

DOKUMENTASI ARSITEKTUR PENGEMBANGAN WEB SERVICE

Website Open API Informasi Produk UMKM



Disusun Oleh:

Ahmad Zaki Mahogra 20230140144

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

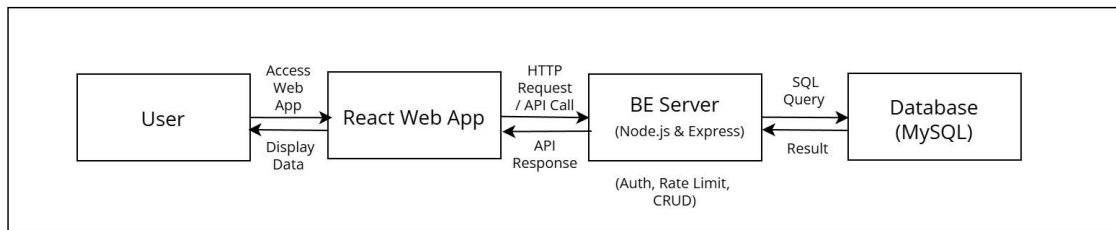
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2026

1. General Architecture Sistem

General Diagram



Bagian ini menjelaskan struktur **General Architecture** dari sistem **Open API Informasi Produk UMKM**. Sistem ini merupakan sebuah **web service berbasis RESTful API** yang menyediakan data produk UMKM, seperti informasi produk, kategori, harga, dan data pelaku UMKM, yang dapat dimanfaatkan oleh developer maupun aplikasi pihak ketiga. Arsitektur sistem dirancang menggunakan pola **client-server** dan diimplementasikan dalam bentuk **3-Tier Architecture**, yang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu **Frontend**, **Backend**, dan **Database**. Ketiga komponen ini saling terintegrasi untuk memastikan penyediaan data produk UMKM berjalan secara aman, terstruktur, dan efisien.

Secara umum:

- Frontend berperan sebagai **presentation layer**
- Backend sebagai **application layer**
- Database sebagai **data layer**

Frontend tidak memiliki akses langsung ke database. Seluruh komunikasi data dilakukan melalui backend menggunakan protokol **HTTP** dengan pendekatan **RESTful API**.

1. FRONTEND (React Web App)

Frontend berfungsi sebagai **antarmuka pengguna (presentation layer)** yang digunakan oleh user (developer atau pelaku UMKM) untuk berinteraksi dengan sistem Open API Produk UMKM. Frontend berjalan pada browser web dan digunakan untuk menampilkan informasi API serta data produk UMKM.

Frontend tidak menangani logika bisnis maupun pengolahan data secara langsung, melainkan hanya berperan untuk menampilkan informasi dan mengirimkan permintaan data ke backend melalui REST API.

Fitur Utama Frontend:

- Halaman landing page Open API Produk UMKM
- Form registrasi user dan generate API key
- Halaman dokumentasi API
- Tampilan data produk UMKM dalam bentuk tabel

- Tampilan daftar UMKM

Frontend berkomunikasi dengan backend menggunakan HTTP Request / REST API. Data yang diterima dari backend umumnya dalam format JSON, kemudian diolah dan ditampilkan ke dalam antarmuka pengguna.

Teknologi Frontend:

- React.js
- Vite
- TailwindCSS
- Axios

2. BACKEND (Node.js + Express)

Backend merupakan lapisan aplikasi (**application layer**) yang bertanggung jawab menangani seluruh logika bisnis serta penyediaan layanan Open API Produk UMKM.

Backend dikembangkan menggunakan **Node.js** dengan framework **Express.js**.

Backend berperan sebagai penghubung antara frontend dan database. Seluruh request dari frontend maupun client API diproses terlebih dahulu di backend sebelum diteruskan ke database.

Fungsi Utama Backend:

- Registrasi user dan generate API key
- Validasi API key pada setiap request API
- Penerapan rate limiting sederhana
- Penyediaan data produk UMKM
- Filtering dan pagination data produk
- Penyediaan dokumentasi API menggunakan Swagger

Backend memproses request menggunakan middleware untuk validasi API key, kemudian mengakses database melalui ORM, dan mengembalikan response dalam format JSON.

