

Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Makanan Berdasarkan Jumlah Kalori



DISUSUN OLEH:

KELOMPOK 02:

11321007 Angelica Manurung

11321011 Juan Munthe

11321021 Luana Breka Banjarnahor

11321031 Albert Aritonang

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS VOKASI

2022/2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR	3
BAB I PENDAHULUAN.....	4
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Ruang Lingkup.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Kalori.....	6
2.2 Algoritma Brute Force	6
2.3 Metodologi	7
2.4 Framework Flask.....	9
BAB III ANALISIS DAN DESAIN.....	10
3.1 Pengumpulan Data	10
3.2 Preprocessing Data.....	10
3.2.1. Data Cleaning.....	10
3.2.2. Data Splitting	11
BAB IV ARSITEKTUR dan IMPLEMENTASI.....	12
4.1 Arsitektur Model	12
4.2 Deployment Model.....	13
4.3 Evaluasi Model.....	14
4.4 Kompleksitas Waktu	15
REFERENSI	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan CRISP-DM	7
Gambar 2. Arsitektur Model	12
Gambar 3. Tampilan masukan	13
Gambar 4. Tampilan Hasil	14
Gambar 5. Evaluasi Model	15

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pola makan adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan informasi gambaran dengan meliputi mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit (Depkes RI, 2009). Pola makan yang tidak sehat dan aktivitas fisik yang pasif seringkali menyebabkan berbagai macam penyakit seperti diabetes, osteoporosis, obesitas dll. Kementerian Kesehatan menyebutkan bahwa di Indonesia sebanyak 13,5% orang dewasa usia 18 tahun keatas kelebihan berat badan, dan sebanyak 28,7% mengalami obesitas. Sedangkan pada usia anak 5-12 tahun, sebanyak 18,8% kelebihan berat badan dan 10,8% mengalami obesitas (P2PTM, 2018). Menurut WHO pada tahun 2000, Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan kalori yang masuk dengan kalori yang dikeluarkan dalam jangka waktu yang cukup lama.

Salah satu cara untuk mengontrol asupan kalori yang masuk adalah menjaga pola makan dan membatasi kalori yang masuk di tiap harinya. Pola makan yang baik adalah pola makan yang memiliki asupan gizi yang seimbang antara karbohidrat, protein lemak, dan lain lain. Sehingga penting untuk membatasi kalori makanan namun tetap memiliki keseimbangan nutrisi di tiap piringnya. Panduan nutrisi dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Panduan dapat menyesuaikan dengan informasi dasar dari pengguna berupa informasi kebutuhan kalori harian. Informasi ini nantinya akan dikombinasikan dengan database menu makanan yang berisi jumlah kalori dan jumlah kandungan gizi dari tiap makanan sehingga nantinya akan dihasilkan solusi menu makanan yang terpersonalisasi sesuai dengan target harian masing masing individu.

Berdasarkan permasalahan sebelumnya, dapat diketahui bahwa mengontrol asupan kalori yang masuk dapat menjaga pola makan. Untuk dapat mengontrol kalori yang masuk ke dalam tubuh, diperlukan sebuah aplikasi pencarian menu makanan berdasarkan kalori yang dapat membantu pengguna dalam mengontrol pola makan. Dalam pembuatan sistem pencarian ini dibutuhkan algoritma sebagai proses berpikir pada komputer untuk melakukan pencarian yang cepat dan akurat, selain itu dalam pembuatan sistem pencarian ini penulis akan menggunakan algoritma brute force [1]. Dengan menggunakan pendekatan Algoritma Brute Force dapat mempermudah dalam pencarian solusi optimal. Algoritma Brute Force ini akan melakukan pencarian makanan

berdasarkan jumlah kalori memiliki potensi untuk memberikan rekomendasi makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori harian individu.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara optimal mengimplementasikan algoritma brute force untuk mencari makanan berdasarkan jumlah kalori?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian implementasi algoritma brute force dalam pencarian makanan berdasarkan jumlah kalori adalah menciptakan sistem efisien untuk memberikan hasil pencarian makanan yang cepat dan akurat.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pengerjaan project ini yaitu:

