

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha produktif yang dimiliki oleh perorangan atau badan usaha dengan kriteria tertentu berdasarkan nilai aset dan omzet tahunan. UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional karena mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah besar serta mendorong pemerataan pendapatan di berbagai wilayah (Priyono, 2024). Selain itu, UMKM berperan penting dalam memperkuat ekonomi lokal dan menjadi penopang utama pertumbuhan ekonomi daerah, khususnya di sektor informal dan rumah tangga. Perkembangan lingkungan bisnis yang semakin kompetitif menuntut UMKM untuk beradaptasi secara cepat terhadap perubahan pasar dan perilaku konsumen. Dalam konteks transformasi digital, pemanfaatan teknologi informasi menjadi faktor kunci untuk meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan jangkauan pemasaran produk. Digitalisasi juga membuka peluang bagi UMKM untuk mengelola data usaha secara lebih sistematis dan berbasis informasi. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi dipandang sebagai langkah strategis agar UMKM mampu mempertahankan daya saing dan keberlanjutan usaha di era digital (Yuliawati and Aryanti, 2023).

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi

guna mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam organisasi. Sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan, termasuk pada sektor UMKM yang membutuhkan pengelolaan data produk dan pelanggan secara terstruktur (Stair dan Reynolds, 2018). Dalam penelitian ini, sistem informasi menjadi fondasi utama dalam pengembangan *website* dan sistem rekomendasi produk.

2.1.3 Website sebagai Media Pemasaran

Website merupakan media digital yang mampu menyajikan informasi secara terstruktur, interaktif, dan mudah diakses oleh pengguna kapan saja dan di mana saja. Dalam konteks pemasaran digital, *website* berfungsi sebagai pusat informasi produk, sarana promosi, serta media komunikasi antara pelaku usaha dan konsumen (Yuwono *et al.*, 2023). *Website* memungkinkan UMKM menampilkan profil usaha, katalog produk, dan informasi pendukung secara konsisten dalam satu *platform*. Penggunaan *website* juga memberikan kesan profesional yang dapat meningkatkan kepercayaan dan kredibilitas usaha di mata konsumen. Dibandingkan dengan promosi melalui media sosial saja, *website* menawarkan pengelolaan konten yang lebih terstruktur dan mudah dikembangkan. Selain itu, *website* dapat diintegrasikan dengan fitur pendukung seperti sistem rekomendasi produk untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan *website* mampu memperluas jangkauan pasar dan memperkuat daya saing UMKM di era digital (Yuliawati and Aryanti, 2023).

2.1.4 Sistem Rekomendasi Produk

Sistem rekomendasi produk merupakan komponen penting dalam sistem informasi yang berfungsi menganalisis data untuk memberikan saran *item* yang relevan kepada pengguna. Sistem ini dirancang untuk mengatasi masalah *information overload* yang sering muncul pada *platform* digital dengan banyak pilihan produk, sehingga pengguna dapat menemukan produk yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhannya secara lebih efisien. Dalam konteks UMKM, sistem rekomendasi berperan strategis karena membantu meningkatkan relevansi penawaran produk, pengalaman pengguna, dan potensi konversi penjualan meskipun data yang tersedia relatif terbatas (Rachmaniar, Widayati and Rokoyah, 2025).

Penerapan sistem rekomendasi dapat dianalisis melalui beberapa indikator utama. Metode rekomendasi menunjukkan teknik atau aturan yang digunakan dalam menghasilkan rekomendasi, seperti *Content-Based Filtering* (Rachmaniar, Widayati and Rokoyah, 2025). Akurasi rekomendasi merefleksikan tingkat ketepatan sistem dalam menyarankan produk yang sesuai dengan preferensi pengguna. Relevansi produk menggambarkan kesesuaian antara karakteristik produk yang direkomendasikan dengan minat pengguna. Metrik evaluasi, seperti *precision*, *recall*, dan *F1-score*, digunakan untuk mengukur performa sistem secara objektif dan terukur (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Variabel sistem rekomendasi dalam penelitian ini diposisikan sebagai variabel independen utama karena kualitas rekomendasi diprediksi memengaruhi kepuasan pengguna dan efektivitas penjualan.

