

RANCANG BANGUN SISTEM MARKETPLACE DIECAST BERBASIS LARAVEL

Jonathan¹, Suwitno^{2*}

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma

*Corresponding Author, email: suwitno@ubd.ac.id

ABSTRAK

Marketplace umum belum optimal dalam memenuhi kebutuhan komunitas kolektor diecast, terutama dalam hal pencarian produk spesifik, personalisasi rekomendasi, dan ruang interaksi antar anggota komunitas. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem marketplace diecast berbasis Laravel yang dilengkapi dengan sistem rekomendasi menggunakan metode Content-Based Filtering (CBF). Pendekatan CBF mengandalkan algoritma Cosine Similarity untuk mengukur tingkat kemiripan antar produk berdasarkan nama dan merek, serta pembobotan Inverse Document Frequency (IDF) untuk mengidentifikasi tingkat kelangkaan suatu merek dalam basis data. Sistem ini tidak hanya menyediakan fitur transaksi, tetapi juga forum komunitas sebagai sarana diskusi dan berbagi informasi antar pengguna. Hasil perhitungan IDF menunjukkan bahwa merek dengan jumlah produk lebih sedikit memiliki bobot lebih tinggi, menandakan tingkat kelangkaan yang lebih besar. Produk yang direkomendasikan ditampilkan berdasarkan skor kemiripan tertinggi yang diperoleh dari hasil perhitungan Cosine Similarity, yang terbukti relevan dalam konteks sistem rekomendasi berbasis konten. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode User Acceptance Test (UAT) dengan melibatkan 36 responden. Hasilnya menunjukkan tingkat kepuasan pengguna mencapai 89%, dengan skor rata-rata 4,3 hingga 4,6 dari skala 5, yang mencerminkan bahwa sistem mudah digunakan, fitur berjalan dengan baik, dan tampilan antarmuka dianggap intuitif. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan metode CBF dengan Cosine Similarity dan IDF efektif dalam meningkatkan relevansi rekomendasi produk. Sistem ini diharapkan menjadi solusi yang sesuai dan berkelanjutan bagi komunitas kolektor diecast dalam mencari produk, memperluas koleksi, dan membangun interaksi daring yang aktif.

Kata kunci: *Content-Based Filtering, Diecast, Laravel.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi bisnis tradisional menjadi digital, dengan marketplace sebagai model dominan yang mempertemukan penjual dan pembeli secara daring ((Farhatun Nisaul Ahadiyah, 2023; (Loro & Mangiaracina, 2022). Website berperan penting dalam menunjang transaksi ini, baik dalam promosi maupun pelayanan konsumen (Laudon & Laudon, 2020). Namun, tidak semua kategori produk mendapat perhatian khusus, seperti diecast—miniatur kendaraan yang populer di kalangan kolektor sejak 1920-an (Terry, 2022). Di Indonesia, komunitas diecast menunjukkan antusiasme tinggi,

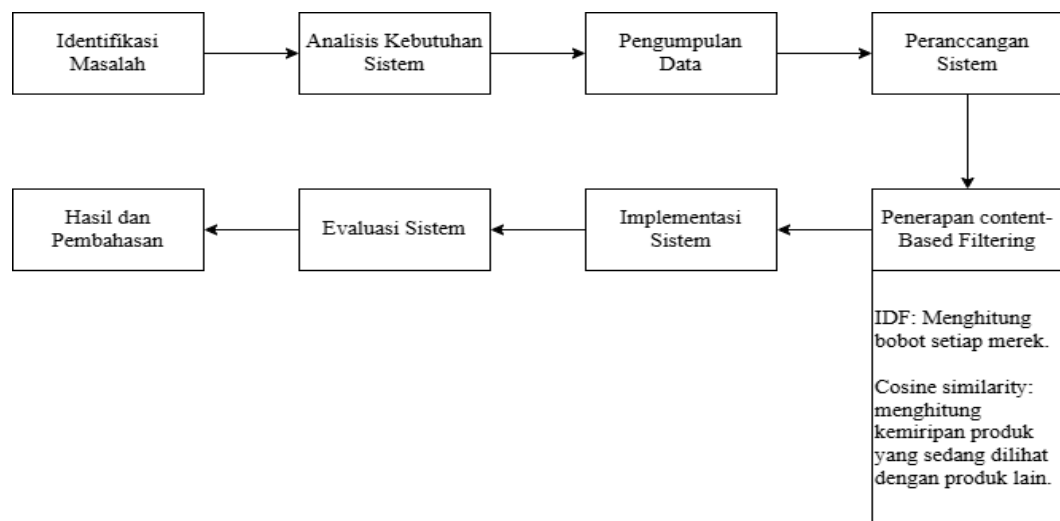
tercermin dari lebih 14.000 pengunjung dalam Indonesia Diecast Expo 2023 (Prihaditama, 2023). Sayangnya, marketplace umum belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan kolektor, seperti pencarian produk spesifik, interaksi komunitas, dan rekomendasi personal (Zhou & Zou, 2023; Al-Otaibi et al., 2022).