1. Mengimplementasikan algoritma Brute Force dalam pencarian makanan berdasarkan jumlah kalori.
2. Model yang dibangun akan menggunakan dataset dari platform Kaggle.
3. Model yang dibangun menggunakan framework Flask dengan bahasa python.
4. Memanfaatkan metode machine learning yaitu CRISP-DM dan nantinya model akan di deploy ke dalam web.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kalori

Kalori adalah satuan energi, dan kalori makanan menggambarkan jumlah energi potensial yang terkandung dalam makanan tertentu. Makanan yang dikonsumsi oleh manusia dapat mengandung nutrisi kalori (pemberi energi) dan non-kalori (bukan pemberi energi). Makronutrien, seperti karbohidrat, lemak, protein dan alkohol adalah nutrisi kalori dan, ketika dikonsumsi, menghasilkan akumulasi kalori dalam tubuh [8].

Makanan berkalori tinggi adalah yang mengandung banyak nutrisi makro, baik dalam bentuk cair, padat, atau semi padat [9]. Nutrisi ini memberikan energi untuk aktivitas harian. Kelebihan kalori dari makanan, apapun jenisnya, dapat disimpan sebagai lemak jika tidak digunakan oleh tubuh. Penumpukan lemak ini, jika tidak dibakar melalui metabolisme atau aktivitas fisik, dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan kelebihan berat badan.

Kelebihan berat badan umumnya disebabkan oleh ketidakseimbangan energi, di mana asupan kalori melebihi kebutuhan tubuh [10]. Situasi ini menciptakan keseimbangan energi positif dan menyebabkan penyimpanan energi berlebih, terutama dalam bentuk lemak. Faktor-faktor lain, selain pola makan dan aktivitas fisik, juga dapat berkontribusi pada obesitas.

2.2 Algoritma Brute Force

Brute force adalah sebuah pendekatan yang langsung (straightforward) untuk memecahkan suatu masalah, biasanya didasarkan pada pernyataan masalah (problem statement) dan definisi konsep yang dilibatkan. Algoritma brute force memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (obvious way) [1]. Saat ini algoritma Brute Force digunakan untuk mencari makanan dengan jumlah kalori yang ideal, algoritma Brute Force bergantung pada pengujian menyeluruh terhadap semua kombinasi makanan yang mungkin ada [2]. Ini memerlukan pengumpulan data detail tentang berbagai jenis makanan dan nilai kalori masing-masing. Dalam langkah berikutnya, setiap kombinasi mungkin dari satu hingga n jenis makanan diuji untuk mencapai jumlah kalori yang diinginkan. Algoritma Brute Force dapat menyelesaikan masalah secara mudah dan dengan cara yang jelas [4]. Algoritma Brute Force sudah pernah diimplementasikan dalam pencocokan string dengan hasil dapat memecahkan masalah hampir

sebagian besar masalah karena alur yang sangat sederhana dan mudah dimengerti [3]. Brute Force memiliki pola pikir yang sederhana, mampu menyelesaikan suatu permasalahan tanpa membutuhkan banyak waktu. Pada penerapannya, algoritma Brute Force berproses dengan cara mencocokkan dari arah kanan ke kiri dalam pencocokan pattern.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [5] tentang penerapan Algoritma Brute Force pada aplikasi media sosial, berhasil melakukan pencarian data dengan akurasi 100%. Algoritma Brute Force pernah juga diimplementasikan pada penelitian pencarian menu pemesanan coffee dengan studi kasus Tanamera coffee shop [6] didapatkan hasil pencarian menu coffee menjadi lebih mudah dan cepat oleh pelanggan karena pencocokan karakter string matching dilakukan dimulai dari sebelah kiri ke sebelah kanan. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian didapatkan penggunaan algoritma Brute Force lebih baik karena hanya 5 langkah dalam pencocokan string. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh [7] berhasil melakukan pencarian data menggunakan algoritma Brute Force dengan dilakukan 8 langkah pencarian. Penelitian ini diimplementasikan pada aplikasi penjualan ikan koi (sidayko) pada fitur pencarian produk dengan hasil akurasi pencarian 72%.