Berdasarkan literatur, (Rachmaniar, Widayati and Rokoyah, 2025) menjelaskan bahwa sistem rekomendasi produk diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berikut:

a. *Content-Based Filtering*

Merekomendasikan *item* berdasarkan kemiripan fitur produk dengan preferensi pengguna yang diperoleh dari riwayat interaksi atau deskripsi produk.

b. *Collaborative Filtering*

Menghasilkan rekomendasi berdasarkan pola perilaku dan preferensi pengguna lain yang memiliki karakteristik serupa.

c. *Hybrid Systems*

Mengombinasikan *Content-Based Filtering* dan *collaborative filtering* untuk meningkatkan kualitas dan stabilitas rekomendasi.

Penelitian ini memfokuskan pada pendekatan *Content-Based Filtering* karena lebih sesuai dengan karakteristik UMKM yang memiliki keterbatasan data historis interaksi pengguna (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025). Pendekatan ini memungkinkan sistem tetap memberikan rekomendasi yang relevan dengan memanfaatkan atribut produk secara optimal tanpa bergantung pada data pengguna dalam jumlah besar.

2.1.5 *Content-Based Filtering*

Content-Based Filtering merupakan metode sistem rekomendasi yang memberikan saran *item* kepada pengguna berdasarkan tingkat kemiripan antara

atribut *item* dan profil preferensi pengguna. Pendekatan ini memanfaatkan karakteristik konten produk, seperti kategori, deskripsi, dan atribut lainnya, untuk membangun representasi *item* dan mencocokkannya dengan minat pengguna yang terbentuk dari riwayat interaksi sebelumnya (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Metode ini dinilai efektif pada kondisi keterbatasan data historis pengguna, sehingga sangat relevan untuk UMKM yang baru mengadopsi sistem rekomendasi berbasis *website* dan belum memiliki data *rating* atau interaksi dalam jumlah besar (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025).

Implementasi *Content-Based Filtering* dapat dianalisis melalui beberapa indikator utama. (Fasya, Nasution and Alda, 2025) menjelaskan profil *item* merepresentasikan fitur-fitur produk, seperti kategori dan deskripsi, yang menjadi dasar perhitungan kemiripan. Profil pengguna menggambarkan preferensi pengguna yang dibentuk dari *item* yang pernah dipilih atau diakses. Perhitungan *Similarity* digunakan untuk mengukur tingkat kedekatan antara profil *item* dan profil pengguna, misalnya dengan pendekatan *TF-IDF* (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*) dan *Cosine Similarity* (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Pembobotan fitur berfungsi untuk menentukan tingkat kepentingan setiap atribut produk dalam proses rekomendasi (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Dengan indikator tersebut, sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan tanpa bergantung pada data *rating* pengguna dalam jumlah besar, sehingga mampu menjawab salah satu kendala utama yang dihadapi UMKM (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025).

2.1.6 Atribut dan Fitur Produk

Dalam sistem *Content-Based Filtering*, atribut dan fitur produk berperan sebagai representasi utama yang digunakan untuk membandingkan kesesuaian antara *item* dan preferensi pengguna. Atribut produk merefleksikan karakteristik konten yang melekat pada setiap *item* dan menjadi dasar pembentukan profil *item* dalam sistem rekomendasi. Menurut (Fasya, Nasution and Alda, 2025), pemilihan atribut yang tepat akan meningkatkan kualitas representasi produk, sedangkan (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025) menegaskan bahwa atribut berbasis teks dan karakteristik produk berpengaruh langsung terhadap akurasi perhitungan kemiripan.

Atribut yang umum digunakan dalam penelitian sistem rekomendasi berbasis konten meliputi beberapa elemen penting. Kategori produk, seperti kue basah dan kue kering, membantu sistem mengelompokkan *item* berdasarkan jenis utama (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Deskripsi *item* berisi kata-kata yang menggambarkan karakteristik produk dan sering diolah menggunakan teknik pembobotan teks untuk mengukur kesamaan konten (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Karakteristik lain, seperti harga, bahan, dan *brand*, memperkaya informasi produk dan meningkatkan presisi rekomendasi. Metadata *item*, berupa *tag* atau label tambahan, berfungsi memperjelas konteks produk dan memperkuat proses pencocokan *item* dengan preferensi pengguna (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Seluruh atribut tersebut digunakan dalam proses perhitungan kemiripan antara profil *item* dan profil pengguna sehingga sistem mampu menghasilkan

rekomendasi yang relevan dan sesuai kebutuhan pengguna (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025).