Untuk menjawab tantangan tersebut, pendekatan *niche marketplace* dengan sistem rekomendasi menjadi solusi yang efektif. Metode *Content-Based Filtering* (CBF) terbukti berhasil diterapkan dalam berbagai konteks seperti NFT, kuliner, dan film (Kanwal et al., 2021; Negara et al., 2023; Aleena & Jetty, 2022). Teknik *Cosine Similarity* dipadukan dengan *Inverse Document Frequency* (IDF) digunakan untuk mengukur kemiripan antar produk berbasis teks dan memberi bobot pada atribut unik (Ko et al., 2022; Hashim & Waden, 2023; Bagane et al., 2023). Penelitian ini mengembangkan sistem marketplace diecast berbasis Laravel yang dilengkapi fitur rekomendasi dan forum komunitas, serta divalidasi menggunakan *User Acceptance Test* (Bastari et al., 2022; Aldisa, 2022).

Penelitian ini bertujuan membangun marketplace diecast yang menyediakan rekomendasi produk relevan dan ruang interaksi komunitas. Manfaatnya adalah memudahkan pengguna menemukan produk dan memperluas wawasan koleksi. Penelitian dibatasi pada diecast otomotif, menggunakan Laravel, metode CBF berbasis nama produk dan merek, serta pengujian terbatas melalui UAT.

II. METODOLOGI

2.1 Desain Tahap Penelitian



Gambar 1. Tahap Penelitian

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sulitnya mencari diecast secara konvensional dan minimnya platform bagi komunitas diecast. Solusinya adalah platform digital berbasis Laravel dengan fitur rekomendasi Content-Based Filtering, yang memfasilitasi jual beli dan interaksi antar kolektor secara daring.

2.1 Metode Content-Based Filtering

Content-based filtering adalah metode rekomendasi bergantung pada analisis konten untuk mengidentifikasi fitur dan karakteristik utama yang paling relevan dengan minat pengguna (Hashim & Waden, 2023). Rumus IDF,

$$IDF_{merek} = \ln\left(\frac{N}{df}\right)$$

N merupakan 32 (jumlah total produk), df merupakan jumlah produk untuk merek tersebut. Rumus Cosine Similarity

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{A \cdot B}{\|A\| \cdot \|B\|}$$

$\|A\|$ merupakan norma (panjang atau magnitude) dari vektor A . $\|B\|$ merupakan norma (panjang atau magnitude) dari vektor B .

2.2 Penerapan pada Sistem

IDF digunakan untuk mengetahui seberapa unik atau jarangny suatu merek dibandingkan seluruh koleksi produk dalam database. Sedangkan Cosine Similarity digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antara dua produk berdasarkan kesamaan kata dalam nama produknya.

1. Merek Matchbox memiliki 1 produk. Maka perhitungannya adalah,

$$IDF_{Matchbox} = \ln\left(\frac{32}{1}\right) = 3.4657$$

2. Merek Tomica memiliki 2 produk. Maka perhitungannya adalah,

$$IDF_{Tomica} = \ln\left(\frac{32}{2}\right) = 2.7726$$

3. Merek Hotwheels memiliki 9 produk. Maka perhitungannya adalah,

$$IDF_{Hotwheels} = \ln\left(\frac{32}{9}\right) = 1.2685$$

4. Merek Mini GT memiliki 10 produk. Maka perhitungannya adalah,

$$IDF_{Mini\ GT} = \ln\left(\frac{32}{10}\right) = 1.1632$$

5. Merek Majorette memiliki 10 produk. Maka perhitungannya adalah,

$$IDF_{Mini\ GT} = \ln\left(\frac{32}{10}\right) = 1.1632$$

Nilai tersebut menunjukkan bobot dari setiap merek diecast berdasarkan perhitungan IDF.

