

PENERAPAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* UNTUK PEMILIHAN RASA TERBAIK PADA SISTEM PENJUALAN ALIN *HOMEMADE*

Aldi Nur Pratama¹, Herlinda²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No. 80, Kel. Gedong Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur

aldinurpratama89@gmail.com¹, herlindasaid72@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membangun sistem berbasis web untuk membantu ALIN *HOMEMADE* dalam menentukan varian rasa terbaik dari produk susu kedelai. Sistem ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk memberikan rekomendasi varian rasa unggulan berdasarkan data penjualan yang diinput oleh pengguna. Metode WP dipilih karena mampu menangani pengambilan keputusan dengan berbagai kriteria yang memiliki bobot berbeda. Selain memberikan rekomendasi, sistem juga dapat menghasilkan laporan penjualan secara otomatis dan efisien. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menentukan varian rasa terfavorit secara akurat, sehingga mempermudah pemilik usaha dalam pengambilan keputusan strategis terkait pengembangan produk. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan penjualan serta mendukung pertumbuhan bisnis ALIN *HOMEMADE*.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Weighted Product*, Susu Kedelai

Abstract

This research aims to develop a web-based system to assist ALIN HOMEMADE in identifying the best-selling soy milk flavor variants. The system applies the Weighted Product (WP) method to recommend top-performing flavors based on sales data input. The WP method is chosen for its ability to handle multi-criteria decision-making with different weight values. In addition to provide recommendations, the system automatically generates efficient sales reports. Testing results show that the system accurately identifies the most popular flavors, thereby supporting the business owner in making strategic decisions related to product development. This decision support system is expected to improve sales management efficiency and contribute to the growth of ALIN HOMEMADE.

Keyword : Decision Support System, *Weighted Product*, Soy Milk

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong transformasi ekonomi global, di mana *E-commerce* menjadi salah satu pilar utamanya. Tidak hanya perusahaan besar, UMKM juga mendapat peluang besar untuk memasarkan produk, menjangkau konsumen lebih luas, dan meningkatkan efisiensi operasional[1]. Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar bagi pelaku usaha, khususnya melalui pemanfaatan toko online (*E-commerce*) sebagai media promosi dan penjualan produk. Meskipun menawarkan kemudahan dan jangkauan luas, persaingan bisnis secara daring juga semakin meningkat. Oleh karena itu, pelaku usaha dituntut untuk memiliki strategi yang tepat, termasuk dalam pengelolaan produk dan pemasaran. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman tentang teknik optimasi digital seperti SEO, yang berperan penting dalam meningkatkan visibilitas toko online. Alin Homemade merupakan salah satu UMKM yang memproduksi dan menjual minuman berbasis susu kedelai dengan berbagai varian rasa. Untuk menjawab kebutuhan pasar yang semakin beragam, dibutuhkan sistem yang mampu menilai dan memilih varian rasa terbaik secara objektif dan terukur. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *weighted product* dimana metode ini mampu untuk memberikan rekomendasi produk dari penjual kepada pembeli. Metode ini adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), di mana nilai dari setiap atribut terlebih dahulu dikalikan dengan bobot dari atribut (kriteria) yang bersangkutan [2]. Berbagai penelitian