2.3 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan project adalah CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) [14]. Gambar 1 adalah gambar siklus dari CRISP-DM.



Gambar 1. Tahapan CRISP-DM

1. Pemahaman Bisnis

Pada pemahaman bisnis ada beberapa hal yang dilakukan antara lain, menentukan tujuan bisnis, menilai situasi, dan menentukan tujuan data mining. Memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis, kemudian menerjemahkan pengetahuan ini ke dalam pendefinisian masalah dalam data mining. Selanjutnya akan ditentukan rencana dan strategi untuk mencapai tujuan tersebut.

2. Data Understanding

Pada tahapan pemahaman data, ada beberapa hal yang dilakukan antara lain, mengumpulkan data awal, mendeskripsikan data, mengeksplorasi data, dan memverifikasi kualitas data untuk pencarian data makanan berdasarkan jumlah kalori.

3. Data Preparation / Data Preprocessing

Dalam tahap ini, dilakukan pengolahan data yang akan digunakan untuk menguji cara kerja algoritma Brute Force dalam pencarian makanan berdasarkan jumlah kalori. Langkah-langkah data preprocessing yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

a. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam proses ini adalah mengumpulkan data makanan Indonesia dari sumber data yang diandalkan, seperti dataset Kaggle. Data ini diperlukan untuk melakukan analisis menu makanan dengan menggunakan algoritma Brute Force.

b. Pembersihan Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah membersihkan data. Ini melibatkan identifikasi dan penanganan data yang hilang, duplikat, atau tidak valid yang mungkin mempengaruhi hasil analisis. Tujuannya adalah memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis adalah data yang bersih dan akurat untuk memperbaharui kualitas data.

c. Pembagian Data

Setelah data disiapkan, langkah berikutnya adalah membaginya menjadi dua kelompok yaitu data pelatihan dan data pengujian. Biasanya, sekitar 70-80% data digunakan untuk melatih model, sementara sisanya digunakan untuk menguji

model yang telah dilatih. Pembagian data ini dilakukan untuk memastikan evaluasi model yang objektif.

4. Modelling

Menggunakan algoritma Particle Swarm Optimization (PSO) dan algoritma Long Short Term Memory(LSTM) sebagai model yang akan dibandingkan. Setiap algoritma akan disesuaikan parameter dan konfigurasi dalam memprediksi harga Bitcoin.

5. Evaluation

Dalam tahap ini akan dilakukan evaluasi untuk model dan algoritma yang digunakan dalam melakukan implementasi.

6. Deployment

Dalam tahap deployment ini, dilakukan implementasi dalam bentuk website sesuai dengan yang dirancang menggunakan algoritma Brute Force dalam melakukan pencarian menu makanan berdasarkan jumlah kalori secara praktis serta mendokumentasikan setiap langkah dan hasil. Website ini akan berfungsi sebagai antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk mengakses hasil pencarian menu makanan berdasarkan jumlah kalori.

2.4 Framework Flask

Flask adalah kerangka kerja aplikasi web yang ringan dan fleksibel untuk Python. Ini menyediakan alat, perpustakaan, dan teknologi untuk membangun aplikasi web. Flask dikenal karena kesederhanaannya dan kemudahan penggunaannya, menjadikannya pilihan populer untuk mengembangkan aplikasi web, termasuk sistem manajemen basis data. Ini memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan efisien, dan cocok untuk membangun aplikasi berukuran kecil hingga menengah. Flask juga memiliki komunitas yang kuat dan dokumentasi yang luas, sehingga memudahkan pengembang untuk menemukan dukungan dan sumber daya [13].

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN

3.1 Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan untuk mengimplementasikan model adalah sebuah dataset yang berisikan data makanan yang disertai dengan data kalori dan protein. Sumber dari dataset yang akan digunakan adalah platform Kaggle. Dataset tersebut menyediakan jumlah data makanan, beserta data-data lainnya yang dapat digunakan untuk mengembangkan model yang dapat melakukan pencarian makanan untuk mengetahui jumlah kalori. Jumlah dari row pada data tersebut untuk makanan mencapai 1340 rows. Data yang ada akan dibagi untuk training, validation, dan testing. Sebanyak 1250 rows akan digunakan untuk training, 70 rows untuk validasi, dan 20 rows untuk testing. Pada data yang ada, terdapat pula 7 kolom atau feature yang artinya data tidak hanya memuat informasi makanan melainkan juga informasi-informasi lainnya. Informasi-informasi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan performa dari model nantinya.

