinginan yang efisien dan tahan lama. Cocok untuk digunakan di PC gaming atau workstation.	Tambah, Ubah, Hapus
2	PROTECTOR DASH FANCOOL 4	Case fan komputer dengan kualitas terbaik dan suara rendah. Case fan ini memiliki fitur pendinginan yang efisien dan tahan lama. Cocok untuk digunakan di PC gaming atau workstation.	Tambah, Ubah, Hapus
3	PROTECTOR DASH FANCOOL 6	Case fan komputer dengan kualitas terbaik dan suara rendah. Case fan ini memiliki fitur pendinginan yang efisien dan tahan lama. Cocok untuk digunakan di PC gaming atau workstation.	Tambah, Ubah, Hapus
4	PROTECTOR DASH FANCOOL 8	Case fan komputer dengan kualitas terbaik dan suara rendah. Case fan ini memiliki fitur pendinginan yang efisien dan tahan lama. Cocok untuk digunakan di PC gaming atau workstation.	Tambah, Ubah, Hapus

Gambar 8. Halaman Produk (Admin)

Selanjutnya adalah halaman produk, ini berisikan daftar produk yang terdaftar di dalam database, berisikan fitur tambah, update dan hapus.

4.1.5 Halaman Kriteria (Admin)

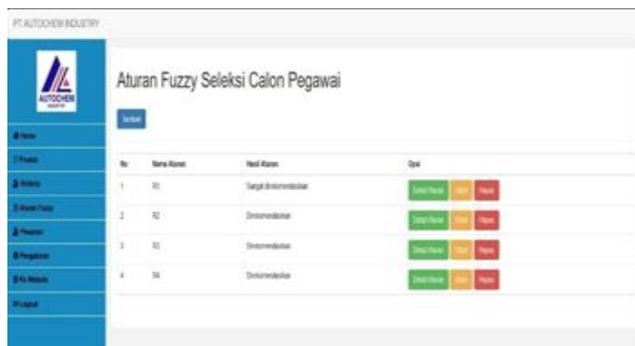


No	Nama Kriteria	Nilai Minimal	Nilai Maksimum	Aksi
1	Kualitas	0	100	Tambah, Ubah, Hapus
2	Umur	0	100	Tambah, Ubah, Hapus

Gambar 9. Halaman Kriteria (Admin)

Halaman di atas adalah halaman yang muncul setelah memilih menu kriteria pada header, halaman kriteria berisi tabel yang memaparkan data kriteria, terdapat fitur tambah, ubah dan hapus data.

4.1.6 Halaman Aturan (Admin)

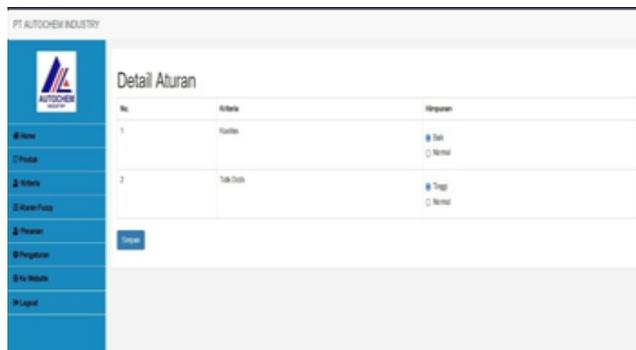


No	Nama Aturan	Nilai Aturan	Aksi
1	R1	Sangat Berkemampuan	Tambah, Ubah, Hapus
2	R2	Dikenal	Tambah, Ubah, Hapus
3	R3	Dikenal	Tambah, Ubah, Hapus
4	R4	Dikenal	Tambah, Ubah, Hapus

Gambar 10. Halaman Aturan (Admin)

Halaman aturan merupakan halaman yang memaparkan data aturan fuzzy dalam bentuk tabel, dan berisikan fitur tambah, ubah dan hapus.

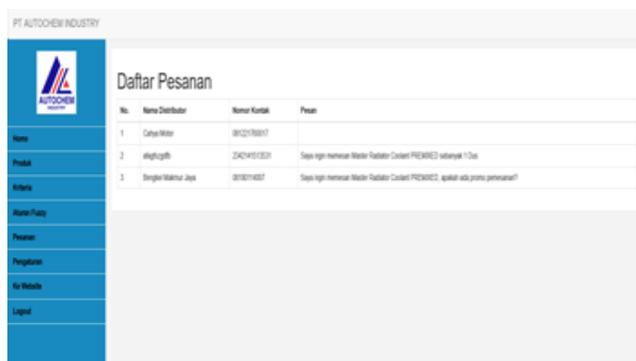
4.1.7 Halaman Detail Aturan (Admin)



Gambar 11. Halaman Detail Aturan (Admin)

Halaman detail aturan di atas berisikan himpunan yang telah dipilih untuk dijadikan sebagai acuan aturan. Fiturnya adalah simpan pilihan himpunan.

