

## Praktikum 8 - Matakuliah Pilihan 1 (Web)

### Program Studi: Teknik Informatika

Lakukan praktikum dibawah ini, dan buat screenshot untuk pembuktian mengerjakan setiap poin dengan mengisi tabel dibawah, kemudian tunjukan hasil akhir dari men-share repository github yang telah dibuat.

#### A. Membuat Server API dengan Express.js

1. Buat sebuah folder proyek API dengan nama **APIproject8**
2. Lakukan seperti pada praktikum 3

Ketik: `npm init -y` , setelah itu `npm install express`

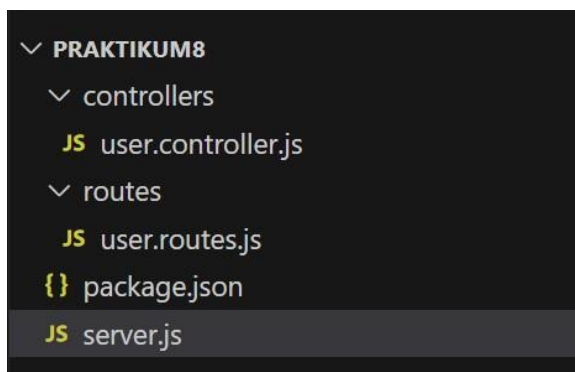
3. Buat file server.js

```
JS server.js > ...
1  const express = require('express');
2  const app = express();
3  const PORT = 8001;
4
5  app.use(express.json());
6
7  app.get('/', (req, res) => {
8    res.send('Hello, World');
9  });
10
11 app.listen(PORT, () => {
12   console.log(`Server berjalan di http://localhost:${PORT}`);
13 });
14
```

4. Jalankan [server.js](#) dengan mengetik Ketik:  
node [server.js](#)

#### B. Membuat Struktur MVC (Routes-Controller)

1. Buat folder **routes**, **controllers** dan **models**
2. Kemudian didalam folder routes buat sebuah file dengan nama [user.routes.js](#)



3. Tulis kode program di file [user.routes.js](#) seperti pada gambar dibawah ini

```
JS server.js JS user.routes.js X
routes > JS user.routes.js > ...
1
2 const express = require('express');
3 const router = express.Router();
4 const userController = require('../controllers/user.controller');
5
6 // Routing standar REST API
7 router.get('/', userController.getAllUsers); //get all
8 router.get('/:id', userController.getUserById); //search by id
9 router.post('/', userController.createUser); //New data
10 router.put('/:id', userController.updateUser); //update by id
11 router.delete('/:id', userController.deleteUser); //delete
12
13 module.exports = router;
```

4. Buat file di dalam folder controllers dengan nama [user.controller.js](#)
5. Tulis kode program di dalam file [user.controller.js](#) seperti pada gambar dibawah ini

```
const User = require('../models/user.model'); //memanggil model

// GET semua user
exports.getAllUsers = (req, res) => {
  User.getAll((err, results) => { //ambil dari models
    if (err) return res.status(500).json({ error: err.message });
    res.json(results);
  });
};
```

Karena pada controller user tersebut require model bernama User, maka kita siapkan Model user, yang berkaitan dengan database.

6. Update file [server.js](#) dengan menambahkan kode berikut

```
8 // Routes
9 const userRoutes = require('./routes/user.routes');
10 app.use('/api/users', userRoutes);
```

Kode diatas pada file [server.js](#) untuk memberitahu ada routes bernama userRoutes dengan lokasi file di routes/user.routes (tidak perlu ditulis .js)

