

Implementasi Backend Server dalam Pengembangan Aplikasi Rekomendasi Makanan Sehat Berbasis Mobile

1st Hurin Salimah
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

hurinsalimah@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Purba Daru Kusuma
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

purbodaru@telkomuniversity.ac.id

3rd Anggunmeka Luhur Prasasti
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

anggunmeka@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Berbagai aplikasi mobile untuk rekomendasi makanan sehat telah dikembangkan dengan fitur seperti pelacakan kalori, analisis nutrisi, dan saran makanan berdasarkan preferensi diet. Aplikasi yang akan dikembangkan merupakan aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile yang dapat merekomendasikan makanan berdasarkan kesehatan dan alergi pengguna serta terdapat pilihan program yang dapat dijalani pengguna, yaitu menurunkan berat badan, menaikkan berat badan, dan menstabilkan berat badan. Dalam pengembangan aplikasi pasti dibutuhkan keandalan dan efisiensi dari sistem backend server yang dapat mendukung kinerja aplikasi. Pengembangan backend menggunakan visual studio code dengan menggunakan framework Node.js. Endpoint API akan di uji fungsionalitasnya menggunakan postman untuk memastikan koneksi ke database MySQL berfungsi dengan baik. Berikut hasil test endpoint API dari backend. Pengujian backend server dilakukan menggunakan stress test di postman untuk menghasilkan throughput, latency, dan error rate. Berikut hasil dari pengujian backend. Hasil pengujian menunjukkan bahwa backend server memiliki performa yang cukup baik dalam hal throughput dan latency. Throughput yang tinggi menunjukkan bahwa server mampu menangani beban kerja yang lumayan berat, sementara latency yang rendah memastikan respon cepat terhadap permintaan pengguna, sehingga untuk pengalaman pengguna cukup baik pada aplikasi rekomendasi makanan sehat.

Kata kunci— Backend Server, Visual Studio Code, Node.js, MySQL Database, Postman, Stress Test

I. PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pola makan sehat memicu perkembangan teknologi yang mendukung gaya hidup sehat, salah satunya adalah aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile. Aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi harian pengguna serta berdasarkan kondisi kesehatan dan alergi pengguna.

Berbagai aplikasi mobile untuk rekomendasi makanan sehat telah dikembangkan dengan fitur seperti pelacakan kalori, analisis nutrisi, dan saran makanan berdasarkan preferensi diet. Aplikasi yang akan dikembangkan

merupakan aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile yang dapat merekomendasikan makanan berdasarkan kesehatan dan alergi pengguna serta terdapat pilihan program yang dapat dijalani pengguna, yaitu menurunkan berat badan, menaikkan berat badan, dan menstabilkan berat badan. Dalam pengembangan aplikasi pasti dibutuhkan keandalan dan efisiensi dari sistem backend server yang dapat mendukung kinerja aplikasi.

Penelitian backend bertujuan untuk mengimplementasikan dan menguji sebuah backend server yang efisien dan scalable untuk mendukung pengembangan aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile. Tujuan khusus dari pengembangan backend server yaitu mengembangkan backend server yang mampu menangani permintaan data dari aplikasi mobile dengan cepat dan efisien dan mengevaluasi performa backend server dalam hal kecepatan respon dan kemampuan penanganan data.

II. KAJIAN TEORI

A. Backend Server

Backend adalah proses pada suatu sistem informasi atau aplikasi berjalan, seperti penambahan, perubahan dan penghapusan data. Backend menangani berbagai proses yang tidak terlihat langsung oleh pengguna, seperti pengelolaan server dan basis data. [1]

B. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah software penyunting kode. Di dalam visual studio code menyediakan fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode, kutipan kode, merefaktor kode, debugging, dan Git.[2] Bahasa pemrograman yang dipakai adalah javascript dengan framework node.js. Node.js pada aplikasi digunakan untuk mengatur autentikasi pengguna dan komunikasi antara aplikasi android dengan MySQL database.

C. Google Cloud Platform (GCP)

Google Cloud Platform (GCP) merupakan salah satu service provider milik Google yang menyediakan layanan

Cloud Computing. Google Cloud Platform menawarkan berbagai layanan yang berfungsi sebagai solusi cloud computing dan pembangunan infrastruktur dengan reliabilitas dan availability tinggi. Setiap produk memiliki fitur dan keunggulan tersendiri yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, seperti komputasi, penyimpanan, jaringan, bigdata dan lain-lain. [1]

Layanan yang digunakan dalam aplikasi rekomendasi makanan sehat adalah compute engine sebagai virtual machine untuk menghubungkan antara aplikasi android dan backend server, layanan yang digunakan yang lainnya adalah layanan SQL, yang digunakan untuk mengatur database MySQL.