Teknologi Backend:

- Node.js
- Express.js
- Sequelize ORM
- MySQL2
- Swagger UI
- Express Rate Limit
- CORS

3. DATABASE (MySQL)

Database berfungsi sebagai lapisan penyimpanan data (**data layer**) yang menyimpan seluruh data sistem secara permanen. Sistem Open API Produk UMKM menggunakan **MySQL** sebagai Relational Database Management System (RDBMS).

Database hanya dapat diakses oleh backend untuk menjaga keamanan dan integritas data.

Data yang Disimpan dalam Database:

- **Data pengguna API (API Users)**
 - Nama
 - Email
 - API key
- **Data UMKM**
 - Nama UMKM
 - Alamat
- **Data produk UMKM**
 - Nama produk
 - Kategori
 - Harga

Struktur database dirancang secara sederhana dengan relasi antar tabel untuk mendukung performa query yang optimal.

2. 3-Tier Architecture

Sistem Open API Produk UMKM menerapkan **3-Tier Architecture** untuk memisahkan tanggung jawab setiap bagian sistem.

2.1 Presentation Layer (React Web App)

Presentation layer merupakan lapisan yang berinteraksi langsung dengan pengguna.

Fungsi Utama Presentation Layer:

- Menampilkan landing page dan dokumentasi API
- Menyediakan form registrasi API key
- Menampilkan data produk UMKM
- Mengirim HTTP request ke backend

Lapisan ini tidak memiliki akses langsung ke database dan tidak menjalankan logika bisnis.

2.2 Application Layer (Node.js + Express)

Application layer merupakan inti sistem yang menangani seluruh proses logika bisnis.

Fungsi Utama Application Layer:

- Validasi API key
- Rate limiting
- Penyediaan endpoint RESTful API produk UMKM
- Pengolahan data sebelum dikirim ke client

2.3 Data Layer (MySQL)

Data layer berfungsi untuk menyimpan data secara permanen.

Fungsi utama:

- Menyimpan data api_users, umkm, dan products
- Menyediakan data sesuai query backend
- Menjaga integritas data

3. Alur Kerja Sistem

3.1 Alur Registrasi API Key

1. User mengisi form registrasi pada frontend
 2. Frontend mengirim request ke backend
 3. Backend melakukan validasi data
 4. Backend generate API key
 5. Data user disimpan ke database
 6. API key dikirim ke frontend
-

3.2 Alur Permintaan Data Produk UMKM

1. Client mengirim request API dengan API key
 2. Backend memvalidasi API key
 3. Backend mengecek rate limit
 4. Backend mengambil data produk dari database
 5. Backend mengirim response JSON ke client
-

3. Daftar Endpoint API

A. Authentication & API Key Management

No	Method	Endpoint	Deskripsi	Auth
1	POST	/api/auth/register	Registrasi user dan generate API key	Public
2	GET	/api/auth/verify	Verifikasi validitas API key	API Key

Keterangan:

- Endpoint authentication tidak menggunakan login berbasis session
- Sistem autentikasi menggunakan **API key** yang dikirim melalui HTTP header
- API key digunakan untuk seluruh endpoint yang bersifat protected

B. Produk UMKM (Core API)

No	Method	Endpoint	Deskripsi	Auth
3	GET	/api/products	Data produk UMKM	API Key
4	GET	/api/products/:id	Detail produk UMKM	API Key
5	GET	/api/UMKM	Data UMKM	API Key

- Monitoring jumlah request
- Menampilkan grafik penggunaan API
- Menampilkan peta cuaca interaktif

C. System & Documentation

No	Method	Endpoint	Deskripsi	Auth
10	GET	/health	Mengecek status kesehatan API	Public
11	GET	/api-docs	Dokumentasi API interaktif (Swagger UI)	Public

D. Error Handling (Global)

Semua endpoint API menggunakan standar HTTP status code berikut:

Status Code	Keterangan
200	Request berhasil
201	Resource berhasil dibuat
400	Request tidak valid
401	API key tidak valid atau tidak tersedia
403	API key tidak aktif
404	Data tidak ditemukan
429	Rate limit terlampaui
500	Server error