### C. Membuat koneksi Database dengan Models

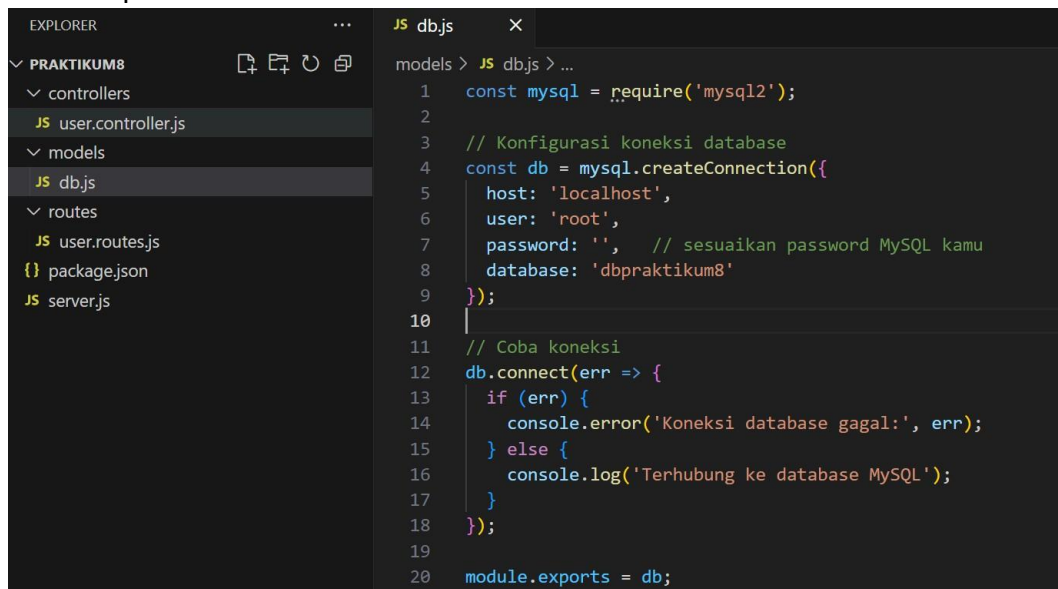
1. Nyalakan mysql service dan buatlah sebuah database dengan nama dbpraktikum8

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS dbpraktikum8; CREATE TABLE IF NOT EXISTS users (  
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY, name VARCHAR(100) NOT NULL, email  
  VARCHAR(100) NOT NULL UNIQUE, password VARCHAR(255) DEFAULT NULL,  
  created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP, updated_at TIMESTAMP  
  DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE  
  CURRENT_TIMESTAMP);
```

2. Lalu masukan data dummy ke dalamnya

mysql

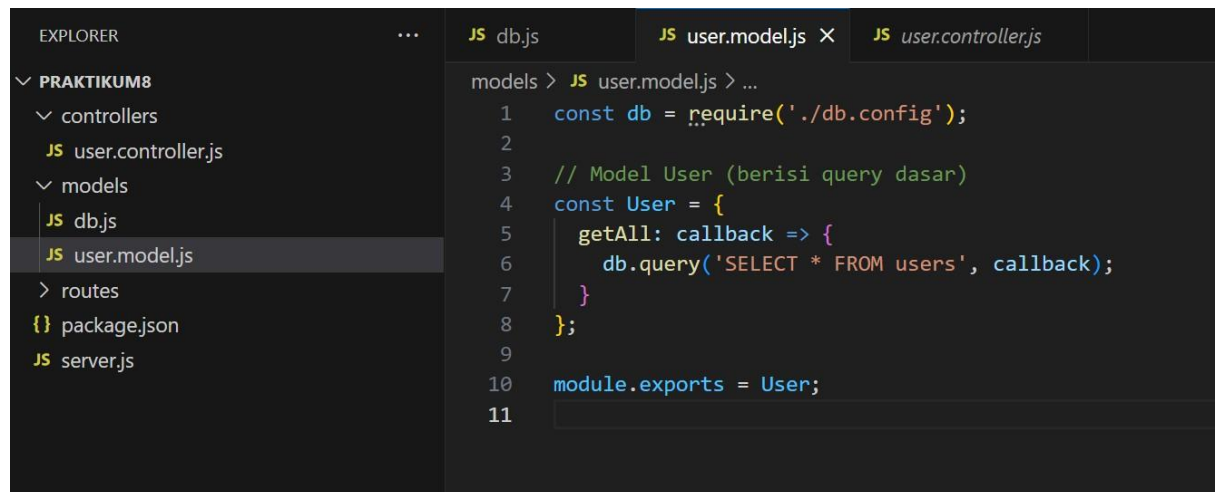
3. Jika database sudah terisi data di tabel users, lalu kita persiapkan kembali di [express.js](#)
4. Install Module mysql2 dengan menggunakan node. Masih di folder project ketik perintah berikut: `npm install express mysql2`
5. Kemudian buat sebuah file di dalam folder models, dengan nama [db.config.js](#) dan ketikan seperti berikut