3.2 Preprocessing Data

Data yang sudah dikumpulkan seharusnya melalui tahapan preprocessing data, mengingat data yang terdapat di kehidupan nyata terkadang tidak lengkap, tidak konsisten, redundant, dan mengandung noise yang dapat mengurangi kualitas dari keseluruhan data. Dengan demikian, preprocessing data menjadi penting agar data tersebut dapat digunakan dengan baik pada model yang akan diimplementasikan, sehingga masalah yang ada dapat terselesaikan dengan baik pula. Beberapa hal yang perlu dilakukan pada data yang sudah dikumpulkan untuk penelitian ini adalah data cleaning, dan data splitting.

3.2.1. Data Cleaning

Data cleaning adalah proses mendeteksi data yang rusak, tidak akurat, tidak konsisten, dan tidak relevan dari sebuah dataset. Sesuai dengan namanya, data tersebut akan dibersihkan dengan beberapa teknik yang ada untuk memodifikasi atau menghapus data tersebut yang cenderung bersifat mengurangi kualitas dataset [11]. Pertama, dilakukan pengecekan terhadap baris-baris data yang nilainya duplikat atau berulang. Baris-baris data tersebut akan dihapus dari dataset dikarenakan data tersebut hanya akan mengurangi kualitas dari dataset.

Dataset makanan dan minuman Indonesia yang berasal dari Kaggle merupakan kumpulan data yang berisi informasi terkait konsumsi makanan dan minuman di Indonesia. Biasanya, dataset semacam ini mencakup berbagai variabel seperti jenis makanan yang populer, nilai gizi, asal usul, dan preferensi konsumen terkait makanan dan minuman. Pada data tersebut, telah dilakukan pengecekan duplikasi data, dan tidak ditemukan adanya baris data yang duplikat pada data tersebut, sehingga proses penghapusan data tidak perlu dilakukan.

Selanjutnya, tiap-tiap baris data pada sebuah kolom yang tidak memiliki nilai dan jumlah data yang tidak memiliki nilai kurang dari 70% jumlah baris data yang ada, maka nilai tersebut akan diisi dengan atribut rata-rata, median, atau modus dari data yang terdapat pada kolom tersebut [12]. Tetapi, jika terdapat lebih dari 70% jumlah baris data dari suatu kolom adalah data kosong, maka kolom tersebut tidak akan digunakan dan akan dihapus. Seperti yang sudah disebutkan pada bagian 3.1 Pengumpulan Data, dataset yang akan digunakan memiliki 7 kolom di dalamnya. Seluruh kolom ini perlu dicek tiap baris data di dalamnya, apakah data tersebut lengkap atau terdapat beberapa data yang kosong. Dari 7 kolom yang ada tidak terdapat baris atau data yang kosong yang jumlahnya tidak sampai dengan 70% dari jumlah data yang ada. Dari 7 kolom tersebut, setiap kolomnya berisikan informasi, artinya baris data di kolom-kolom berisikan data atau tidak null. Oleh karena itu, tidak ada kolom yang dihapus. Dilakukan pengecekan sekali lagi bahwasannya tidak ada lagi kolom yang tidak memiliki data di dalam nya, maka akan dilanjutkan pada tahapan preprocessing data berikutnya, yaitu data splitting.