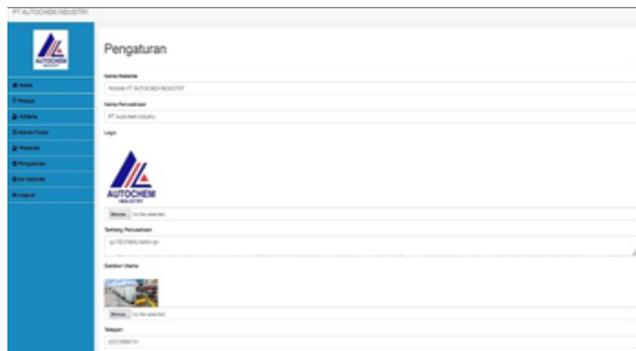
4.1.8 Halaman Pesanan



Gambar 12. Halaman Pesanan (Admin)

Halaman ini berisikan tabel yang memaparkan data dari pelanggan yang telah memesan, terdapat fitur hapus untuk menghapus data pesanan yang telah diurus.

4.1.9 Halaman Pengaturan (Admin)



Gambar 13. Halaman Pengaturan (Admin)

Halaman ini berisikan pengaturan untuk tampilan utama website dan dashboard pelanggan.

4.1.10 Halaman *Login* Pelanggan



Gambar 14. Halaman *Login* Pelanggan

Halaman ini untuk melakukan *login* pelanggan sehingga pelanggan dapat mengakses *dashboard* pelanggan.

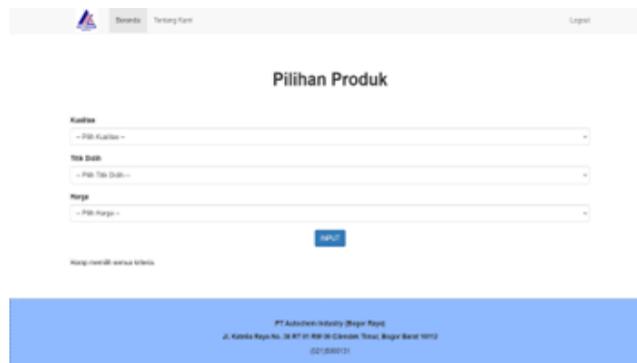
4.1.11 Halaman *Dashboard* Pelanggan



Gambar 15. Halaman *Dashboard* Pelanggan

Halaman ini adalah halaman *dashboard* pelanggan yang berisikan header, body dan footer. Dan untuk bagian body terdapat arahan untuk memulai program dengan klik button mulai sehingga masuk ke halaman pilih kriteria.

4.1.12 Halaman Pilih Produk



Gambar 16. Halaman Pilih Produk

Ini merupakan tampilan dari halaman pemilihan produk dengan memilih kriteria untuk diproses agar setelahnya dapat dimunculkan pilihan produk yang direkomendasikan.

4.1.13 Halaman Pilih Produk (Setelah Input)



Gambar 16. Halaman Pilihan Kriteria (Setelah Input)

Gambar di atas merupakan tampilan ketika kriteria telah diinput, kolom untuk memberika pesan akan muncul untuk pelanggan menulis pesan terhadap sales.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembuatan aplikasi SPK *Fuzzy Tsukamoto* berbasis web yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Dengan aplikasi SPK berbasis web, membantu calon pelanggan atau pelanggan dalam mencari perlengkapan yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi ketika ingin memesan.
2. Dengan aplikasi SPK ini, memperbanyak ruang untuk penjual mendapatkan calon pelanggan.
3. Aplikasi yang dibangun dapat menampilkan secara online tentang informasi produk.
4. Kepala cabang/admin dapat mengakses aplikasi tersebut untuk menambahkan kriteria lainnya agar hasil yang didapatkan lebih akurat.
5. Admin dapat mengedit produk mana yang akan dimasukkan ke dalam aplikasi pemilihan produk ini.