```
EXPLORER
PRAKTIKUM8
  controllers
  JS user.controller.js
  models
  JS db.js
  routes
  JS user.routes.js
  {} package.json
  JS server.js

JS db.js
models > JS db.js > ...
1  const mysql = require('mysql2');
2
3  // Konfigurasi koneksi database
4  const db = mysql.createConnection({
5    host: 'localhost',
6    user: 'root',
7    password: '', // sesuaikan password MySQL kamu
8    database: 'dbpraktikum8'
9  });
10
11 // Coba koneksi
12 db.connect(err => {
13   if (err) {
14     console.error('Koneksi database gagal:', err);
15   } else {
16     console.log('Terhubung ke database MySQL');
17   }
18 });
19
20 module.exports = db;
```

6. File [db.config.js](#) adalah sebagai class connector antara express dan database
7. Buat file lagi untuk model user, di dalam folder models. Dengan nama user.model.js



The screenshot shows the VS Code interface. On the left, the 'EXPLORER' sidebar displays a project structure under 'PRAKTIKUM8' with folders 'controllers' and 'models'. The 'models' folder is expanded, showing 'db.js', 'user.model.js' (selected), and 'server.js'. The main editor area shows the code in 'user.model.js' with line numbers 1 through 11. The code defines a 'User' model with a 'getAll' method that queries a database.

```
1 const db = require('./db.config');
2
3 // Model User (berisi query dasar)
4 const User = {
5   getAll: callback => {
6     db.query('SELECT * FROM users', callback);
7   }
8 };
9
10 module.exports = User;
11
```

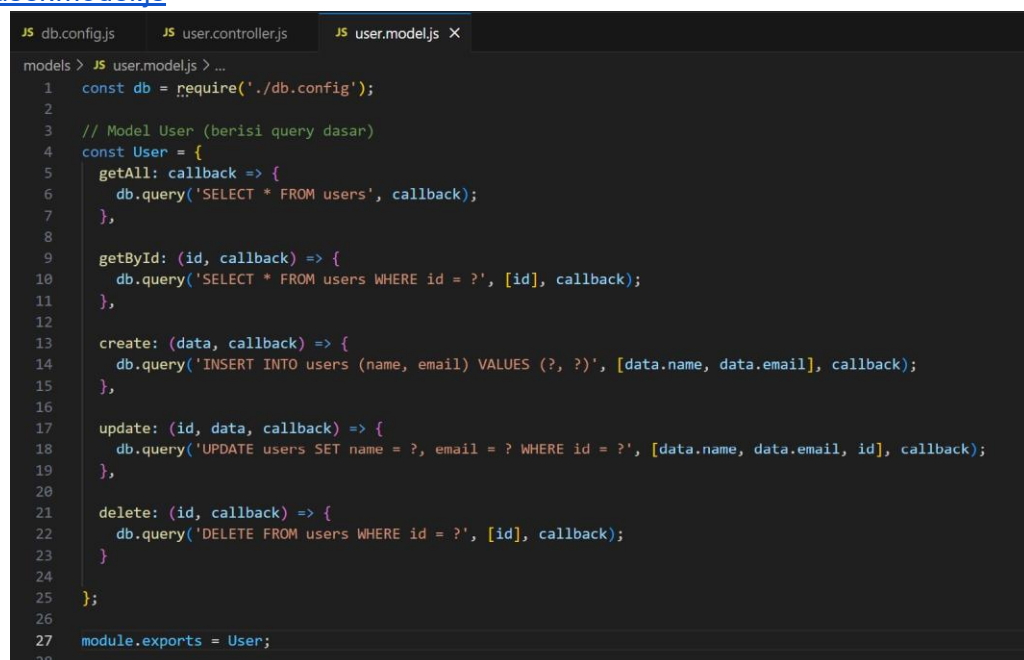
8. Jalankan atau restart ulang node [server.js](#)  
(Pastikan mysql sudah running, user password mysql sudah benar)

### C. Melakukan Test API

Gunakan browser/postman untuk mendapatkan data getAll users dengan mengunjungi endpoints `/api/users/`

### D. Lengkapi Controllers dan Model

1. Tambahkan class untuk model baru, agar terhubung dengan controller. Ubah pada file [user.model.js](#)



The screenshot shows the VS Code interface with the 'user.model.js' file open. The code now includes methods for 'getAll', 'getById', 'create', 'update', and 'delete' users, each with a corresponding database query. The 'module.exports' is still 'User'.