sebelumnya telah berhasil membuktikan bahwa metode *weighted product* memiliki kemampuan dalam memberikan rekomendasi varian rasa yang unggul atau lainnya berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan secara sistematis. Penelitian [3] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa produk dengan nilai tertinggi adalah produk A, yang direkomendasikan sebagai pilihan terbaik untuk konsumen, sehingga memudahkan proses pengambilan keputusan. Penelitian [4] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi restoran cepat saji yang dekat dengan fasilitas publik dan jalan utama memiliki nilai preferensi yang lebih tinggi, yang berkontribusi pada keberhasilan operasional restoran. Penelitian [5] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi dosen terbaik secara objektif dan efektif, membantu pengambilan keputusan yang lebih baik di lingkungan akademik. Penelitian [6] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa Item A dari Toko 5 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,130237, menjadikannya sebagai order barang terbaik berdasarkan perhitungan yang dilakukan. Penelitian [7] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa ponsel Xiaomi Mi 10 menjadi rekomendasi terbaik dengan nilai 0.4183, diikuti oleh Samsung S10 Lite dan Oppo A53, sehingga sistem ini efektif dalam membantu pengguna memilih ponsel yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Penelitian [8] yang mana hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi laptop dengan akurasi 100% berdasarkan perhitungan manual dan sistem pendukung keputusan, membantu calon pembeli dalam memilih laptop sesuai spesifikasi yang diinginkan. Dengan mengacu pada penelitian sebelumnya maka penelitian ini dapat membangun penelitian yang berfokus pada inovasi proses pengambilan keputusan di Alin *Homemade*. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Product* (WP) digunakan sebagai pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria untuk menilai dan memilih rasa terbaik berdasarkan sejumlah kriteria, seperti harga, tingkat penjualan, rasa, minat konsumen. Dengan sistem ini, diharapkan pemilik usaha dapat mengoptimalkan strategi pemasaran dan pengembangan produk secara lebih efektif.

METODE PENELITIAN

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini mengambil objek pada sebuah UMKM bernama Alin *Homemade*. yang bergerak pada membuat dan menjual susu kedelai. Objek penelitian beralamat di Perumahan Bumi Kahuripan Indah, Blok C2 No. 18, Cikahuripan, Klapanunggal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

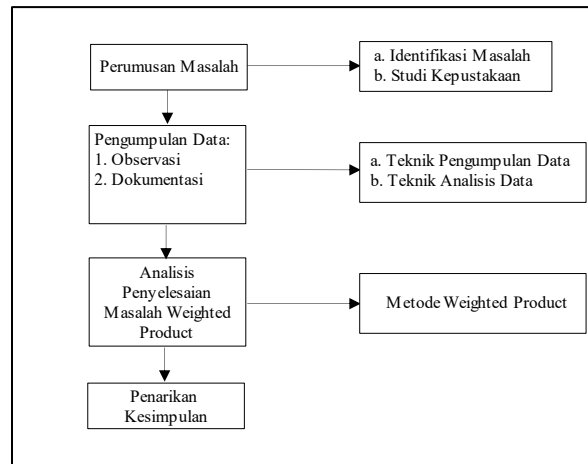
2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan, dari Maret 2025 hingga Juni 2025 dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Maret 2025 : Melaksanakan kajian literatur dan analisis pendahuluan mengenai metode *weighted product*, serta menghimpun referensi dari berbagai jurnal dan buku yang relevan.
- b. April 2025 : Melakukan pengumpulan data untuk dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem serta mengumpulkan data varian rasa dan produksi pada Alin *Homemade*..
- c. Mei 2025 : Merancang sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, serta melakukan implementasi sistem sebagai uji coba awal terhadap sistem yang dirancang.
- d. Juni 2025 : Melakukan pengujian akhir sistem, analisis hasil sistem, dan menyusun laporan hasil penelitian

3. Basis Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan perumusan masalah di Alin *Homemade*. melalui studi literatur, observasi, dan pengumpulan data sekunder. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode *Weighted Product* (WP) untuk merancang sistem pendukung keputusan yang terintegrasi dan aplikatif. Proses penelitian dilakukan secara sistematis guna memastikan hasil yang akurat. Diagram alur (*workflow*) penelitian ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

4. Algoritma

Berikut merupakan tahapan penyelesaian dengan metode weighted product:

- a. Mengidentifikasi kriteria penilaian
- b. Menentukan bobot kriteria
Bobot kriteria ini menentukan seberapa penting setiap kriteria dalam proses keputusan. Bobot dapat diberikan oleh pengguna berdasarkan skala kepentingan yang dibutuhkan.
- c. Menentukan penilaian atribut
Penilaian atribut ini menentukan seberapa baik varian rasa memenuhi kriteria yang didefinisikan. Penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan skala nilai yang didefinisikan.
- d. Perhitungan *Weighted Product*
Perhitungan *Weighted Product* dilakukan dengan cara mengalikan nilai total untuk setiap varian rasa yang dianalisis. Adapun langkah-langkahnya, yaitu:
 - 1) Melakukan normalisasi (perbaikan bobot) dengan rumus:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$
 - 2) Menentukan nilai bobot S dapat menggunakan rumus:

$$S_1 = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$
 - 3) Membagi nilai vector V setiap alternatif dengan rumus sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{w_j}}$$
- e. Menentukan Keputusan
Varian rasa susu kedelai dianalisis kemudian diurutkan berdasarkan nilai total yang diperoleh. Varian rasa susu kedelai dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai pilihan yang terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan

Alin *Homemade* menawarkan berbagai varian rasa susu kedelai, namun respons dan tingkat penjualannya berbeda-beda. Penilaian rasa terbaik masih bersifat subjektif karena pencatatan data penjualan dan stok dilakukan secara manual. Ketiadaan metode evaluasi yang objektif menyulitkan pemilik usaha dalam mengambil keputusan strategis terkait produksi dan pemasaran.

Alternatif Penyelesaian

Berdasarkan analisis masalah, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat

mengolah data berdasarkan kriteria yang relevan, sehingga mampu memberikan rekomendasi yang akurat mengenai varian rasa susu kedelai yang paling diminati oleh konsumen. Dengan sistem ini, diharapkan pemilik usaha dapat mengoptimalkan strategi pemasaran dan pengembangan produk secara lebih efektif.

Pembahasan Algoritma

Metode Weighted Product (WP) memiliki tahapan yang terurut dimulai dari menentukan kriteria dan nilai bobot, menentukan bobot pada setiap kriteria, menghitung normalisasi matriks, proses ranking. Berikut ini merupakan pembahasan algoritma yang diterapkan dalam penelitian ini.

1. Menentukan Data Alternatif

Penentuan alternatif pada penelitian ini mengacu pada varian rasa susu kedelai yang diproduksi dan dijual oleh Alin *Homemade* sebagai data sampel proses perhitungan varian rasa yang terbaik, berikut tabel data kriteria pada penelitian ini:

Tabel 1. Data Alternatif

No.	Alternatif
A1	Rasa Original
A2	Rasa Cokelat
A3	Rasa Vanilla
A4	Rasa Strawberry

2. Menentukan Data Kriteria dan Bobot

Kemudian data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada aturan penentuan varian rasa terbaik di Alin *Homemade* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

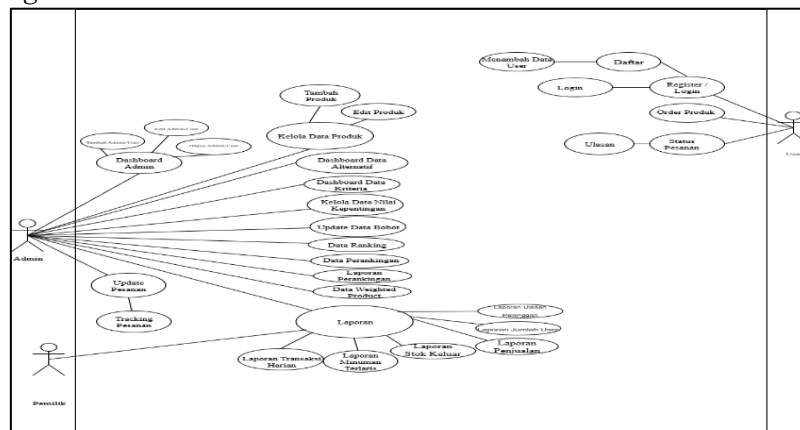
Tabel 2. Data Kriteria

No.	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Harga	5	Cost
C2	Jumlah Penjualan	4	Benefit
C3	Kemasan Produk	3	Benefit
C4	Rasa Produk	2	Benefit
C5	Minat untuk <i>Re-purchase</i>	1	Benefit

UML (Unified Modelling Language)

UML merupakan bahasa visual yang dapat digunakan untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak [9].