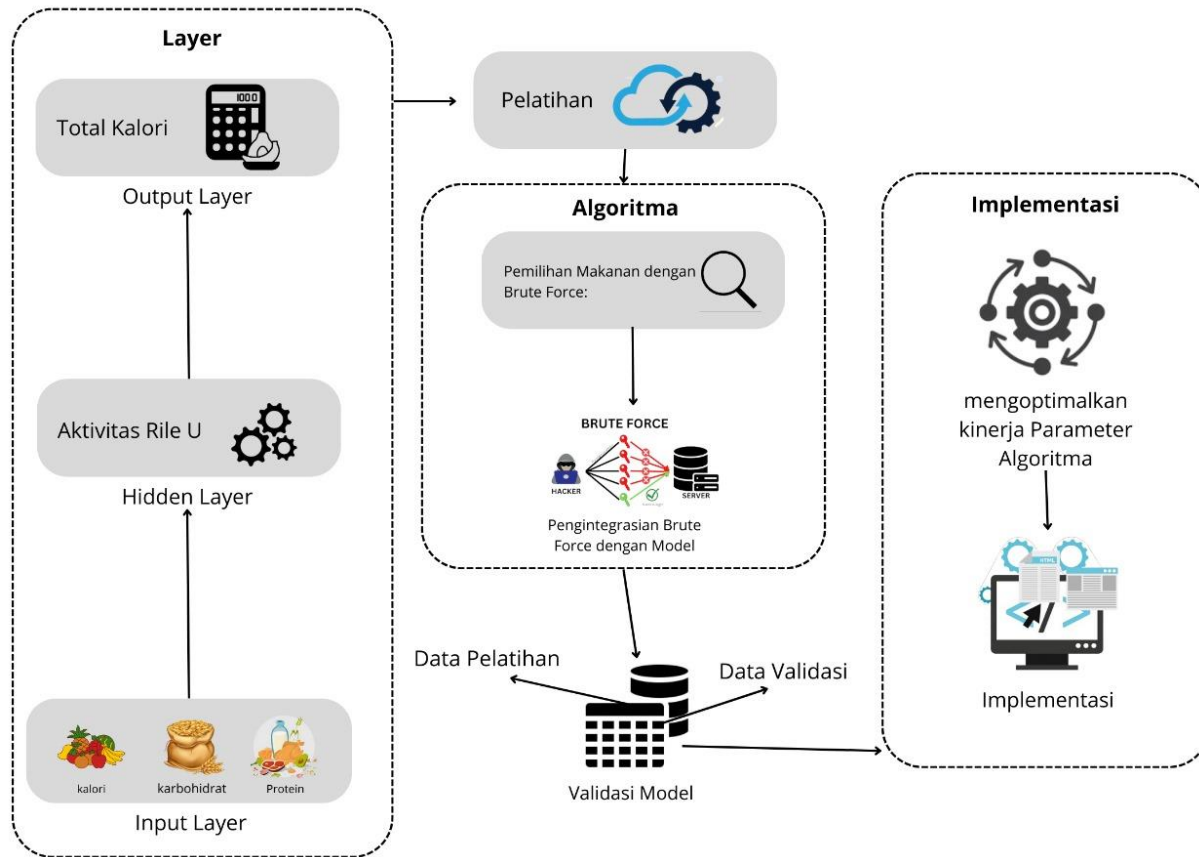
3.2.2. Data Splitting

Data splitting merupakan proses membagi dataset menjadi subset yang berbeda untuk digunakan pada tahapan tertentu dalam proses analisis data, terutama saat membangun model prediktif. Pada proses ini dilakukan pembagian data, data dibagi menjadi 3 yaitu data train, data validasi, dan data test dimana data training berjumlah 70% dari dataset sementara data validasi berjumlah 20% dari dataset dan data test 10% dari dataset.

BAB IV

ARSITEKTUR dan IMPLEMENTASI

4.1 Arsitektur Model



Gambar 2. Arsitektur Model

Arsitektur model ini dimulai dengan menerima daftar makanan sebagai input pada lapisan pertama, di mana setiap jenis makanan direpresentasikan sebagai vektor fitur yang mencakup informasi nutrisi. Informasi ini kemudian melewati beberapa lapisan tersembunyi yang menggunakan fungsi aktivasi ReLU untuk mempelajari pola kompleks antara nutrisi yang berbeda. Lapisan tersembunyi ini bertujuan untuk mengekstraksi fitur yang relevan dan memungkinkan model untuk memberikan prediksi yang akurat terkait jumlah kalori. Setelah melalui lapisan-lapisan tersembunyi, output dihasilkan pada lapisan terakhir, memberikan estimasi jumlah kalori total dari kombinasi makanan.