Berdasarkan kajian tersebut, masih terdapat *gap* pada penelitian UMKM yang umumnya menggunakan atribut produk secara umum tanpa penyesuaian terhadap konteks bisnis lokal dan jenis produk spesifik. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan memfokuskan atribut dan fitur produk yang relevan dengan karakteristik Toko Kue Semut, yaitu kategori produk, deskripsi produk, harga, dan bahan utama. Pemilihan atribut ini disesuaikan dengan ketersediaan data UMKM dan perilaku pencarian pengguna, sehingga diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan, sederhana, dan aplikatif dalam konteks sistem informasi UMKM berbasis *website*.

2.1.7 Perhitungan Kemiripan dalam *Content-Based Filtering*

Perhitungan kemiripan (*Similarity*) merupakan inti utama dalam metode *Content-Based Filtering* karena menentukan tingkat kecocokan antara *item* dengan preferensi pengguna maupun antar *item* berdasarkan konten yang dimiliki. Proses ini bekerja dengan mengubah atribut produk, khususnya deskripsi tekstual, ke dalam bentuk representasi numerik sehingga dapat dihitung secara matematis (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Akurasi perhitungan *Similarity* sangat bergantung pada kualitas fitur yang diekstraksi dan metode pembobotan yang digunakan, sehingga berpengaruh langsung terhadap relevansi rekomendasi yang ditampilkan kepada pengguna (Fasya, Nasution and Alda, 2025) .

Algoritma yang umum digunakan dalam perhitungan kemiripan pada *Content-Based Filtering* adalah *TF-IDF* (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*) yang berfungsi untuk menentukan bobot setiap kata dalam deskripsi produk berdasarkan frekuensi kemunculannya dan tingkat keunikannya dalam seluruh dokumen produk (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Secara matematis, perhitungan *TF-IDF* dapat dirumuskan sebagai:

$$TF\text{-}IDF(t, d) = TF(t, d) \times \log\left(\frac{N}{DF(t)}\right)$$

dengan $TF(t, d)$ menyatakan frekuensi *Term* t pada dokumen d , N adalah jumlah seluruh dokumen, dan $DF(t)$ adalah jumlah dokumen yang mengandung *Term* t . Selanjutnya, *Cosine Similarity* digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antara dua vektor fitur produk atau antara vektor produk dan profil pengguna berdasarkan sudut di antara keduanya (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Rumus *Cosine Similarity* dinyatakan sebagai:

$$Cosine\ Similarity(A, B) = \frac{A \cdot B}{|A| \times |B|}$$

di mana A dan B merupakan vektor fitur hasil pembobotan *TF-IDF*.

Indikator dalam perhitungan *Similarity* meliputi beberapa komponen penting. Vektor fitur produk merepresentasikan setiap *item* dalam bentuk numerik berdasarkan bobot atribut yang dimiliki (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Skor *Similarity* merupakan nilai numerik hasil perhitungan *Cosine Similarity* yang menunjukkan tingkat kecocokan antar *item* atau dengan preferensi pengguna

(Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). *Threshold* digunakan sebagai batas minimum skor kemiripan untuk menentukan *item* mana yang layak ditampilkan sebagai rekomendasi kepada pengguna (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025).

Dalam penelitian ini, nilai *threshold* ditetapkan sebesar 0,3, yang menunjukkan tingkat kemiripan sedang hingga tinggi. Pemilihan nilai ini mengacu pada interpretasi umum *Cosine Similarity*, di mana nilai di atas 0,3 dianggap cukup relevan untuk dijadikan rekomendasi (Aggarwal, 2016). Selain itu, sistem juga menerapkan pendekatan *Top-N Recommendation*, yaitu menampilkan sejumlah produk dengan nilai kemiripan tertinggi yang memenuhi ambang batas tersebut. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan tidak hanya relevan tetapi juga terbatas pada jumlah tertentu agar lebih mudah dipahami oleh pengguna. Dengan mekanisme ini, sistem hanya menampilkan produk dengan tingkat kemiripan tertinggi sehingga rekomendasi yang dihasilkan lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025).

