

LAPORAN PRAKTIKUM
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK

MODUL 06
Nodejs-Json-Project



Disusun Oleh :
Aji Prasetyo Nugroho / 2211104049
S1SE-06-2

Asisten Praktikum :
Muhammad Taufiq Hidayat

Dosen Pengampu :
Riyan Dwi Yulian Prakoso, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

A. LANDASAN TEORI

1. Node.js

Node.js adalah sebuah runtime environment berbasis JavaScript yang dibangun di atas mesin V8 milik Google Chrome. Node.js memungkinkan pengembang untuk menjalankan kode JavaScript di sisi server (server-side). Keunggulan utama Node.js adalah kemampuannya untuk menangani I/O secara non-blocking, sehingga sangat cocok digunakan untuk membangun aplikasi web yang ringan, cepat, dan efisien, termasuk aplikasi yang memproses file atau data dalam format JSON.

2. JSON (JavaScript Object Notation)

JSON adalah format data ringan yang digunakan untuk pertukaran data antar sistem. JSON sangat populer karena bersifat mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diuraikan dan dibuat oleh mesin. Dalam konteks Node.js, JSON sering digunakan sebagai format penyimpanan data konfigurasi, data pengguna, atau bahkan sebagai basis dari penyimpanan data sederhana tanpa database.

3. Pengelolaan File JSON dalam Node.js

Node.js menyediakan modul built-in bernama fs (File System) yang memungkinkan pengelolaan file secara langsung, termasuk membaca dan menulis file JSON. Proses umum dalam proyek Node.js yang berbasis JSON antara lain:

- 1) Membaca file JSON menggunakan fs.readFileSync atau fs.readFile
- 2) Mengonversi data JSON string ke objek JavaScript menggunakan JSON.parse
- 3) Mengonversi objek JavaScript ke string JSON menggunakan JSON.stringify
- 4) Menulis kembali data ke file JSON menggunakan fs.writeFileSync atau fs.writeFile

B. GUIDED

1. data_kuliah.json

Source Code

```
{
  "student": {
    "name": "Ahmad Fadhil"
  },
  "lecturerCode": "D123",
  "courses": [
    {
      "courseCode": "IF101",
      "courseName": "Pemrograman Dasar"
    },
    {
      "courseCode": "IF102",
      "courseName": "Struktur Data"
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

2. KuliahData.js

Source Code

```
const fs = require('fs');
const path = require('path');

class KuliahData {
  constructor() {
    this.data = null;
  }

  readJSON() {
    const filePath = path.join(__dirname, 'data_kuliah.json');
    this.data = JSON.parse(fs.readFileSync(filePath, 'utf8'));
  }

  printInfo() {
    if (!this.data) return console.log("Data belum dibaca.");

    console.log(`Nama Mahasiswa: ${this.data.student.name}`);
    console.log(`Kode Dosen: ${this.data.lecturerCode}`);

    if (Array.isArray(this.data.courses)) {
      console.log("Daftar Mata Kuliah:");
      this.data.courses.forEach((course, index) => {
        console.log(`MK ${index + 1} ${course.courseCode} - ${course.courseName}`);
      });
    } else {
      console.log("Tidak ada data mata kuliah.");
    }
  }
}

module.exports = KuliahData;
```

3. index.js

Source Code

```
const KuliahData = require('./KuliahData');

