

Pemanfaatan Case Based Reasoning sebagai Rekomendasi Produk Kamera

Nyoman Putra Prasetya Wardhana^{a1}, I Wayan Supriana^{a2}

^{a1}Informatics Department, Udayana University
South Kuta, Badung, Bali, Indonesia
¹putra180401@gmail.com
²wayan.supriana@unud.ac.id

Abstract

The camera is one device that is often used to capture the moment. Not everyone has a camera because it is quite difficult to operate, and the price is also relatively expensive. For beginners who want to dive into the world of photography, will definitely look for a camera that suits with their current condition. The application of the CBR algorithm will produce a list of camera recommendations according to the user's wishes. Therefore, a recommendation system with sufficient camera data is needed to facilitate the search for various types of cameras. From the results of this study obtained 5 recommendations for the best camera generated from the CBR model.

Keywords: Recommendation, Case Base Reasoning, K-Means, K-Nearest Neighbor, Camera

1. Pendahuluan

Momen dalam kehidupan tentu saja tidak ingin dilupakan. Untuk mengingat semua kenangan yang telah terjadi, biasanya seseorang akan mengabadikan momen agar dapat diingat di kemudian hari. Kamera merupakan salah satu perangkat yang sering digunakan untuk mengabadikan momen. Tidak semua orang memiliki kamera karena dirasa cukup sulit untuk mengoperasikannya dan harganya juga relatif mahal. Bagi seorang pemula yang ingin terjun ke dunia fotografi pasti akan mencari kamera yang sesuai dengan kondisinya saat ini. Akan tetapi, seseorang cenderung kesusahan dalam menentukan kamera yang sesuai dengan kemampuan serta kebutuhan. Melihat dari internet memungkinkan seseorang mendapatkan rekomendasi mengenai beberapa kamera akan tetapi tidak semua rekomendasi cocok dengan kondisi si pencari.

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dapat membantu *user* dalam mencari informasi atau rekomendasi. Dengan bantuan metode CBR (*Case Base Reasoning*) yang merupakan metode untuk menyelesaikan masalah berdasarkan masalah sebelumnya. Penerapan algoritma CBR akan menghasilkan daftar rekomendasi kamera yang sesuai dengan keinginan user. Oleh karena itu diperlukan sistem rekomendasi dengan data kamera yang cukup banyak untuk mempermudah dalam pencarian berbagai jenis kamera.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan diperoleh 50 data kamera yang dikumpulkan dari *website* resmi berdasarkan merek kamera serta harga kamera didapatkan dari toko *online*. Data ini memiliki informasi mengenai kamera dari beberapa merek terkenal seperti Canon, Fujifilm, Sony, dan Nikon. Data ini nantinya akan digunakan untuk membuat rekomendasi sistem berdasarkan keinginan pengguna:

2.2. Case Based Reasoning

Case-Based Reasoning (CBR) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian yang pernah terjadi di masa lalu untuk digunakan sebagai dasar penyelesaian masalah yang baru.[1]

a. Retrieve

Memperoleh kasus-kasus lama yang paling relevan(similar) dengan kasus baru. Tahap retrieval ini diawali dengan menguraikan beberapa masalah, dan selesai jika telah ditemukan tingkat kecocokan paling tinggi terhadap masalah sebelumnya. [2]

b. Reuse

Menggunakan kembali pengetahuan kasus lama dengan nilai kemiripan yang paling cocok ke dalam kasus yang baru, sehingga menghasilkan solusi yang mungkin akan memerlukan suatu adaptasi dengan masalah yang baru tersebut. [3]

c. Revise

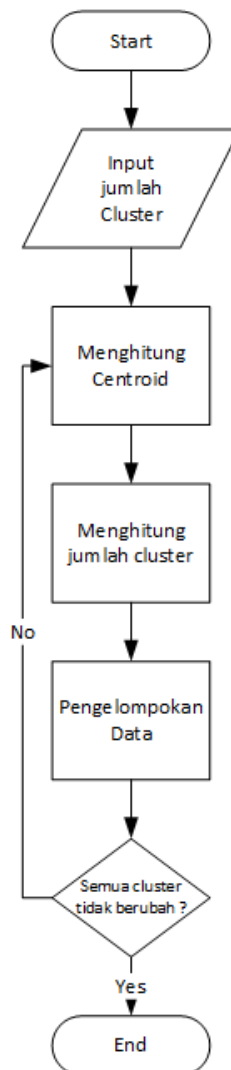
Meninjau kembali solusi yang didapatkan kemudian lakukan uji coba terhadap kasus nyata (simulasi) dan jika diperlukan perbaikan terhadap solusi tersebut agar cocok dengan kasus yang baru. [4]

d. Retain

Menyimpan kasus baru yang telah mendapatkan solusi untuk digunakan oleh kasus-kasus selanjutnya yang serupa dengan kasus tersebut. Tetapi Jika solusi baru gagal, maka kesalahannya akan ditinjau kembali dan diperbaiki setelah itu mengujinya lagi. [5]