REFERENCES

- Afifah, N., & Saifudin, A. (2024). Implementasi Algoritma *Fuzzy Logic* Dengan Model Tsukamoto Untuk Menentukan Jurusan Pada SMA PGRI 56 Ciputat. *TEKNOBIS: Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(03), 406–412. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/teknobis>
- Andriansyah, M. T., & Apriyanto, B. (2022). Implementasi Sistem Aplikasi Psikotes Online Untuk Pembuatan SIM Berbasis Web (Studi Kasus : PT Patih Samudra Perkasa). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(1). <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Anggraini, Y., Pasha, D., & Setiawan, A. (2020). SISTEM INFORMASI PENJUALAN SEPEDA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS : ORBIT STATION). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1(2), 64–70. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Aprianto, A., Kanedi, I., & Prahasti. (2023). Penerapan Metode Logika *Fuzzy* Dalam Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Sistem Perkuliahan Online. *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 439.

- Ayuningtyas, A. E., & Mukhayaroh, A. (2021). Bianglala Informatika Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Platform Bimbingan Belajar Online Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Bianglala Informatika*, 9(2).
- Burhanudin, M., & Sucipto, H. (2024). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BEPRESTASI BERBASIS WEB DENGAN METODE FUZZY LOGIC TSUKAMOTO (STUDI KASUS : SMP UNGGULAN NU MOJOAGUNG). *Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(2). <https://doi.org/10.59407/jcsit.v1i2.589>
- Dewi, F. R., Azizah, N. L., & Hindarto, H. (2023). Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dan Algoritma Genetika Pada Pemilihan Skincare. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(2), 95–102. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i2.785>
- Fadhillah, Y., & Aswan, N. (2022). ANALISA DAN PERANCANGAN APLIKASI FUZZY UNTUK MENENTUKAN ANGKA KEPUASAN PELANGGAN PADA PENGOLAHAN SUSU MURNI “FREAK MILK” BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN METODE TSUKAMOTO. *ESTUPRO*, 7(No. 3). <https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/ESTUPRO/article/view/1108>
- Istiqomah, N. A., Imayah, K., Saidah, N., & Yaqin, M. A. (2020). Pengembangan Arsitektur Data Sistem Informasi Pondok Pesantren. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 5, 27–35. <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jurasik>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2020). *Prinsip-Prinsip Pemasaran* (1st ed.).
- Maryam, S., Bu, E., & Hatmi, E. (2021). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani dan Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Harga Mobil Bekas. In *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering* (Vol. 1, Issue 1). <https://djournals.com/jieee>
- Myers, G. J., Sandler, C., & Badgett, T. (2020). *The Art of Software Testing* (3rd ed.).
- Putra, A. M., Rismawan, T., & Bahri, S. (2021). IMPLEMENTASI METODE FUZZY TSUKAMOTO PADA SISTEM PREDIKSI PEMBELIAN BARANG TOKO ABILA COLLECTION BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 09(No. 01), 152–163.
- Rahmasari, S. D., Widiastiwi, Y., & Nugrahaeni, C. (2020). PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KUALITAS KERAMIK GRANITE DENGAN METODE FUZZY TAHANI. In *RS Fatmawati* (Vol. 14, Issue 2020). <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/540/456>
- Rifai, D., & Fitriyadi, F. (2023). Penerapan Logika Fuzzy Sugeno dalam Keputusan Jumlah Produksi Berbasis Website. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 2(2), 102–109. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v2i2.297>
- Sari, I. P., & Siska, S. T. (2021). Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan Tv Kabel Berbasis Web Dan Sms Gateway. *Jurnal Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence*, 1(1), 20–28.
- Sidik, M. F. D., & Apriyanto, B. (2023). Sistem Pakar Untuk Screening Awal Pada Gangguan PTSD (Post Traumatic Stress Disorder) Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website. *BINER: Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(No. 3), 595–609. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner>
- Sidik, R., & Ardiansyah, M. (2024). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Untuk Prediksi Produksi Paper Sack Semen Mortar Berbasis Web (Studi Kasus : CV. Kencana Sejahtera Abadi). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 2(No. 6), 935–943. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- Soraya, A., & Wahyudi, A. D. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN DIMSUM BERBASIS WEB (STUDI KASUS: KEDAI DIMSUM SORAYA). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(4), 43–48. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Supriyanto, Fitri, I., & Nurhayati. (2022). Aplikasi Inventory Peralatan Mekanik Unit BRT UNAS Berbasis Web Menggunakan Metode Black -Box dan White-Box Testing. *JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 6(2).
- Sutra Amanda, W., Arlis, S., & Andrianof, H. (2023). Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Jumlah Pengadaan Padi Pada Huler Khaidir Nanda. *COMSERVA*, 3(7), 2860–2873. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i07.1062>