Dalam penelitian ini, perhitungan kemiripan diterapkan untuk membandingkan profil preferensi pengguna dengan profil seluruh produk kue yang tersedia pada sistem informasi Toko Kue Semut. Representasi produk dibentuk dari atribut kategori, deskripsi produk, bahan utama, dan rentang harga yang telah melalui proses pembobotan menggunakan TF-IDF, sehingga setiap produk direpresentasikan dalam bentuk vektor fitur (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025; Fasya, Nasution and Alda, 2025). Nilai *Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antara vektor preferensi pengguna dan vektor

produk, kemudian sistem mengurutkan produk berdasarkan skor kemiripan tertinggi untuk ditampilkan sebagai rekomendasi. Penerapan mekanisme ini memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi produk yang relevan meskipun tanpa data riwayat transaksi atau *rating* pengguna yang kompleks, sehingga sesuai dengan karakteristik dan keterbatasan data pada UMKM Toko Kue Semut (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025).

2.1.8 Hubungan Antar Variabel

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan, model penelitian ini membangun hubungan antar variabel secara terstruktur dan logis dalam konteks pengembangan sistem informasi UMKM. Sistem rekomendasi produk diposisikan sebagai variabel independen utama, dengan fokus pada penerapan metode *Content-Based Filtering* yang menganalisis kesesuaian atribut produk dengan preferensi pengguna (Christyawan, Rohman and Hartanto, 2025). Penerapan metode ini diperkirakan mampu meningkatkan efektivitas rekomendasi produk yang ditampilkan kepada pengguna karena sistem bekerja berdasarkan karakteristik produk yang relevan. Efektivitas rekomendasi tersebut berimplikasi langsung pada peningkatan kepuasan pengguna karena pengguna memperoleh produk yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Kepuasan pengguna yang meningkat selanjutnya berpotensi mendorong keputusan pembelian, sehingga berdampak pada efektivitas penjualan UMKM. Hubungan ini menunjukkan bahwa kualitas sistem rekomendasi memiliki peran strategis dalam mendukung kinerja bisnis digital UMKM. Dengan demikian, sistem rekomendasi tidak hanya berfungsi sebagai fitur

tambahan, tetapi sebagai komponen penting dalam strategi pemasaran digital berbasis data.

Sistem informasi berbasis *website* berperan sebagai variabel mediator yang memungkinkan seluruh mekanisme sistem rekomendasi dapat berjalan secara terintegrasi dan terukur (Ulfatus, 2024). *Website* menjadi media utama dalam pengelolaan data produk, interaksi pengguna, serta penyajian hasil rekomendasi secara *real time*. Atribut produk dan perhitungan kemiripan diposisikan sebagai mekanisme teknis yang menghubungkan sistem rekomendasi dengan variabel dependen yang diukur, yaitu kepuasan pengguna dan efektivitas penjualan (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Melalui pemodelan atribut dan perhitungan *Similarity* yang tepat, sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang akurat dan relevan. Secara konseptual, semakin tinggi tingkat akurasi sistem rekomendasi, semakin besar peluang sistem dalam memenuhi ekspektasi pengguna. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan *Content-Based Filtering* berbasis *website* mampu meningkatkan kualitas rekomendasi dan pengalaman pengguna secara signifikan (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025). Model penelitian ini dengan demikian menegaskan hubungan kausal yang jelas antara sistem rekomendasi, *platform website*, dan capaian kinerja UMKM.