2.3 Pengujian Sistem oleh Pengguna

Pengujian UAT menghasilkan laporan hasil uji yang berfungsi sebagai bukti bahwa perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna serta dapat diterima untuk digunakan (Aldisa, 2022).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengujian

Merek dengan jumlah produk yang sedikit memberikan nilai IDF yang tinggi, karena semakin langka produk yang ada dalam suatu merek maka semakin tinggi nilai IDF-nya.

Tabel 1. Hasil Perhitungan IDF

Merek	Jumlah Produk	Rumus IDF	Skor IDF
Matchbox	1	$\ln\left(\frac{32}{1}\right)$	3.4657
Tomica	2	$\ln\left(\frac{32}{2}\right)$	2.7726
Hotwheels	9	$\ln\left(\frac{32}{9}\right)$	1.2685
Mini GT	10	$\ln\left(\frac{32}{10}\right)$	1.1632
Majorette	10	$\ln\left(\frac{32}{10}\right)$	1.1632

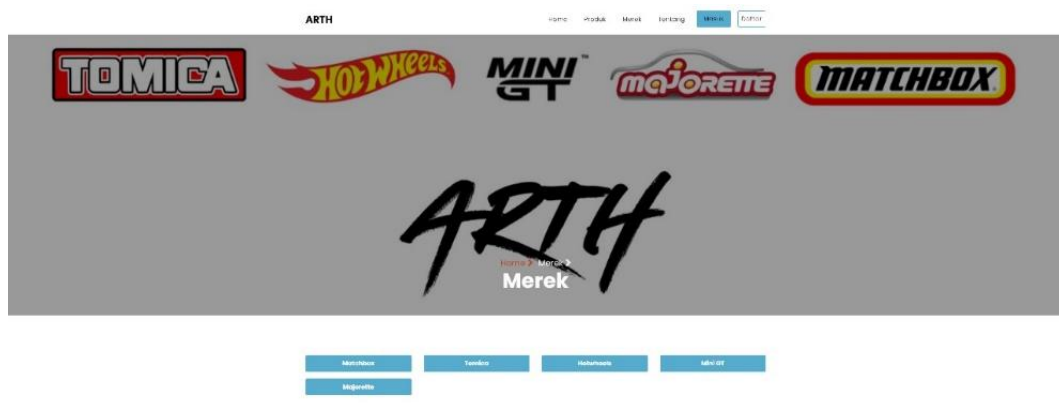
Produk yang akan ditampilkan pada bagian produk rekomendasi diurutkan berdasarkan dari nilai kemiripan yang tertinggi hingga ke yang terendah.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Cosine Similarity

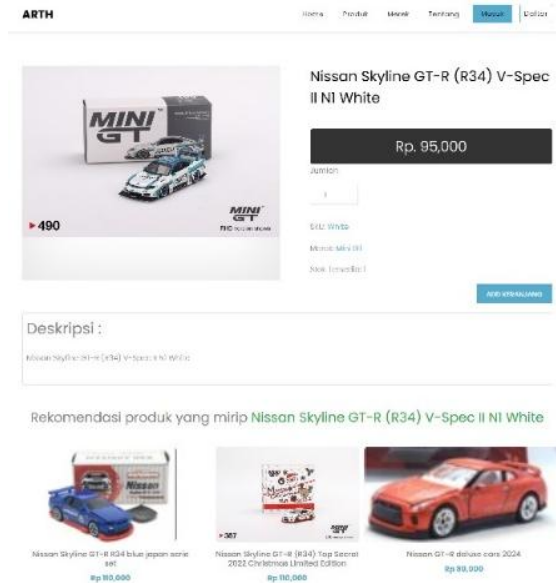
Nama Produk yang Dilihat	Nama Produk yang Dibandingkan	Jumlah Kata Yang Mirip	Hasil kemiripan	Keterangan
Nissan Skyline GT-R (R34) V-Spec II N1 White	Nissan Skyline GT-R R34 blue japan serie set	4	5.000	kedua produk memiliki kemiripan sebanyak 4 kata dan memiliki jumlah elemen yang sama yaitu 8 elemen.