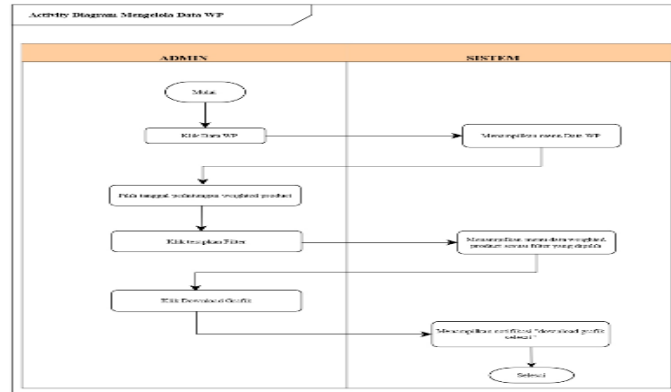
1. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case memberikan pemahaman mengenai kebutuhan dan harapan pengguna tanpa melibatkan rincian teknis atau implementasi. *Use case* bisa dipahami sebagai rangkaian transaksi dalam sistem, yang didasarkan pada interaksi dan hubungan antar *use case*.

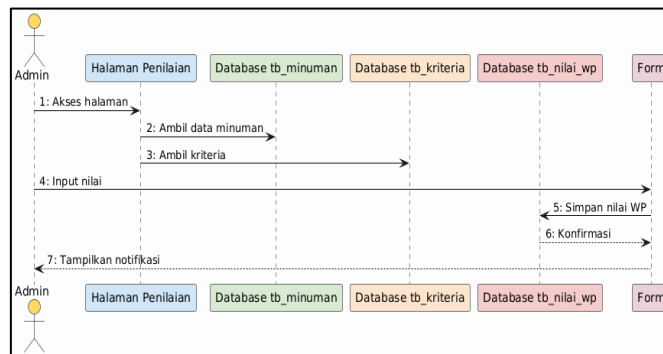
2. Activity Diagram



Gambar 2. Activity Diagram

Gambar 2. merupakan *activity diagram* di atas menggambarkan alur proses pengelolaan data *Weighted Product* (WP) oleh admin dalam system. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah sistematis dalam mengakses, memfilter tanggal data perhitungan *weighted product* sesuai dengan kebutuhan, dan mengunduh data WP.

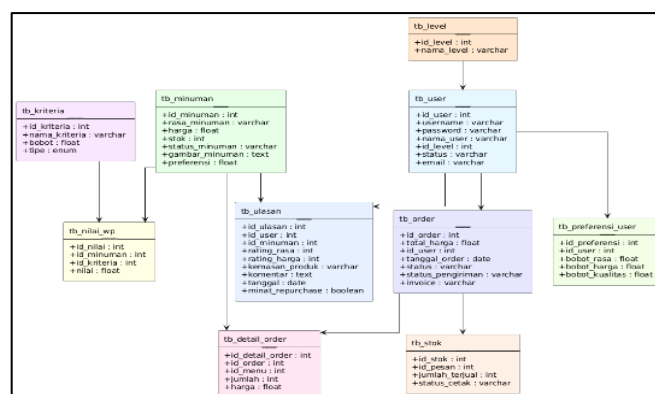
3. Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram

Gambar 3. merupakan *sequence diagram* yang memperlihatkan proses penilaian yang dilakukan oleh Admin, dimulai dari mengakses halaman penilaian hingga menyimpan nilai ke dalam database `tb_nilai_wp`.

4. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Gambar 4. merupakan *class diagram* yang menggambarkan diagram relasi antar tabel (ERD) yang digunakan dalam sistem untuk mengelola data pemesanan, pengguna, ulasan, serta preferensi minuman.

Tampilan Layar

1. Tampilan Layar Data Produk

Gambar 5. Tampilan layar Data Produk

Gambar 5 merupakan hasil tampilan layar data produk untuk menambahkan produk baru dengan memasukkan informasi rasa, stok, harga, dan gambar produk serta fitur pencarian produk.

2. Tampilan Layar Data Alternatif

No	Nama Alternatif	Harga	Jumlah Penjualan	Rata-rata Rasa	Minimal Repurchase	Kemauan
1	Original	Rp5,000	65	4.59	3.00	5.00
2	Vanila	Rp7,000	32	5.00	3.00	5.00
3	Coklat	Rp8,000	17	5.00	3.00	5.00
4	Strawberry	Rp6,000	27	5.00	3.00	5.00

Gambar 6. Tampilan layar Data Alternatif

Gambar 6 menampilkan data produk alternatif beserta atribut terkait seperti harga, jumlah penjualan, dan rata-rata rasa serta dapat ekspor data dalam format PDF dan Excel.