```
1 const db = require('./db.config');
2
3 // Model User (berisi query dasar)
4 const User = {
5   getAll: callback => {
6     db.query('SELECT * FROM users', callback);
7   },
8   getById: (id, callback) => {
9     db.query('SELECT * FROM users WHERE id = ?', [id], callback);
10   },
11   create: (data, callback) => {
12     db.query('INSERT INTO users (name, email) VALUES (?, ?)', [data.name, data.email], callback);
13   },
14   update: (id, data, callback) => {
15     db.query('UPDATE users SET name = ?, email = ? WHERE id = ?', [data.name, data.email, id], callback);
16   },
17   delete: (id, callback) => {
18     db.query('DELETE FROM users WHERE id = ?', [id], callback);
19   }
20 };
21
22 module.exports = User;
23
```

2. Tambahkan class baru untuk routes yang sudah dipersiapkan lainnya, bisa dilihat pada kode program dibawah ini

## File: user.controller.js

```
// GET user by ID
exports.getUserById = (req, res) => {
  const { id } = req.params;
  User.getById(id, (err, results) => {
    if (err) return res.status(500).json({ error: err.message });
    if (results.length === 0) return res.status(404).json({ message: 'User tidak ditemukan' });
    res.json(results[0]);
  });
};

// POST user baru
exports.createUser = (req, res) => {
  const data = req.body;
  User.create(data, (err, result) => {
    if (err) return res.status(500).json({ error: err.message });
    res.status(201).json({ id: result.insertId, ...data });
  });
};

// PUT update user
exports.updateUser = (req, res) => {
  const { id } = req.params;
  const data = req.body;
  User.update(id, data, (err, result) => {
    if (err) return res.status(500).json({ error: err.message });
    if (result.affectedRows === 0) return res.status(404).json({ message: 'User tidak ditemukan' });
    res.json({ message: 'User berhasil diupdate' });
  });
};

// DELETE user
exports.deleteUser = (req, res) => {
  const { id } = req.params;
  User.delete(id, (err, result) => {
    if (err) return res.status(500).json({ error: err.message });
    if (result.affectedRows === 0) return res.status(404).json({ message: 'User tidak ditemukan' });
    res.json({ message: 'User berhasil dihapus' });
  });
};
```

## E. Melakukan Test API secara Lengkap

Dengan menggunakan POSTMAN, lakukan pengujian berikut:

1. Menguji endpoint /
2. Menguji endpoint /api/users (Method: GET)
3. Menguji endpoint /api/users/1 (Method: GET)
4. Menguji endpoint /api/users (Method: POST)

Tambah body -> raw -> JSON