2.3. K-Means

Algoritma K-Means merupakan algoritma pengelompokan data berdasarkan titik pusat kluster (centroid) terdekat dengan data. Tujuan dari K-Means adalah mengelompokkan data dengan kemiripan yang tinggi dalam sebuah kluster dan mengurangi kemiripan data yang terdapat di antara kluster. Untuk mengukur kemiripan dalam metode ini memanfaatkan fungsi jarak. Sehingga tingkat kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terdekat antara data terhadap titik centroid.[6]



Gambar 2.1. Flowchart K-Means

2.4. K-Nearest Neighbor

Pada penelitian ini menggunakan metode nearest neighbor pada proses similaritas. K-Nearest Neighbor merupakan sebuah algoritma untuk melakukan klasifikasi objek berdasarkan jarak data yang terdekat dengan target. Algoritma KNN mengelompokkan data baru yang belum diketahui class-nya dengan memilih data dengan jumlah k yang berada dekat dengan data baru. Class terbanyak dari data terdekat sebanyak k akan dipilih menjadi class yang diprediksi untuk data baru. Biasanya nilai k berjumlah ganjil agar tidak terdapat jarak yang sama saat klasifikasi. Jauh atau dekatnya tetangga dihitung menggunakan jarak Euclidean. [7]

Rumus untuk menghitung bobot kemiripan (similarity) menggunakan KNN ditunjukkan pada persamaan (1).

$$Similarity(T, s) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \times W_i}{w_i} \quad (1)$$

Keterangan:

T : Kasus baru

S : Kasus yang ada dalam penyimpanan

n : Jumlah atribut dalam setiap kasus

i : Atribut individu antara 1 s.d. n

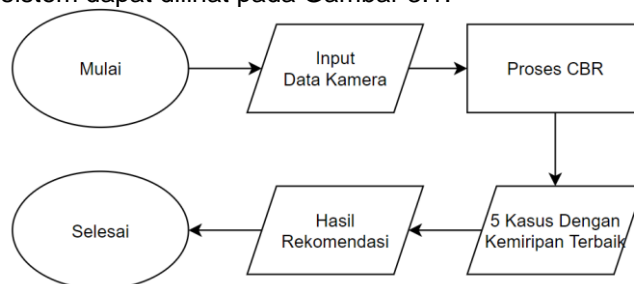
f : Fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S

w : Bobot yang diberikan antara atribut ke-i

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Alur Sistem

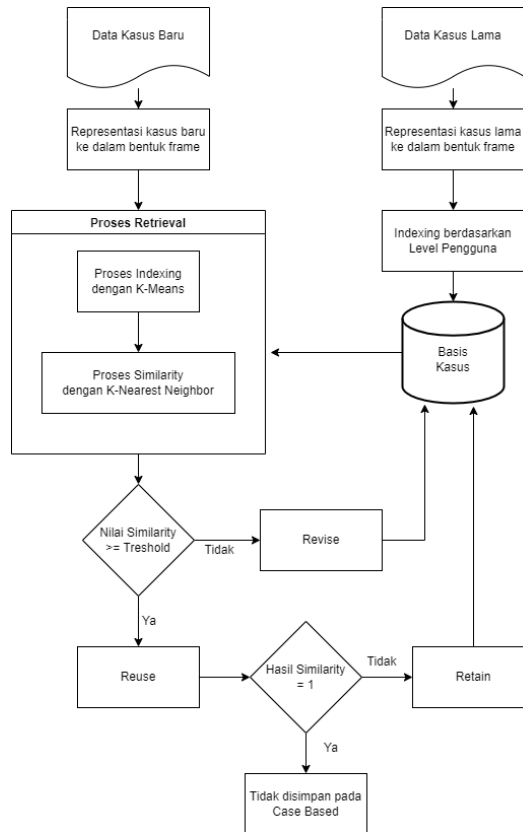
Alur sistem pada rekomendasi kamera dimulai dari menginput data kamera yang diinginkan, kemudian dilanjutkan dengan proses CBR yang nantinya akan menghasilkan kasus-kasus dengan kemiripan terbaik. Selanjutnya dipilih beberapa kasus teratas yang akan dijadikan hasil rekomendasi. Alur sistem dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Sistem