2.1.9 Research and Development (R&D)

Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk sekaligus pengujian kualitas produk yang dihasilkan. Pendekatan ini tidak hanya menekankan pada pengujian konsep atau

teori, tetapi juga pada proses perancangan, pengembangan, dan validasi produk agar dapat digunakan secara nyata (Fasya, Nasution and Alda, 2025). Metode R&D diawali dengan identifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi oleh pengguna. Tahap selanjutnya mencakup perancangan dan pengembangan produk sesuai dengan kebutuhan tersebut. Produk yang dikembangkan kemudian diuji untuk memastikan kesesuaian, kevalidan, dan kepraktisannya. Pendekatan ini relevan untuk penelitian sistem informasi karena mampu menghasilkan solusi aplikatif berbasis kebutuhan lapangan. Dalam konteks ini, R&D digunakan untuk mengembangkan sistem rekomendasi produk berbasis *website* yang sesuai dengan kebutuhan dan keterbatasan UMKM.

2.1.10 Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang diadaptasi ke dalam pendekatan *Research and Development* (R&D). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan sederhana sehingga sesuai untuk pengembangan sistem informasi berbasis *website*. Tahapan dalam model ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan sistem, implementasi, dan evaluasi produk. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi UMKM Toko Kue Semut serta kebutuhan pengguna dalam memperoleh rekomendasi produk yang sesuai. Tahap ini menjadi dasar dalam menentukan fitur sistem, atribut produk, dan metode rekomendasi yang digunakan (Widianti, Hendrato and Saefudin, 2025).

2.2 Penelitian Terkait dan Kebaruan Penelitian

Penelitian terdahulu mengenai sistem rekomendasi produk dengan metode *Content-Based Filtering* telah banyak diterapkan pada berbagai domain, seperti produk UMKM secara umum, kuliner, kosmetik, elektronik, hingga *marketplace* berbasis *web*. Mayoritas penelitian memanfaatkan teknik perhitungan numerik seperti TF-IDF dan *Cosine Similarity* untuk mengukur kemiripan atribut produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Content-Based Filtering* mampu meningkatkan relevansi rekomendasi dan membantu pengguna dalam pengambilan keputusan. Namun, penerapan metode ini pada konteks UMKM kuliner skala mikro dengan pengembangan sistem berbasis *website* yang disesuaikan dengan kebutuhan riil pelaku usaha masih terbatas. Oleh karena itu, pemetaan penelitian terdahulu diperlukan untuk mengidentifikasi posisi dan kebaruan penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelian Terkait dan Kebaruan Penelitian

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Masalah	Metode	Hasil Utama	Kebaruan / Gap
1	(A. Putri et al., 2024)	<i>Recommender Systems using Hybrid Demographic and Content-Based Filtering methods for UMKM Products</i>	UMKM kesulitan memberikan rekomendasi personal	<i>Hybrid CBF dan Demographic, Cosine Similarity</i>	Rekomendasi lebih personal pada <i>e-commerce</i> UMKM	Tidak fokus pada UMKM kuliner atau toko kue berbasis <i>website</i>
2	(Shiddiq et al., 2025)	<i>Designing A Web-Based Content-Based Filtering Method for A Culinary Marketplace</i>	Visibilitas produk kuliner rendah	CBF dengan TF-IDF	Peningkatan visibilitas produk kuliner	Fokus <i>marketplace</i> , bukan UMKM mikro spesifik