```
{
  "name": "Budi Santoso",
  "email": "budi@example.com"
}
```

5. Menguji /api/users/2 (Method: PUT)  
Masukan Body -> raw -> JSON

```
{  
  "name": "Joe Taslim",  
  "email": "jojo@example.com"  
}
```

6. Menguji /api/users/3 (Method: DELETE)

## F. Github + Visual Code

1. Buat proyek di Github dengan nama **Latihan8**

```
git init
```

```
git add
```

```
.
```

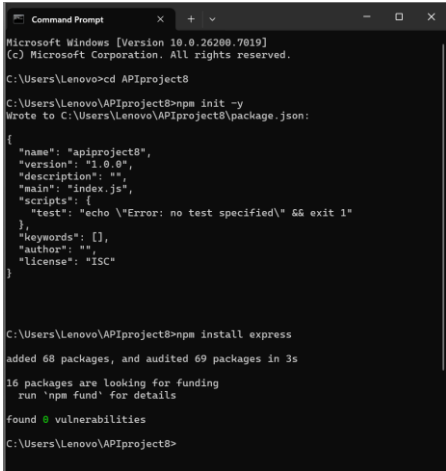
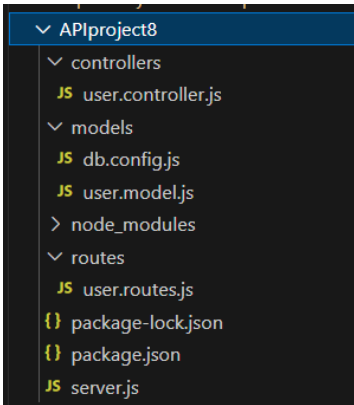
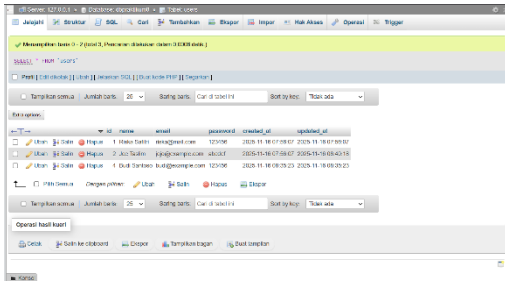
```
git commit -m "first commit"
```

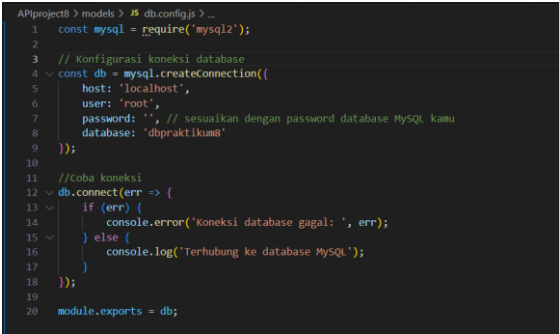
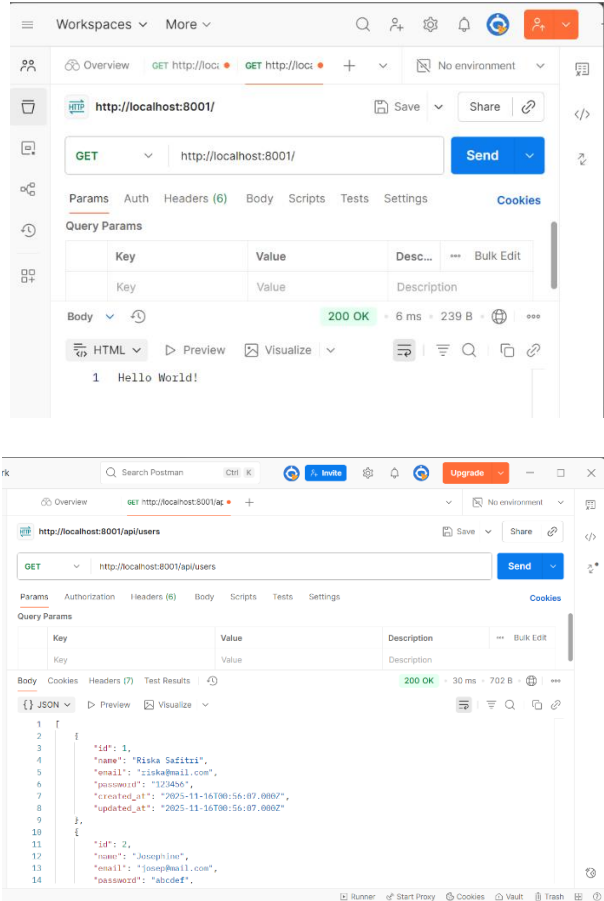
```
git branch -M main
```