const kuliahData = new KuliahData();
kuliahData.readJSON();
kuliahData.printInfo();
```

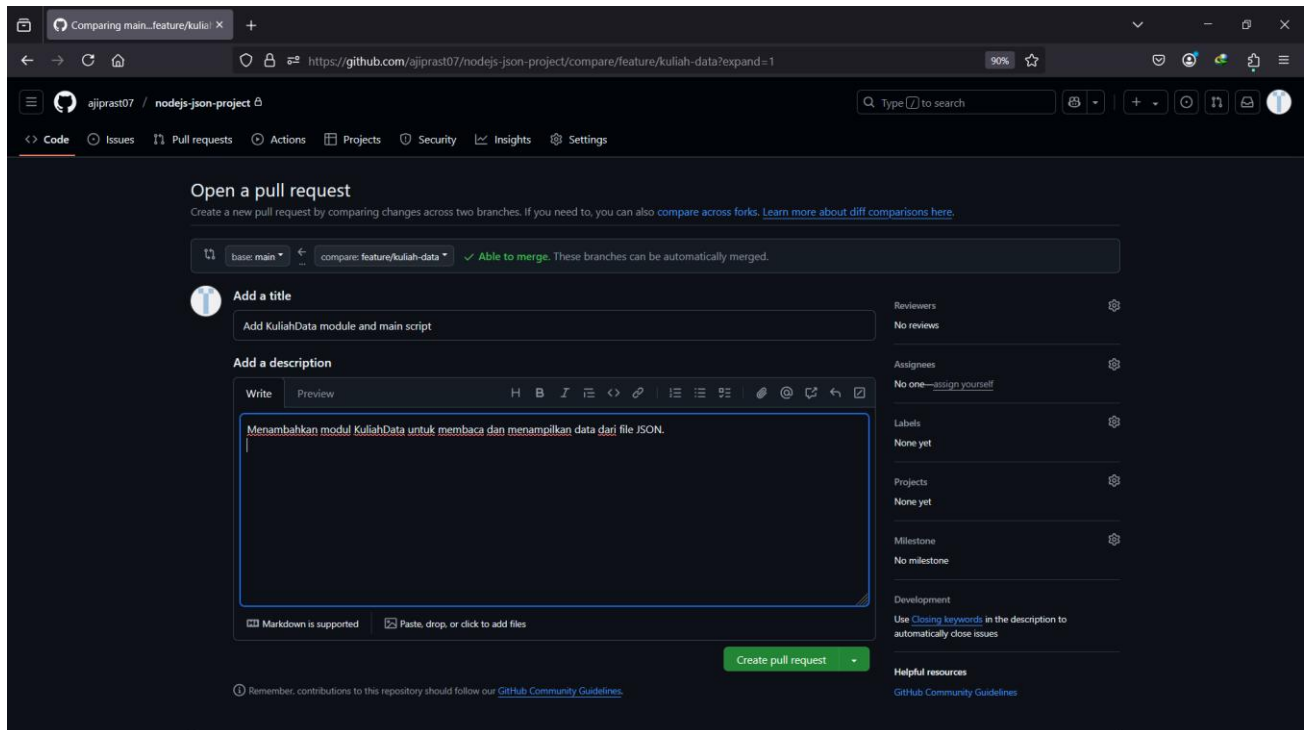
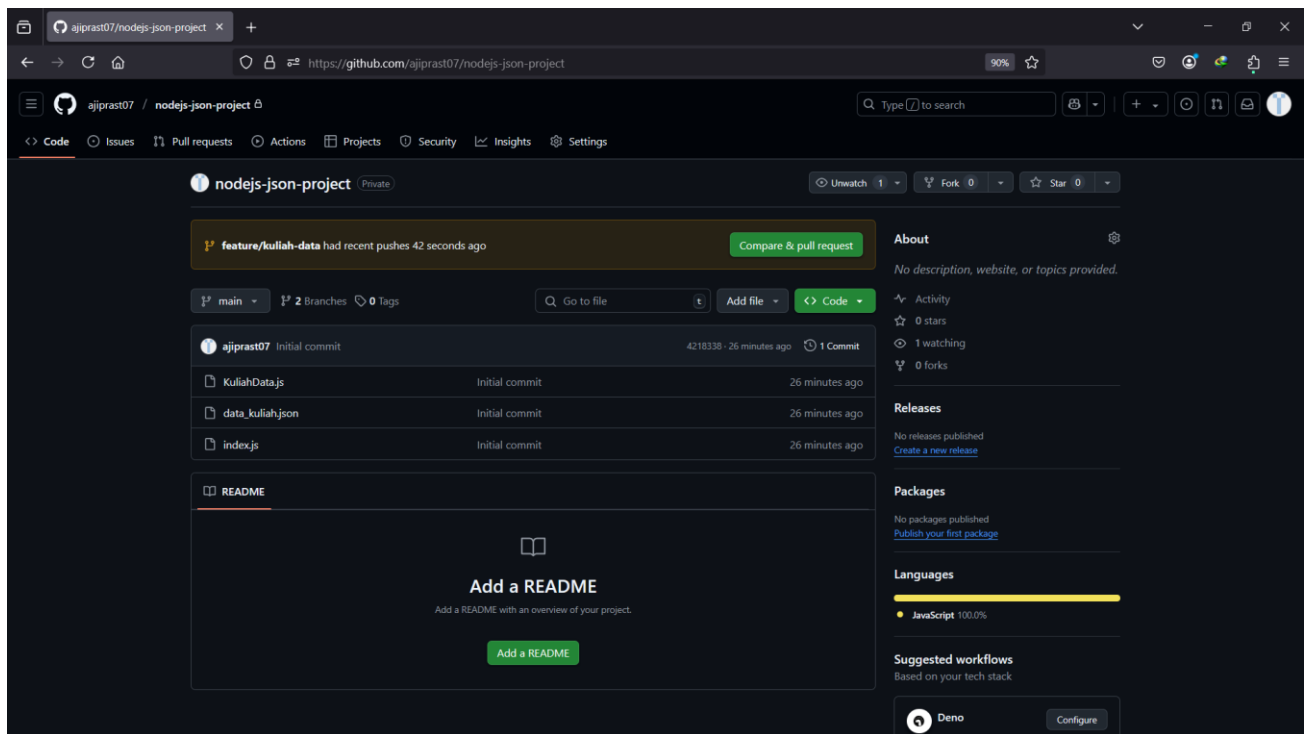
Output