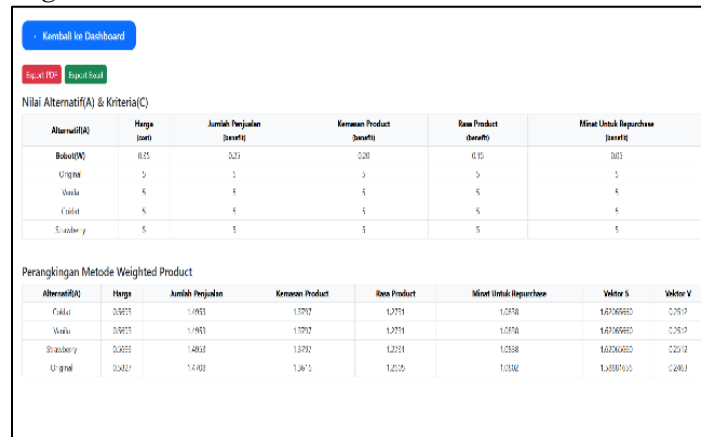
3. Tampilan Layar Data Kriteria

No	Nama Alternatif(A)	Vektor S	Vektor V
1	Original	0.233606000288	0.312482080142
2	Vanila	0.188425804082	0.2515150936799
3	Strawberry	0.172345102682	0.230411042001
4	Coklat	0.159521864576	0.205245941008

Gambar 7. Tampilan layar Data Kriteria

Gambar 7 Data Alternatif (A) x Kriteria (C) yang menampilkan tabel berisi nama alternatif beserta nilai vektor S dan vektor V serta dapat ekspor data dalam format PDF dan Excel.

4. Tampilan Layar *Weighted Product*



Kembali ke Dashboard

Export PDF Export Excel

Nilai Alternatif(A) & Kriteria(C)

Alternatif(A)	Harga (cost)	Jumlah Penjualan (benefit)	Kemauan Product (benefit)	Rasa Product (benefit)	Minat Untuk Repurchase (benefit)
Bubel(N)	0,15	0,25	0,20	0,15	0,05
Original	5	5	5	5	5
Vanila	5	5	5	5	5
Coklat	5	5	5	5	5
Strawberry	5	5	5	5	5

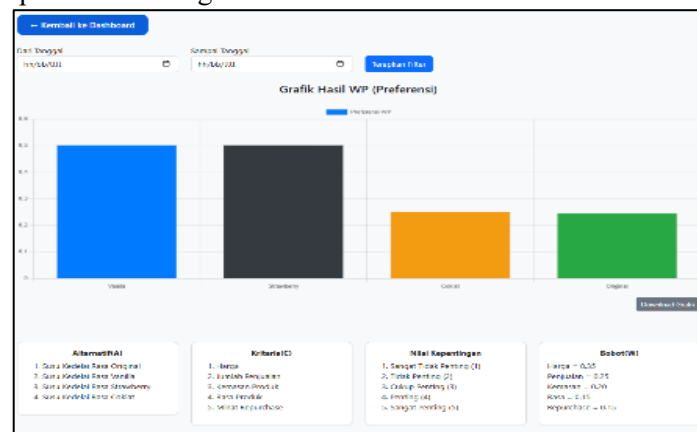
Perankingan Metode Weighted Product

Alternatif(A)	Harga	Jumlah Penjualan	Kemauan Product	Rasa Product	Minat Untuk Repurchase	Nilai S	Nilai V
Coklat	0,0023	1,0953	1,3792	1,2711	1,0358	6,8706965	0,2519
Vanila	0,0023	1,0953	1,3792	1,2711	1,0358	6,8706965	0,2519
Strawberry	0,0023	1,4802	1,3792	1,2711	1,0358	6,8706965	0,2212
Original	0,0027	7,4403	7,3615	1,2711	1,0358	13,8887615	0,2863

Gambar 8. Tampilan layar *Weighted Product*

Gambar 8 menampilkan nilai alternatif dan kriteria serta hasil perankingan menggunakan metode *Weighted Product*.