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Masalah	Metode	Hasil Utama	Kebaruan / Gap
3	(Mulyawan et al., 2024)	<i>Website-Based Liquid Selection Recommendation System</i>	Kesulitan memilih produk cairan <i>vape</i>	CBF dengan TF-IDF	Rekomendasi sesuai preferensi pengguna	Domain <i>vape</i> , bukan kuliner UMKM
4	(D. Putri et al., 2020)	Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan CBF dan TF-IDF	Pemilihan produk eksklusif kurang efektif	CBF dan TF-IDF	Rekomendasi produk lebih relevan	Tidak diterapkan pada UMKM dan <i>website</i> sederhana
5	(Kamal et al., 2023)	<i>Empowerment of MSME crafts recommendation system</i>	Rendahnya daya saing UMKM pascapandemi	CBF	Meningkatkan interaksi <i>social commerce</i>	Fokus kerajinan, bukan <i>website</i> UMKM kuliner
6	(Scandea et al., 2024)	<i>Recommendation System for Selecting Electronic Products</i>	Kesulitan memilih produk elektronik	CBF, <i>Cosine Similarity</i>	Rekomendasi berbasis kemiripan produk	Tidak relevan untuk UMKM kuliner
7	(Sibuea and Widodo, 2024)	Pengembangan Model ML untuk Rekomendasi Produk	Rekomendasi kurang akurat	<i>Content-Based Filtering</i>	Akurasi rekomendasi meningkat	Tidak fokus pada pengembangan produk R&D
8	(Fanny and al., 2024)	Sistem Rekomendasi Menu <i>Brownies Cinta</i>	Konsumen kesulitan memilih menu	CBF, TF-IDF, <i>Cosine Similarity</i>	Rekomendasi menu lebih relevan	Studi kasus terbatas pada satu produk
9	(Warta et al., 2025)	Sistem Rekomendasi Kuliner Ikonik Kota Solo	Informasi kuliner kurang terstruktur	CBF, TF-IDF	Rekomendasi lokasi kuliner	Fokus lokasi, bukan produk UMKM
10	(M. Idris and Pontoiyo, 2025)	Sistem Rekomendasi Produk <i>Makeup</i> Berbasis CBF	Pemilihan produk <i>makeup</i> kurang efisien	CBF, TF-IDF, <i>Cosine Similarity</i>	Relevansi rekomendasi meningkat	Tidak membahas UMKM kuliner
11	(Patty et al., 2018)	<i>Recommendations System for Purchase of Cosmetics</i>	Rekomendasi kosmetik kurang personal	<i>Content-Based Filtering</i>	Rekomendasi sesuai profil pengguna	Penelitian lama dan bukan UMKM
12	(Hanafi et al., 2024)	Sistem Rekomendasi Produk Konveksi dengan <i>Knowledge Based</i>	Kesalahan rekomendasi produk konveksi	<i>Knowledge-Based</i>	Rekomendasi berbasis aturan	Tidak menggunakan CBF

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Masalah	Metode	Hasil Utama	Kebaruan / Gap
13	(A. Christyawan et al., 2024)	<i>Restaurant Selection Recommendation System</i>	Pemilihan restoran tidak efisien	CBF, <i>Cosine Similarity</i>	Rekomendasi restoran akurat	Fokus restoran, bukan produk UMKM
14	(Ramadhan, 2023)	<i>Recommendation System of Product Sales Ideas for MSMEs</i>	UMKM kesulitan menentukan ide produk	CBF dan <i>Collaborative Filtering</i>	Ide penjualan lebih variatif	Tidak menghasilkan sistem <i>website</i> produk
15	(Suryono et al., 2025)	Sistem Rekomendasi Produk Mebel Berbasis <i>Web</i>	Pencarian produk mebel kurang efektif	CBF berbasis kata kunci	Pencarian dan rekomendasi lebih cepat	Tidak fokus pada UMKM kuliner mikro

Penelitian (Putri and al., 2024) berjudul “*Recommender Systems using Hybrid Demographic and Content-Based Filtering Methods for UMKM Products*” bertujuan mengatasi kesulitan UMKM dalam memberikan rekomendasi produk yang personal kepada konsumen. Masalah utama yang diangkat adalah rendahnya tingkat personalisasi pada *platform e-commerce* UMKM. Metode yang digunakan adalah kombinasi *Content-Based Filtering* dan *demographic filtering* dengan pendekatan *Cosine Similarity*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan personalisasi rekomendasi produk bagi pengguna. Meskipun demikian, penelitian ini tidak secara spesifik berfokus pada UMKM kuliner maupun implementasi pada *website* UMKM sederhana. Dengan demikian, terdapat celah penelitian terkait penerapan CBF pada UMKM kuliner lokal berbasis *website* mandiri, yang menjadi fokus penelitian ini (A. Putri et al., 2024).

(Shiddiq and al., 2025) melalui penelitian “*Designing a Web-Based Content-Based Filtering Method for a Culinary Marketplace*” mengangkat permasalahan rendahnya visibilitas produk kuliner pada *platform* digital. Penelitian ini bertujuan meningkatkan eksposur produk kuliner melalui sistem rekomendasi berbasis CBF dengan teknik TF-IDF. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan visibilitas dan keterkaitan produk yang direkomendasikan. Namun, objek penelitian berada pada level *marketplace* kuliner, bukan UMKM mikro dengan keterbatasan sumber daya teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan belum tentu sesuai dengan kondisi UMKM kecil seperti toko kue lokal. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan karena

penelitian ini berfokus pada UMKM kuliner mikro dengan *website* sederhana sebagai media pemasaran utama (Shiddiq et al., 2025).

