

# Pemrograman Web Framework dengan Node.js



Tri Sandhika Jaya, S.Kom., M.Kom., Panji Andhika Pratomo,  
S.Kom., M.T.I., Dewi Kania Widyawati, S.Kom., M.Kom.

# Pemrograman

## Web Framework dengan Node.js

Tri Sandhika Jaya, S.Kom., M.Kom. ,  
Panji Andhika Pratomo, S.Kom., M.T.I. ,  
Dewi Kania Widyawati, S.Kom., M.Kom.



# Pemrograman Web Framework dengan Node.js

Copyright © PT Penamuda Media, 2024

## Penulis:

Tri Sandhika Jaya, S.Kom., M.Kom. ,  
Panji Andhika Pratomo, S.Kom., M.T.I. ,  
Dewi Kania Widyawati, S.Kom., M.Kom.

ISBN: 978-634-7062-21-5

## Penyunting dan Penata Letak:

Tim PT Penamuda Media

## Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

## Penerbit:

PT Penamuda Media

## Redaksi:

Casa Sidoarum RT03 Ngentak, Sidoarum Godean Sleman Yogyakarta

Web: [www.penamudamedia.com](http://www.penamudamedia.com)

E-mail: [penamudamedia@gmail.com](mailto:penamudamedia@gmail.com)

Instagram: [@penamudamedia](https://www.instagram.com/penamudamedia)

WhatsApp: +6285700592256

Cetakan Pertama, Desember 2024

viii + 172 halaman; 15 x 23 cm

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku dalam bentuk dan  
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit maupun penulis

# Kata Pengantar

---

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kesempatan sehingga buku berjudul "Pemrograman Web Framework dengan Node.js" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai panduan praktis dan teoritis bagi pembaca yang ingin mendalami pengembangan aplikasi web menggunakan Node.js, sebuah platform runtime JavaScript yang semakin populer di kalangan pengembang karena kecepatannya dan fleksibilitasnya.

Dalam era digital saat ini, kebutuhan akan aplikasi web yang cepat, efisien, dan mudah dikembangkan terus meningkat. Node.js menjadi salah satu teknologi utama yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi web modern dengan performa tinggi. Buku ini dirancang untuk memberikan pembaca pemahaman mendalam tentang dasar-dasar Node.js, cara kerja framework berbasis Node.js, hingga penerapannya dalam membangun aplikasi web yang kompleks.

Materi dalam buku ini disusun secara sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca, baik yang baru memulai belajar pemrograman web maupun yang sudah memiliki pengalaman di bidang ini. Setiap bab dilengkapi dengan contoh-contoh implementasi dan latihan praktis untuk membantu pembaca memahami konsep-konsep yang dijelaskan secara lebih mendalam.

Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan buku ini di masa mendatang. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini, terutama kepada para pengembang komunitas Node.js yang telah menyediakan dokumentasi dan sumber daya yang luar biasa. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berharga bagi pembaca dalam belajar dan mengembangkan kemampuan pemrograman web mereka.

Kota, Desember 2024

Penulis

# Daftar Isi

---

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi.....	vii
Bab 1 Pengantar Pemrograman Web.....	1
A. Definisi dan Konsep Pemrograman Web .....	1
B. Evolusi Pemrograman Web: Dari Server-Side ke Client-Side .....	12
C. Peran Framework dalam Pengembangan Web Modern .....	18
Bab 2 Pengenalan Node.js.....	24
A. Apa itu Node.js .....	24
B. Sejarah dan Perkembangan Node.js.....	28
C. Mengapa Memilih Node.js untuk Pengembangan Web? .....	32
D. Arsitektur Node.js .....	37
E. Instalasi Node.js dan Lingkungan Kerja.....	42
F. NPM (Node Package Manager).....	50
Bab 3: Dasar-Dasar JavaScript pada Node.js .....	57
A. Pengantar JavaScript di Lingkungan Server .....	57
B. Variabel, Tipe Data, dan Operator.....	61
C. Struktur Kontrol dan Fungsi.....	66
D. Asynchronous Programming pada Node.js .....	70
E. Callback, Promise, dan Async/Await .....	74
Bab 4: Membuat API REST dengan Node.js .....	80
A. Konsep API REST.....	80
B. Membuat Server dengan Express.js .....	84
C. Menangani Request dan Response .....	90
D. Implementasi CRUD dengan Express.js .....	95
Bab 5: Middleware dalam Node.js .....	100
A. Apa Itu Middleware?.....	100

