

LAPORAN

LATIHAN DASAR NODE JS

Untuk Memenuhi Tugas Pemrograman API
Dosen Pengampu:
Mohammad Faried Rahmat, S.S.T., M.Tr.T



Penulis	: Lutfi Hanif Faizin
Kelas	: TI-5sc
Nim	: 22104410109
Prodi	: Teknik Informatika

PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ISLAM BALITAR
BLITAR
2024

1. Pendahuluan

Node.js adalah runtime environment yang berbasis pada JavaScript dan dibangun di atas mesin V8 milik Google Chrome. Node.js memungkinkan pengembang untuk menjalankan kode JavaScript di server, sehingga memperluas penggunaannya dari yang biasanya hanya terbatas pada pengembangan sisi klien (browser). Dikembangkan oleh Ryan Dahl pada tahun 2009, Node.js kini menjadi salah satu platform yang paling populer untuk membangun aplikasi server-side, terutama aplikasi yang membutuhkan performa tinggi dan skalabilitas.

2. Arsitektur dan Cara Kerja

Node.js menggunakan arsitektur event-driven non-blocking I/O, yang memungkinkan aplikasi dapat menangani banyak koneksi secara bersamaan tanpa membuat blok pada operasi I/O. Arsitektur ini berbeda dengan model multi-threading yang digunakan oleh server seperti Apache, di mana setiap permintaan klien dihadapi oleh thread tersendiri. Node.js memungkinkan satu thread menangani banyak permintaan dengan cara menangani setiap permintaan secara asynchronous.

Keunggulan dari Arsitektur Node.js:

- **Non-blocking I/O:** Menghindari operasi input/output yang memblokir jalannya aplikasi. Semua operasi I/O seperti pembacaan dari file sistem, jaringan, atau basis data dilakukan secara asynchronous.
- **Single-threaded Event Loop:** Node.js berjalan di atas satu thread utama, yang membuatnya lebih efisien dalam penggunaan memori, karena tidak perlu membuat thread baru untuk setiap koneksi.

3. Kelebihan dan Kekurangan Node.js

Kelebihan:

- **Skalabilitas:** Node.js memungkinkan pembuatan aplikasi yang sangat scalable, terutama untuk aplikasi berbasis real-time seperti chat, notifikasi, dan streaming data.
- **Eksekusi Cepat:** Karena menggunakan mesin V8 dan bersifat non-blocking, eksekusi kode Node.js sangat cepat.
- **Ekosistem Luas:** Dengan NPM, pengembang memiliki akses ke jutaan paket yang dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi.
- **JavaScript di Server:** Pengembang yang sudah familiar dengan JavaScript dapat dengan mudah menggunakan Node.js untuk membangun aplikasi full-stack, baik di sisi klien maupun server.

Kekurangan:

- **Single-threaded:** Walaupun keunggulan Node.js ada pada model event-driven, ada batasan jika aplikasi harus menangani tugas yang membutuhkan komputasi berat karena Node.js hanya berjalan di satu thread utama.
- **Callback Hell:** Karena sifat asinkronnya, jika tidak ditangani dengan baik, penggunaan callback yang bertingkat bisa membuat kode sulit dibaca dan dipelihara, meskipun masalah ini sudah sebagian besar diatasi dengan adanya Promises dan async/await.

- **Tidak Ideal untuk CPU-Intensive Tasks:** Node.js lebih cocok untuk aplikasi I/O-bound daripada CPU-bound. Aplikasi yang membutuhkan banyak proses komputasi dapat menghambat performa karena sifat single-threaded dari Node.js.

4. Penggunaan Node.js dalam Aplikasi

Node.js banyak digunakan untuk pengembangan berbagai jenis aplikasi, termasuk:

- **Aplikasi Real-Time:** Seperti aplikasi chat (misalnya WhatsApp Web) atau notifikasi real-time.
- **Aplikasi Web:** Server untuk aplikasi web modern, baik untuk backend maupun full-stack development.
- **Streaming Data:** Aplikasi yang memerlukan pemrosesan data secara real-time, seperti streaming video atau musik.
- **API:** Node.js sangat cocok untuk membangun RESTful API karena kemampuannya yang cepat dalam menangani request-response.

Pertanyaan:

1. Apa itu Next JS ?
2. Sebutkan Kelebihan dan Kekurangan ?
3. Pada video tutorial ini software apa yang dibutuhkan dalam melakukan development menggunakan NextJS ?
4. Bagaimana Struktur Folder dalam melakukan development Next JS agar dapat berjalan?

Jawaban:

1. **Next.js** adalah sebuah framework berbasis JavaScript yang dibangun di atas React.js untuk membuat aplikasi web yang cepat, modern, dan siap produksi.
2. **Kelebihan:**
 - SEO Friendly
 - -Performa tinggi
 - -Kemudahan pengembangan
 - -Pengalaman pengguna yang lebih baik

Kekurangan:

- Kompleksitas berlebih untuk aplikasi sederhana
- ukuran bundle yang lebih besar
- Learning Curve untuk pemula
- Beban di Server untuk SSR
- Eksekusi Waktu Build Bisa Lama untuk Proyek Besar
- Keterbatasan untuk Aplikasi Berbasis Konten yang Sangat Dinamis
- Ketergantungan pada Ekosistem React
- Kurangnya Fleksibilitas pada Routing Otomatis
- Dukungan untuk Fitur-Fitur Server-Side yang Terbatas
- Pemeliharaan dan Pengelolaan Kompleks

3. Software yang dibutuhkan sebagai berikut:

- Npm
- Npx
- Vs code
- Jsonplaceholder
- Chrome
- Node.js
- Terminal

4. Bagaimana Struktur Folder dalam melakukan development Next JS agar dapat berjalan?

- Berikut adalah struktur folder dasar dalam pengembangan **Next.js**:
- **/pages**: Untuk **routing** berbasis halaman. Setiap file di sini otomatis menjadi rute.
- **/app**: (Opsional di Next.js 13) Struktur untuk **App Router** berbasis folder.
- **/public**: Menyimpan aset **statis** seperti gambar, font, dll.
- **/components**: Tempat menyimpan **komponen** yang dapat digunakan kembali di berbagai halaman.
- **/styles**: Menyimpan file **CSS** atau **SCSS** untuk styling aplikasi.
- **/api**: Untuk membuat **API routes** di Next.js.
- **/node_modules**: Menyimpan semua **dependencies** dari npm atau yarn.
- **package.json**: Berisi informasi proyek dan dependensi.
- **next.config.js**: File konfigurasi utama Next.js.