Penelitian (Mulyawan et al., 2024) dan (D. Putri et al., 2020) sama-sama menerapkan metode CBF dengan TF-IDF untuk membantu pengguna memilih produk secara lebih relevan. (Mulyawan et al., 2024) mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan produk cairan *vape* berbasis *website*, sedangkan (D. Putri et al., 2020) menerapkan sistem rekomendasi pada produk pena eksklusif. Kedua penelitian ini berhasil meningkatkan relevansi rekomendasi produk berdasarkan preferensi pengguna. Namun, domain penelitian keduanya tidak berkaitan dengan UMKM kuliner, serta tidak mempertimbangkan karakteristik produk pangan tradisional. Selain itu, penerapan sistem belum diarahkan untuk mendukung transformasi digital UMKM mikro. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan dalam penerapan CBF pada produk kuliner UMKM yang memiliki atribut khas seperti rasa, jenis, dan bahan (Mulyawan et al., 2024; D. Putri et al., 2020).

Penelitian selanjutnya menyoroti peran sistem rekomendasi dalam meningkatkan daya saing UMKM. mengembangkan sistem rekomendasi untuk UMKM kerajinan dengan metode CBF guna meningkatkan interaksi pada *social commerce*, sedangkan (Suryono et al., 2025) merancang sistem rekomendasi produk mebel berbasis *web*. Kedua penelitian menunjukkan bahwa CBF efektif dalam membantu pencarian dan rekomendasi produk. Akan tetapi, fokus penelitian masih berada pada sektor non-kuliner dan belum mengkaji pemanfaatan *website* sebagai media promosi terintegrasi bagi UMKM kuliner mikro. Selain itu, atribut produk kuliner yang bersifat sensoris belum menjadi perhatian utama. Hal ini

memperkuat kebutuhan akan penelitian yang secara khusus mengkaji sistem rekomendasi produk kue pada UMKM kuliner lokal (Kamal et al., 2023; Suryono et al., 2025).

Penelitian lain seperti (Scandea et al., 2024), (Sibuea and Widodo, 2024), serta (N. O. Idris and Pontooyo, 2025) lebih menitikberatkan pada peningkatan akurasi algoritma CBF di berbagai domain, seperti produk elektronik dan kosmetik. Metode yang digunakan umumnya mengombinasikan CBF dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity*, dan hasilnya menunjukkan peningkatan relevansi rekomendasi. Namun, penelitian-penelitian tersebut tidak diarahkan pada pengembangan produk sistem melalui pendekatan *Research and Development* (R&D). Selain itu, objek penelitian bukan UMKM kuliner dan tidak berfokus pada keterbatasan data pengguna yang umum terjadi pada UMKM kecil. Penelitian (Fanny et al., 2024) dan (Christyawan et al., 2025) memang berada pada domain kuliner, tetapi cakupannya terbatas pada satu produk atau pemilihan restoran, bukan produk UMKM secara menyeluruh. Hal ini menunjukkan adanya celah dalam pengembangan sistem rekomendasi produk kuliner UMKM berbasis *website* sederhana (M. Idris & Pontooyo, 2025; Scandea et al., 2024; Sibuea & Widodo, 2024).

Berdasarkan pemetaan penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian menerapkan metode *Content-Based Filtering* pada domain non-kuliner atau skala sistem yang lebih besar seperti *marketplace* dan *e-commerce* umum. Penelitian yang secara spesifik mengembangkan sistem rekomendasi produk berbasis *website* untuk UMKM kuliner skala mikro,

khususnya toko kue, masih sangat terbatas. Selain itu, banyak penelitian menitikberatkan aspek algoritmik tanpa mengaitkan secara langsung dengan kebutuhan operasional UMKM sebagai pengguna akhir. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengembangkan sistem rekomendasi produk berbasis *website* menggunakan metode *Content-Based Filtering* yang disesuaikan dengan karakteristik dan keter UMKM Toko Kue Semut.