3.2 Alur Metode Case Based Reasoning

Pada metode Case Base Reasoning dilakukan representasi data antara data baru dan data lama yang kemudian pada proses retrieval akan dilakukan indexing berdasarkan level pengguna menggunakan K-Means. Data lama akan masuk ke dalam basis kasus dan data baru akan dilanjutkan ke proses pencarian similaritas menggunakan KNN. Jika hasil dari KNN tidak melebihi treshold yang telah ditentukan, maka akan dilanjutkan ke tahap revise. Jika nilai KNN melebihi treshold, maka dilakukan proses reuse, data yang didapatkan akan digunakan sebagai solusi dari kasus yang dibentuk. Kemudian dilakukan pengecekan untuk similaritas yang memiliki nilai 1 akan dimasukkan ke basis data melalui tahap retain. Untuk alur case based reasoning dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Flowchart Case Based Reasoning

3.3 Representasi Kasus

Tabel 3.1. Representasi Kasus

Kode Kasus	C01
Fitur	Nilai
Level Pengguna	<ul style="list-style-type: none"> • Pemula • Menengah • Profesional
Jenis	<ul style="list-style-type: none"> • DSLR • Mirrorless
Sensor	<ul style="list-style-type: none"> • APS-C • Full Frame
Resolusi	<ul style="list-style-type: none"> • Rendah • Standar • Tinggi
Video Resolusi	<ul style="list-style-type: none"> • FHD • UHD
Titik Fokus	<ul style="list-style-type: none"> • Sedikit • Sedang • Banyak
Brust Mode	<ul style="list-style-type: none"> • Sedikit • Sedang • Banyak
Harga	<ul style="list-style-type: none"> • Murah • Standar • Mahal
Solusi	
Kamera	Nama Kamera

3.4 Contoh Kasus

Tabel 3.2. Contoh Kasus Baru

Kode Kasus	X
Nama Kamera	X
Fitur	Nilai
Merek (10)	Canon
Level Pengguna (10)	Pemula
Jenis (7)	Mirrorless
Sensor (6)	APS-C
Resolusi (3)	Standar
Video Resolusi (7)	UHD
Titik Fokus (0)	Banyak
Brust Mode (7)	Sedang
Harga (9)	Standar

Tabel 3.3. Contoh Kasus Lama

Kode Kasus	9
Nama Kamera	Canon M50 II
Fitur	Nilai
Merek	Canon
Level Pengguna	Pemula
Jenis	Mirrorless
Sensor	APS-C
Resolusi	Standar
Video Resolusi	UHD
Titik Fokus	Cukup
Brust Mode	Sedang
Harga	Standar

Berdasarkan tabel di atas diperoleh perhitungan similarity sebagai berikut

$$S = \frac{10+10+7+6+3+7+0+7+9}{64} \times 100 = \frac{59}{64} \times 100 = 92\% \quad (2)$$

Akan didapatkan 5 hasil similarity dengan batas treshold 0.7 yang akan menjadi saran rekomendasi dari model CBR ini.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini didapatkan 5 rekomendasi kamera terbaik yang akan dihasilkan dari model Case Based Reasoning. Perlu dicatat bahwa rekomendasi ini belum seutuhnya tepat dan sebaiknya hanya dijadikan pertimbangan saja.

Referensi

- [1] Nurfalinda dan A. Uperiati, "Case Based Reasoning Untuk Diagnosis Penyakit Ikan Kakap Putih" *Jurnal Sustainable*, vol. 09, no. 01, p. 45-50, 2020.
- [2] M. W. N. Fajar, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANEMIA PADA IBU HAMIL DENGAN METODE CASE BASED REASONING", Politeknik Negeri Malang, 2022.
- [3] L. T. Pangestu, H. Mubarak, dan N. I. Kurniati. "Case-Based Reasoning Diagnosa Penyakit Jantung" *Scientific Articles of Informatics Students*, vol. 1, no. 2, p. 159-166, 2018.
- [4] A. Amriana, D. W. Nugraha, dan R. Tanti, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode Case Based Reasoning Berbasis Web" *Journal of Computer Engineering System and Science*, vol. 5 no. 1, p. 144-123, 2020.
- [5] F. Octaviani, J. Purwadi, dan R. Delima, "IMPLEMENTASI CASE BASED REASONING UNTUK SISTEM DIAGNOSIS PENYAKIT ANJING" *Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 2, 2011.
- [6] M. Iqbal, "KLAUSTERISASI DATA JAMAAH UMROH PADA AULIYA TOUR & TRAVEL MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING" *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. V, no. 2, p. 97-104, 2019.

- [7] E. N. Shofia, R. R. M. Putri, dan A. Arwan, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Demam: DBD, Malaria dan Tifoid Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor – Certainty Factor" *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 5, p.426-435, 2017