B.	Jenis-Jenis Middleware .....	104
C.	Menangani Error dengan Middleware .....	110
Bab 6:	Manajemen Database dengan Node.js .....	115
A.	Database Relasional vs Non-Relasional .....	115
B.	Menggunakan MongoDB dengan Node.js.....	119
C.	Query Database dengan Mongoose .....	123
D.	Validasi dan Relasi Data .....	127
Bab 7:	Autentikasi dan Otorisasi.....	131
A.	Konsep Dasar Autentikasi dan Otorisasi .....	131
B.	Autentikasi Menggunakan JWT (JSON Web Token) ..	134
C.	Mengamankan Endpoint dengan JWT .....	137
D.	Otorisasi Berdasarkan Role dan Permission .....	140
Bab 8 :	Pemeliharaan dan Skala Aplikasi Node.js.....	144
A.	Pengujian Aplikasi .....	144
B.	Debugging Aplikasi.....	148
C.	Optimasi Kinerja.....	151
D.	Keamanan Aplikasi .....	155
E.	Deploy Aplikasi .....	159
Daftar Pustaka.....		165
Tentang Penulis.....		169

# Bab 1 Pengantar Pemrograman Web

---

## A. Definisi dan Konsep Pemrograman Web

Pemrograman web secara umum dapat diartikan sebagai proses pembuatan, pengembangan, dan pemeliharaan aplikasi berbasis web yang berjalan melalui internet. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai teknologi, seperti HTML, CSS, dan JavaScript, untuk membangun antarmuka pengguna, serta bahasa pemrograman server-side, seperti PHP, Python, atau Node.js, untuk menangani logika dan komunikasi dengan database. Pemrograman web memungkinkan pengembang menciptakan situs web interaktif dan dinamis yang dapat diakses oleh pengguna dari berbagai perangkat. Dalam pengembangannya, pemrograman web memerlukan pemahaman mendalam tentang desain, logika, keamanan, dan performa agar aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

Menurut John Duckett (2014), seorang ahli dalam pengembangan web, pemrograman web adalah kombinasi antara elemen desain dan fungsi teknis

yang digunakan untuk menciptakan pengalaman digital yang menarik dan interaktif. Ia menekankan pentingnya HTML sebagai kerangka dasar, CSS untuk estetika, dan JavaScript sebagai elemen interaktif. Bagi Duckett, pemrograman web bukan hanya tentang membangun situs web, tetapi juga tentang menyampaikan informasi secara efektif dan intuitif.

Sementara itu, Robert W. Sebesta (2016), dalam bukunya *Programming the World Wide Web*, mendefinisikan pemrograman web sebagai proses penggunaan teknologi dan bahasa pemrograman untuk membangun aplikasi berbasis internet yang dapat diakses melalui protokol HTTP. Ia menekankan pentingnya konektivitas antara klien dan server dalam menciptakan aplikasi web yang andal. Menurutnya, pemrograman web adalah inti dari perkembangan teknologi digital yang menghubungkan manusia dengan informasi di seluruh dunia (Sud & Sud, 2020).

Paul Deitel dan Harvey Deitel (2015) juga memberikan pandangan mereka dalam buku *Internet & World Wide Web: How to Program*. Mereka menjelaskan bahwa pemrograman web adalah suatu seni dan ilmu dalam menciptakan aplikasi berbasis web yang menggabungkan elemen-elemen visual,

# Pemrograman Web Framework dengan Node.js

Buku Pemrograman Web Framework dengan Node.js ini memberikan panduan lengkap bagi pengembang web yang ingin membangun aplikasi web modern menggunakan Node.js dan framework terkait. Dimulai dengan dasar-dasar pemrograman JavaScript di lingkungan server, buku ini menjelaskan konsep-konsep penting seperti asinkronus, API REST, serta pengelolaan database menggunakan MongoDB. Pembaca juga diajak untuk memahami cara kerja framework seperti Express.js dalam menangani routing, middleware, dan CRUD operations. Selain itu, buku ini mengulas implementasi autentikasi dan otorisasi menggunakan JWT, serta cara mengoptimalkan kinerja dan keamanan aplikasi. Dengan pendekatan praktis, buku ini cocok untuk pengembang yang ingin menguasai teknik pengembangan web yang efisien dan scalable menggunakan Node.js.

ISBN 978-634-7062-21-5



9

786347

062215



PT Penerbit Penamuda Media Godean,  
Yogyakarta  
085700592256  
@penamuda\_media  
penamuda.com