2.3 Matriks Penelitian

Tabel 2. 2 Matriks Penelitian

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Berbasis Website	UMKM	UMKM Kuliner	Produk (Bukan Lokasi)	Content-Based Filtering	R&D (Produk Sistem)
1	(A. Putri et al., 2024)	<i>Recommender Systems using Hybrid Demographic and Content-Based Filtering methods for UMKM Products</i>	✓	✓	–	✓	✓	–
2	(Shiddiq and al., 2025)	<i>Designing A Web-Based Content-Based Filtering Method for A Culinary Marketplace</i>	✓	–	✓	✓	✓	–
3	(Mulyawan et al., 2024)	<i>Website-Based Liquid Selection Recommendation System</i>	✓	–	–	✓	✓	–
4	(D. Putri et al., 2020)	Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan CBF dan TF-IDF	✓	–	–	✓	✓	–
5	(Kamal et al., 2023)	<i>Empowerment of MSME crafts recommendation system</i>	–	✓	–	✓	✓	–
6	(Scandea et al., 2024)	<i>Recommendation System for Selecting Electronic Products</i>	–	–	–	✓	✓	–
7	(Sibuea and Widodo, 2024)	Pengembangan Model ML untuk Rekomendasi Produk	–	–	–	✓	✓	–
8	(Fanny et al., 2024)	Sistem Rekomendasi Menu <i>Brownies</i> Cinta	✓	–	✓	✓	✓	–
9	(Warta et al., 2025)	Sistem Rekomendasi Kuliner Ikonik Kota Solo	✓	–	✓	–	✓	–
10	(M. Idris and Pontooyo, 2025)	Sistem Rekomendasi Produk <i>Makeup</i> Berbasis CBF	✓	–	–	✓	✓	–

11	(Patty et al., 2018)	<i>Recommendations System for Purchase of Cosmetics</i>	–	–	–	✓	✓	–
12	(Hanafi et al., 2024)	Sistem Rekomendasi Produk Konveksi dengan <i>Knowledge Based</i>	✓	✓	–	✓	–	–
13	(A. Christyawan et al., 2024)	<i>Restaurant Selection Recommendation System</i>	✓	–	✓	–	✓	–
14	(Ramadhan, 2023)	<i>Recommendation System of Product Sales Ideas for MSMEs</i>	–	✓	–	–	✓	–
15	(Suryono et al., 2025)	Sistem Rekomendasi Produk Mebel Berbasis Web	✓	–	–	✓	✓	–
Penelitian Ini	(Cahyati, 2026)	Penerapan Metode <i>Content-Based Filtering</i> Pada Sistem Rekomendasi Produk Berbasis Website Untuk UMKM Toko Kue Semut	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan matriks penelitian, dapat dilihat bahwa sebagian besar penelitian terdahulu telah menerapkan metode *Content-Based Filtering* pada sistem rekomendasi produk berbasis *website*, namun masih memiliki keterbatasan pada konteks objek dan pendekatan penelitian. Beberapa penelitian berfokus pada *marketplace* skala besar, domain non-kuliner, atau sekadar peningkatan akurasi algoritma tanpa menghasilkan produk sistem yang siap digunakan oleh UMKM (Mulyawan et al., 2024; A. Putri et al., 2024; Scandea et al., 2024).

Penelitian yang mengangkat sektor kuliner umumnya lebih menekankan pada rekomendasi lokasi atau restoran, bukan pada produk UMKM secara spesifik dan terstruktur dalam bentuk katalog *website* (A. Christyawan et al., 2024; Warta et al., 2025). Selain itu, penelitian yang secara eksplisit menggunakan pendekatan *Research and Development* R&D untuk menghasilkan produk sistem rekomendasi berbasis *website* bagi UMKM kuliner mikro masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengintegrasikan metode *Content-Based Filtering*, pengembangan sistem berbasis *website*, serta pendekatan R&D untuk UMKM Toko Kue Semut sebagai solusi praktis dan aplikatif (M. Idris & Pontooyo, 2025; Suryono et al., 2025).