Secara bersamaan, dilakukan algoritma brute force yang mengeksplorasi semua kombinasi makanan untuk memenuhi target jumlah kalori. Hasil dari algoritma brute force, yaitu kombinasi

makanan yang memenuhi target kalori, kemudian diintegrasikan dengan model. Model digunakan untuk memberikan penilaian atau skor pada setiap kombinasi makanan, dan kombinasi dengan skor tertinggi dipilih sebagai solusi optimal. Proses ini memastikan bahwa rekomendasi makanan tidak hanya memenuhi kriteria kalori tetapi juga mempertimbangkan preferensi dan batasan pengguna, menciptakan solusi yang sesuai dengan kebutuhan individu.

4.2 Deployment Model

Model yang telah diterapkan terintegrasi dalam situs web melalui Flask. Flask bekerja sebagai server belakang yang mengelola permintaan dari pengguna terkait pencarian makanan dan kalkulasi jumlah kalori. Saat pengguna memasukkan nama makanan ke dalam formulir pencarian di situs web, permintaan tersebut dikirim ke server Flask. Selanjutnya, server menjalankan algoritma brute force untuk memeriksa setiap entri dalam dataset makanan guna mencocokkan nama yang dimasukkan dengan entri yang ada, lalu menghitung jumlah kalori yang sesuai dengan makanan yang dicari. Setelah proses ini selesai, informasi mengenai jumlah kalori untuk makanan akan dikirim kembali kepada pengguna.

Search Food by Calories

Masukkan jumlah kalori yang dicari:

Cari

Gambar 3. Tampilan masukan

Search Food by Calories

Masukkan jumlah kalori yang dicari:

Cari

Hasil Pencarian:

ID	Nama	Kalori
3	Agar-agar	0.0
4	Akar tonjong segar	45.0
5	Aletoge segar	37.0
6	Alpukat segar	85.0
7	Ampas kacang hijau	96.0
9	Ampas tahu kukus	75.0
10	Ampas tahu mentah	67.0
11	Anak sapi daging gemuk segar	184.0
12	Anak sapi daging kurus segar	174.0
13	Anak sapi daging sedang segar	190.0
14	Andaliman segar	99.0

Gambar 4. Tampilan Hasil

4.3 Evaluasi Model

Algoritma Brute Force adalah pendekatan yang sederhana, langsung memeriksa setiap data dalam dataset untuk mencocokkan makanan yang diinginkan oleh pengguna. Dalam konteks pencarian makanan untuk menghitung jumlah kalori, penelitian ini menggunakan RMSE sebagai evaluasi modelnya. Dimana hasil evaluasi lebih difokuskan pada fungsionalitas dan ketepatan proses pencarian serta pencocokan yang dilakukan oleh algoritma Brute Force. Hasil evaluasi model positioning menunjukkan bahwa model tersebut memiliki akurasi yang cukup baik, yaitu 50,46%. Akurasi ini diukur dengan membandingkan hasil pencarian model dengan hasil yang benar. Pada tahap ini, model berhasil menemukan target qubit (15) dengan akurasi 50,46%. Nilai akurasi 50,46% menunjukkan bahwa model dapat menemukan target qubit dengan cukup akurat. Hal ini dapat dilihat dari jumlah data qubit yang digunakan untuk pelatihan model. Dalam hal ini, model menggunakan 5 data qubit. Jumlah data qubit yang relatif kecil ini menunjukkan bahwa model masih memiliki potensi untuk ditingkatkan. Hasil evaluasi model dapat dilihat pada gambar 5.

```

=====
Quantum Search Model
=====
+-----+-----+
| Metric                | Value                |
+-----+-----+
| Mean Squared Error (MSE) | 0.4953632148377125 |
+-----+-----+
| Root Mean Squared Error (RMSE) | 0.7038204421851588 |
+-----+-----+
| Accuracy              | 0.5046367851622875 |
+-----+-----+
| Data Qubits           | [0, 1, 2, 3, 4]    |
+-----+-----+
| Target Qubit          | 5                   |
+-----+-----+
| Number of Iterations   | 3                   |
+-----+-----+

```

Gambar 5. Evaluasi Model

4.4 Kompleksitas Waktu

Algoritma Brute Force adalah pendekatan sederhana dalam pencarian yang secara sistematis menguji setiap kemungkinan solusi untuk menemukan yang optimal. Kompleksitas waktu algoritma Brute Force biasanya diekspresikan sebagai fungsi dari ukuran input. Kompleksitas waktu algoritma Brute Force dalam kasus ini diestimasi sebagai $O(n)$, di mana 'n' adalah jumlah entri atau makanan dalam dataset.