```
PS D:\06_nodejs-json-project> node index.js
Nama Mahasiswa: Ahmad Fadhil
Kode Dosen: D123
Daftar Mata Kuliah:
MK 1 IF101 - Pemrograman Dasar
MK 2 IF102 - Struktur Data
PS D:\06_nodejs-json-project> █
```

4. Membuat Repository GitHub & Mendorong Kode ke GitHub

```
PS D:\06_nodejs-json-project> git init
Initialized empty Git repository in D:/06_nodejs-json-project/.git/
PS D:\06_nodejs-json-project> git add .
PS D:\06_nodejs-json-project> git commit -m "Initial commit"
[main (root-commit) 4218338] Initial commit
3 files changed, 52 insertions(+)
create mode 100644 KuliahData.js
create mode 100644 data_kuliah.json
create mode 100644 index.js
PS D:\06_nodejs-json-project> git remote add origin https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project.git
PS D:\06_nodejs-json-project> git branch -M main
PS D:\06_nodejs-json-project> git push -u origin main
remote: Repository not found.
fatal: repository 'https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project.git/' not found
PS D:\06_nodejs-json-project> ^C
PS D:\06_nodejs-json-project> git push -u origin main
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (5/5), done.
Writing objects: 100% (5/5), 933 bytes | 466.00 KiB/s, done.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project.git
* [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
PS D:\06_nodejs-json-project> git checkout -b feature/kuliah-data
Switched to a new branch 'feature/kuliah-data'
PS D:\06_nodejs-json-project> git add .
PS D:\06_nodejs-json-project> git commit -m "Add KuliahData module and main script"
On branch feature/kuliah-data
nothing to commit, working tree clean
PS D:\06_nodejs-json-project> git push origin feature/kuliah-data
Total 0 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'feature/kuliah-data' on GitHub by visiting:
remote:      https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project/pull/new/feature/kuliah-data
remote:
To https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project.git
* [new branch]      feature/kuliah-data -> feature/kuliah-data
PS D:\06_nodejs-json-project> █
```

5. Membuat Pull Request



C. PENJELASAN SINGKAT PROGRAM

Program ini merupakan aplikasi JavaScript sederhana yang dirancang untuk mengelola dan menampilkan data perkuliahan dari file JSON. Data tersebut mencakup informasi mahasiswa (dalam hal ini bernama Ahmad Fadhil), kode dosen pengampu, serta daftar mata kuliah yang diambil, yaitu "Pemrograman Dasar" dan "Struktur Data". File `data_kuliah.json` digunakan sebagai sumber data utama, sementara file `KuliahData.js` bertugas memuat dan menyediakan data tersebut dalam bentuk modul JavaScript agar bisa diimpor ke file utama (`index.js`). Pendekatan ini memisahkan antara logika penyimpanan data dan logika tampilan, yang merupakan praktik baik dalam pemrograman modular.

Dalam file utama `index.js`, modul dari `KuliahData.js` diimpor dan kemudian digunakan untuk menampilkan informasi mahasiswa dan mata kuliah ke konsol. Data diakses menggunakan properti objek JSON, lalu dicetak dengan metode `console.log()` dalam format yang rapi dan informatif. Dengan pemisahan fungsi dan struktur yang sederhana ini, program mudah dibaca dan dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan fitur input pengguna, pencarian mata kuliah, atau ekspor ke format lain. Program ini cocok untuk digunakan sebagai latihan dasar dalam memahami manipulasi data JSON, modularisasi kode JavaScript, serta penerapan prinsip-prinsip dasar pemrograman berbasis objek.

D. LINK REPOSITORY

<https://github.com/ajiprast07/nodejs-json-project>