Nama Produk yang Dilihat	Nama Produk yang Dibandingkan	Jumlah Kata Yang Mirip	Hasil kemiripan	Keterangan
Nissan Skyline GT-R (R34) V-Spec II N1 White	Nissan Skyline GT-R (R34) Top Secret 2022 Christmas Limited Edition	4	4.472	kedua produk memiliki kemiripan sebanyak 4 kata dan memiliki jumlah elemen yang berbeda yaitu 8 elemen pada produk yang dilihat dan 10 elemen pada produk yang dibandingkan
Nissan Skyline GT-R (R34) V-Spec II N1 White	Nissan GT-R deluxe cars 2024	2	3.162	kemiripan sebanyak 2 kata dan memiliki jumlah elemen yang berbeda yaitu 8 elemen pada produk yang dilihat dan 5 elemen pada produk yang dibandingkan

Hasil diatas menunjukkan bahwa sistem berhasil mengidentifikasi tingkat kelangkaan merek berdasarkan jumlah produk, serta memberikan rekomendasi produk yang mirip dengan produk yang sedang dilihat berdasarkan nama produknya.



Gambar 2. Tampilan Halaman Merk



Gambar 3. Tampilan Halaman Detail Produk

3.2 Hasil Pengujian UAT

Pengujian UAT melibatkan 36 responden dan menilai fungsionalitas, performa, dan kemudahan penggunaan. Hasil menunjukkan skor rata-rata 4,3–4,6 dari 5 dengan kepuasan 89%. Mayoritas pengguna menilai sistem berfungsi baik, mudah digunakan, dan tampilannya intuitif, menandakan sistem memenuhi harapan pengguna.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun marketplace diecast berbasis Laravel dengan algoritma Content-Based Filtering menggunakan Cosine Similarity dan IDF. Sistem mampu merekomendasikan produk berdasarkan kemiripan nama dan kelangkaan merek. Uji coba UAT menunjukkan tingkat kepuasan 89%, menandakan sistem diterima baik secara fungsional, mudah digunakan, dan menarik secara tampilan, serta efektif bagi komunitas kolektor diecast.

DAFTAR PUSTAKA

Aldisa, R. T. (2022). Application of the System Development Life Cycle Method for the South Jakarta Area Search System with User Acceptance Test.

- International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, 6(158).
- Aleena, J., & Jetty, B. (2022). old Movie Recommendation System Using Content-Based Filtering And Cosine Similarity. *Proceedings of the National Conference on Emerging Computer Applications (NCECA)*, 4(1).
- Al-Otaibi, S., Altwoijry, N., Alqahtani, A., Aldheem, L., Alqhatani, M., Alsuraiby, N., Alsaif, S., & Albarrak, S. (2022). Cosine similarity-based algorithm for social networking recommendation. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 12(2). <https://doi.org/10.11591/ijece.v12i2.pp1881-1892>
- Bagane, P., Gonge, S., Joshi, R., & Jebessa, O. A. (2023). Automotive Movie Recommendation System based on Natural Language Processing. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 11(5). <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v11i5.6617>
- Bastari, M. A., Darmansah, D., & Rakhmadani, D. P. (2022). Sistem Informasi Jasa Cuci Interior Rumah dan Mobil Menggunakan Metode User Acceptance Test. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2). <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3926>
- Farhatun Nisaul Ahadiyah. (2023). Perkembangan Teknologi Infomasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v1i1.5>
- Hashim, S., & Waden, J. (2023). Content-based filtering algorithm in social media. *Wasit Journal of Computer and Mathematics Science*, 2(1). <https://doi.org/10.31185/wjcm.112>
- Kanwal, S., Nawaz, S., Malik, M. K., & Nawaz, Z. (2021). A review of text-based recommendation systems. In *IEEE Access* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3059312>
- Ko, H., Lee, S., Park, Y., & Choi, A. (2022). A Survey of Recommendation Systems: Recommendation Models, Techniques, and Application Fields. In *Electronics (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/electronics11010141>

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information System: Managing Digital Firm. In *International Journal of Computers, Communications & Control* (Vol. 5, Issue 1).
- Loro, C., & Mangiaracina, R. (2022). The impact of e-marketplace on the B2b relationships. *Industrial Management and Data Systems*, 122(1). <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2020-0651>
- Negara, E. S., Sulaiman, Andryani, R., Saksono, P. H., & Widyanti, Y. (2023). Recommendation System with Content-Based Filtering in NFT Marketplace. *Journal of Advances in Information Technology*, 14(3). <https://doi.org/10.12720/jait.14.3.518-522>
- Prihaditama, A. (2023, October 30). *Pecah Rekor di Indonesia Diecast Expo 2023*.
- Terry, S. (2022, June 3). *THE HISTORY OF DIECAST CAR MODELS*.
- Zhou, B., & Zou, T. (2023). Competing for Recommendations: The Strategic Impact of Personalized Product Recommendations in Online Marketplaces. *Marketing Science*, 42(2). <https://doi.org/10.1287/mksc.2022.1388>