```
git remote add origin https://github.com/agunghakase/Latihan8.git
```

```
git push -u origin main
```

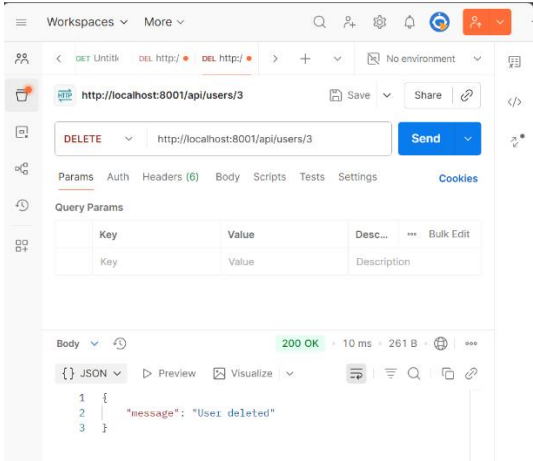
## Hasil Pengerjaan

No.	Instruksi	Screenshot	Kendala/Saran
A.	Instalasi dan Konfigurasi		
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- membuat Folder APIproject8</li> <li>- membuat package.json</li> <li>- menginstall framework Express</li> </ul>	 <pre> Microsoft Windows [Version 10.0.26200.7819] (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.  C:\Users\Lenovo&gt;cd APIproject8  C:\Users\Lenovo\APIproject8&gt;npm init -y Wrote to C:\Users\Lenovo\APIproject8\package.json:  {   "name": "apiproject8",   "version": "1.0.0",   "description": "",   "main": "index.js",   "scripts": {     "test": "echo \"Error: no test specified\" &amp;&amp; exit 1"   },   "keywords": [],   "author": "",   "license": "ISC" }  C:\Users\Lenovo\APIproject8&gt;npm install express added 68 packages, and audited 69 packages in 3s 16 packages are looking for funding run 'npm fund' for details found 0 vulnerabilities  C:\Users\Lenovo\APIproject8&gt; </pre>	
2.	Membuat Struktur MVC	 <pre> APIproject8 ├── controllers │   └── user.controller.js ├── models │   ├── db.config.js │   ├── user.model.js │   └── node_modules ├── routes │   └── user.routes.js ├── package-lock.json ├── package.json └── server.js </pre>	
3.	Membuat koneksi Database dengan Models		

4.	Membuat file db.config.js sebagai class connector antara express dan database	 <pre> APIproject &gt; models &gt; # db.config.js &gt; ... 1  const mysql = require('mysql2'); 2 3  // Konfigurasi koneksi database 4  const db = mysql.createConnection({ 5    host: 'localhost', 6    user: 'root', 7    password: '', // sesuaikan dengan password database MySQL kamu 8    database: 'dbpraktikum' 9  }); 10 11 //Coba koneksi 12 db.connect(err =&gt; { 13   if (err) { 14     console.error('koneksi database gagal: ', err); 15   } else { 16     console.log('Terhubung ke database MySQL'); 17   } 18 }); 19 20 module.exports = db; </pre>	
5.	Melakukan Test API secara Lengkap		
	GET		



			
	POST		
	PUT		

	DELETE		
B.	Github dan Viscode	