REFERENSI

- [1] M. M. Sulaiman, S. Sahlan, and M. A. Yulianto, “Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Judul Laporan Prakerin Siswa Smk Berbasis Mobile Application,” *semanTIK*, vol. 8, no. 2, p. 135, 2022, doi: 10.55679/semantik.v8i2.27881.
- [2] Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms. MIT press.
- [3] M. M. Sulaiman, S. Sahlan, and M. A. Yulianto, “Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Judul Laporan Prakerin Siswa Smk Berbasis Mobile Application,” *semanTIK*, vol. 8, no. 2, p. 135, 2022, doi: 10.55679/semantik.v8i2.27881.
- [4] A. S. Sumi, P. Purnawansyah, and L. Syafie, “Analisa Penerapan Algoritma BruteForce Dalam PencocokanString,” Pros. SAKTI (Seminar Ilmu Komput. dan Teknol. Informasi), vol. 3, no. 2, pp. 88–92, 2018, [Online]. Available: <http://ejournals.unmul.ac.id/index.php/SAKTI/article/view/1836>
- [5] A. Azizah, F. Fauziah, and N. Hayati, “uSocial Realtime BerbasisAndroid Menggunakan Volley dan Algoritma Brute Force,” STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol., vol. 5, no. 2, p. 171, 2020, doi: 10.30998/string.v5i2.7751.
- [6] A. Sinaga and N. Nuraisana, “Implementasi Algoritma BruteForce Dalam Pencarian Menu Pada Aplikasi Pemesanan Coffee (Studi Kasus : Tanamera Coffee),” J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf., vol. 3, no. 3, pp. 303– 313, 2021.
- [7] A. Tazkiya Ramadhoni, I. Hartami Santi, and S. Kirom, “Penerapan Task Management System Dengan Pengujian Iso 27001,” JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform., vol. 7, no. 1, pp. 155–165, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i1.2444.
- [8] R. J. Mahan KL, Escott-Stump S, “Nutrition in weight management,” in Kraus’s Food and TEDDY SANTYA / INNOVATION IN RESEARCH OF INFORMATICS - VOL. 1 NO. 2 (2019) 70-77 Teddy Santya 77 Nutrition Care Process, Missouri: Elsevier Saunders, 2012.
- [9] S. G. Uzogara, “Obvious and Hidden Calories in Food and their Impact on Weight, Obesity and Wellness: A Review,” Adv. Obesity, Weight Manag. Control, vol. 4, no. 5, 2016

- [10] NHLBI, “Overweight and Obesity,” National Heart, Lung, and Blood Institute, 2019. [Online]. Available: <https://www.nhlbi.nih.gov/healthtopics/overweight-and-obesity>. [Accessed: 10- Sep-2019].
- [11] V. Agarwal, “Research on Data Preprocessing and Categorization Technique for Smartphone Review Analysis,” *Int J Comput Appl*, vol. 131, no. 4, pp. 30–36, Dec. 2015, doi: 10.5120/ijca2015907309.
- [12] S. I. Khan and A. S. M. L. Hoque, “SICE: an improved missing data imputation technique,” *J Big Data*, vol. 7, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.1186/s40537-020-00313-w.
- [13] P. Banerjee, B. Kumar, A. Singh, R. Kumar, and R. Kumar, “Comparative performance analysis of optimized round robin scheduling(ORR) using dynamic time quantum with round robin scheduling using static time quantum in Real Time System,” *Int. J. Eng. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 12, pp. 24890–24893, 2019, doi: 10.18535/ijecs/v8i12.4399.