5. Tampilan Layar Laporan Perankingan/Rekomendasi



Gambar 9. Tampilan Layar Laporan Perankingan/Rekomendasi

Gambar 9 menampilkan grafik hasil perhitungan metode *Weighted Product* (WP) berdasarkan preferensi pengguna dengan fitur filter rentang tanggal. Selain itu, halaman ini menyediakan data pendukung berupa alternatif, kriteria, nilai kepentingan, dan bobot, serta opsi untuk mengunduh grafik tersebut.

SIMPULAN

Penerapan metode *Weighted Product* (WP) dalam sistem penjualan Alin *Homemade* terbukti efektif dalam membantu menentukan varian rasa terbaik secara objektif berdasarkan kriteria yang relevan, seperti jumlah penjualan dan preferensi pelanggan. Hasil perhitungan manual dan sistem menunjukkan konsistensi, di mana varian rasa coklat, vanilla, dan strawberry menjadi yang paling diminati. Sistem ini berhasil menggantikan pencatatan manual dengan pengelolaan data penjualan yang lebih terstruktur, di mana seluruh transaksi disimpan dalam basis data yang dapat diakses kapan saja untuk memastikan akurasi dan efisiensi operasional. Selain itu, sistem dilengkapi fitur pembuatan laporan otomatis dari perhitungan WP yang memudahkan manajemen dalam mengevaluasi performa setiap varian rasa tanpa harus menghitung secara manual. Tersedia juga fasilitas rekap data penjualan berdasarkan periode tertentu, sehingga mempermudah pemantauan tren penjualan secara berkala dan mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistika, “eCommerce 2022/2023 01,” *Badan Stat. Nas.*, p. 27, 2023, [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/>
- [2] F. N. Khasanah, “Rekomendasi Hasil Metode Weighted Product terhadap Pemilihan Tempat Kuliner di Sekitar Universitas Bhayangkara Bekasi,” *Techno.Com*, vol. 20, no. 3, pp. 382–391, 2021, doi: 10.33633/tc.v20i3.4921.
- [3] S. I. Anggitya, A. Abdurahman, and A. F. Fahrurrozie, “Perancangan Sistem Penjualan Online Menggunakan Metode Weight Product Berbasis Android,” *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 339–347, 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i2.9869.
- [4] S. K. Natasya and D. L. Widaningrum, “Proximity Analysis using Weighted Product Method: Case Study for Fast-Food Restaurants,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. 234, no. 2023, pp. 1761–1768, 2024, doi: 10.1016/j.procs.2024.03.183.
- [5] L. Lubis, Y. Syahra, and Y. H. Syahputra, “Implementasi Metode Weight Product (WP) Untuk Rekomendasi Jenis Kopi Pada Konsumen,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 4, p. 656, 2023, doi: 10.53513/jursi.v2i4.5402.
- [6] Dodi Guswandi, Hadi Syahputra, M. Hafizh, Rita, and Devia Kartika, “Analisis Metode Weighted Product dalam menentukan Order Barang Terbaik pada Marketplace Shopee,” *J. KomtekInfo*, vol. 9, pp. 55–60, 2022, doi: 10.35134/komtekinfo.v9i2.277.
- [7] R. T. Aldisa and M. A. Abdullah, “Application of the Weight Product Method on a Decision Support System for the Latest Mobile Recommendations,” ... *J. Inf. Syst. Technol.* ..., vol. 5, no. 158, pp. 703–708, 2022, [Online]. Available: <https://ijistech.org/ijistech/index.php/ijistech/article/view/196%0Ahttp://ijistech.org/ijistech/index.php/ijistech/article/download/196/196>
- [8] S. Susliansyah, R. R. Aria, and S. Susilowati, “Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Wp),” *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 15–20, 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.105.
- [9] J. T. Santoso and Migunani, *Desain & Analisis Sistem Berorientasi Obyek dengan UML*. 2021. [Online]. Available: <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/158>