D. MySQL Database

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang disebarluaskan secara gratis di bawah naungan General Public License (GPL). [3]

E. Postman

Postman adalah platform kolaborasi untuk pengembangan API. Dibuat oleh Abhinav Asthana, seorang programmer dan desainer yang berbasis di Bangalore, India, Postman memudahkan dalam menguji, mengembangkan, dan mendokumentasikan API. Fitur Postman yang sederhana membuat pengujian API dapat dilakukan dengan baik dan cepat. Cara kerja Postman dengan mengklasifikasi request berdasarkan request method, URL dan parameter request. [4]

F. Stress Test

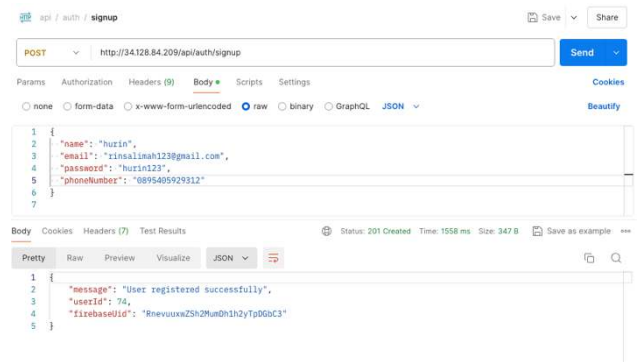
Stress Test merupakan pengujian backend server menggunakan postman yang dapat menghasilkan throughput, latency, dan error rate. Throughput adalah jumlah data yang dapat diproses oleh sistem dalam suatu periode waktu. Latency adalah waktu yang diperlukan untuk sebuah permintaan dari pengguna untuk diproses dan mendapatkan respon dari server. Error rate adalah persentase permintaan yang gagal diproses oleh sistem.

III. METODE

Pengembangan backend menggunakan visual studio code dengan menggunakan framework Node.js. Endpoint API akan di uji fungsionalitasnya menggunakan postman untuk memastikan koneksi ke database MySQL berfungsi dengan baik. Endpoint API yang telah dibuat ada Sign Up, Sign In, Email verification, Phone Number Verification, Sign In with Google, Change Password, Change Phone Number, Forgot Password, Get User Detail, Edit User, Delete User, Get All User Program, Get One User Program, Create New User Program, Update User Program, Get All Meal History, Get One Meal History, Create New Meal History, Update Meal History, Delete Meal History, Get All History, Get One History, Create New History, Update History, dan Delete History. Berikut beberapa hasil test endpoint API dari backend yang telah dibuat.

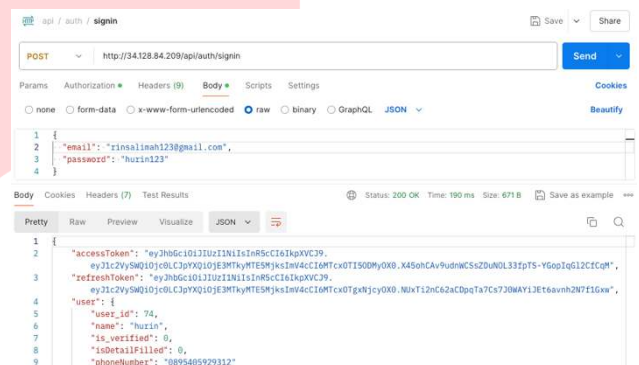
A. Authentication

1. Sign Up



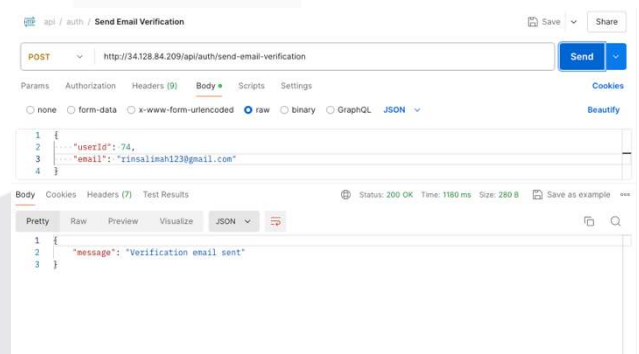
GAMBAR 1
Hasil Test Endpoint API Sign Up

2. Sign In



GAMBAR 2
Hasil Test Endpoint API Sign In

3. Email Verification



GAMBAR 3
Hasil Test Endpoint API Email Verification

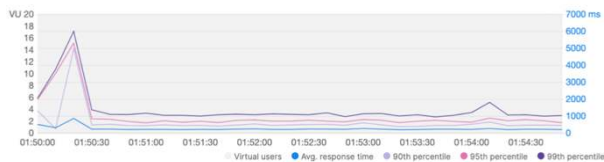
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian backend server dilakukan menggunakan stress test di postman untuk menghasilkan throughput, latency, dan error rate. Berikut hasil dari pengujian backend. Hasil pengujian menunjukkan bahwa backend server memiliki performa yang cukup baik dalam hal throughput dan latency. Throughput yang tinggi menunjukkan bahwa server mampu menangani beban kerja yang lumayan berat, sementara latency yang rendah memastikan respon cepat terhadap permintaan pengguna, sehingga untuk pengalaman pengguna cukup baik pada aplikasi rekomendasi makanan sehat.

Pada error rate menunjukkan hasil yang lumayan besar, dikarenakan beberapa data yang error, tetapi ketika diuji manual endpoint API, hasil dari pengujian tersebut menghasilkan response yang sesuai dengan yang diinginkan. Secara keseluruhan, pengujian ini memberikan indikasi positif mengenai kesiapan backend server untuk digunakan pada aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile. Berikut hasil dari pengujian backend menggunakan stress test di postman.

1.1 Response time

Response time trends during the test duration.



GAMBAR 4

Hasil Stress Test menggunakan Postman dengan parameter Latency

1.2 Throughput

Rate of requests sent per second during the test duration.



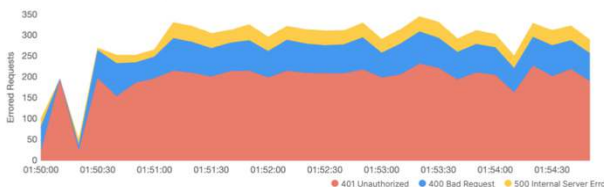
GAMBAR 5

Hasil Stress Test menggunakan Postman dengan parameter Throughput

3. Errors

3.1 Error distribution over time

Top 5 error classes observed during the test duration.



GAMBAR 6

Hasil Stress Test menggunakan Postman dengan parameter Error Rate

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan dan menguji backend server untuk mendukung pengembangan aplikasi rekomendasi makanan sehat berbasis mobile. Hasil pengujian menggunakan stress test di Postman menunjukkan bahwa backend server mampu mencapai throughput rata-rata 50.99 requests/second, menunjukkan kapasitas yang memadai untuk menangani sejumlah besar permintaan secara bersamaan tanpa penurunan kinerja yang signifikan. Selain itu, latency rata-rata sebesar 246 milidetik (ms) mengindikasikan bahwa backend server memiliki waktu respon yang cepat. Tingkat kesalahan sebesar 53.91% menunjukkan bahwa backend server cukup andal, meskipun masih ada beberapa permintaan yang gagal diproses.

REFERENSI

- [1] D.H. Bachtiar, P. Paniran, I.M.B. Suksmadana (2024, Juni). "Perancangan *Back-end* Api pada Aplikasi *Fruityfit* Menggunakan *Framework* Express JS" Open Access [Online]. 2(3), pp. 2-3 Available: <https://journal.artei.or.id/index.php/Mars/article/view/138/212> [July. 6, 2024].
- [2] J.A. Bemindra & Nurhasanah (2023, April). "Penerapan Model *View Controller* dengan *Framework CodeIgniter* pada *E-Commerce* Penjualan F&B (Studi Kasus: Wardel)" LOGIC [Online]. pp. 5 Available: <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/1895/1498> [July. 6, 2024].
- [3] A. Saputra (2012, Desember). "Manajemen Basis Data MySQL pada Situs FTP Lapan Bandung" Berita Dirgantara [Online]. 13(4) pp. 3 Available: https://jurnal.lapan.go.id/index.php/berita_dirgantara/article/view/1733/1568 [July. 6, 2024].
- [4] A. Azizi, M.N.A Ghazali, O.S. Khair, & Z.T.S. Kusnandar (2024, Januari). "Pengembangan Dashboard Admin Bukupedia" JTI [Online]. 3(1) pp. 5 Available: <https://jti.publicscientificsolution.com/index.php/rp/article/view/320/51> [July. 6, 2024].