



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

Nazaruddin Ahmad, Tati Haryati, Melda Agnes Manuhutu,  
Guntoro Barovich, Ircham Ali, Siti Madinah Ladjamuddin,  
Dipa Teruna Awaludin, Mohammad Reza Fahlevi,  
Andi Aljabar, Ridho Pamungkas, Arifin A. Abd Karim.

# DASAR PEMROGRAMAN WEB

Nazaruddin Ahmad, Tati Haryati, Melda Agnes Manuhutu,  
Guntoro Barovich, Ircham Ali, Siti Madinah Ladjamuddin,  
Dipa Teruna Awaludin, Mohammad Reza Fahlevi,  
Andi Aljabar, Ridho Pamungkas, Arifin A. Abd Karim.

# DASAR PEMROGRAMAN WEB

Tim Penulis:

**Nazaruddin Ahmad, Tati Haryati, Melda Agnes Manuhutu, Guntoro Barovich,  
Ircham Ali, Siti Madinah Ladjamuddin, Dipa Teruna Awaludin, Mohammad Reza Fahlevi,  
Andi Aljabar, Ridho Pamungkas, Arifin A. Abd Karim.**

Desain Cover:

**Septian Maulana**

Sumber Ilustrasi:

[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Nazaruddin Ahmad**

ISBN:

**978-623-500-333-7**

Cetakan Pertama:

**Juli, 2024**

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**by Penerbit Widina Media Utama**

---

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT:**

**WIDINA MEDIA UTAMA**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucapkan rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul “Dasar Pemrograman Web” telah selesai di susun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan tentang Dasar Pemrograman Web.

Akan tetapi pada akhirnya kami mengakui bahwa tulisan ini terdapat beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sebagaimana pepatah menyebutkan “*tiada gading yang tidak retak*” dan sejatinya kesempurnaan hanyalah milik tuhan semata. Maka dari itu, kami dengan senang hati secara terbuka untuk menerima berbagai kritik dan saran dari para pembaca sekalian, hal tersebut tentu sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya kami untuk terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan karya selanjutnya di masa yang akan datang.

Terakhir, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan turut andil dalam seluruh rangkaian proses penyusunan dan penerbitan buku ini, sehingga buku ini bisa hadir di hadapan sidang pembaca. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Juli, 2024

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENGENALAN PEMROGRAMAN WEB</b> .....	<b>1</b>
A. Pendahuluan .....	2
B. Pengertian Pemrograman Web .....	2
C. Peran Bahasa Pemrograman Dalam Web Development .....	4
D. Framework dan Library Populer .....	5
E. Aplikasi Pengembang Web .....	10
F. Konsep Dasar Pengembangan Web Responsif .....	12
G. Mengetahui HTTP Dan Protokol Web .....	18
H. Rangkuman Materi .....	20
<b>BAB 2 DASAR-DASAR HTML</b> .....	<b>23</b>
A. Pendahuluan .....	24
B. Konsep HTML .....	25
C. Dasar-Dasar HTML .....	29
D. Penggunaan HTML .....	34
E. Keuntungan dan Kerugian Penggunaan HTML .....	37
F. Rangkuman Materi .....	42
<b>BAB 3 MEMPERCANTIK HALAMAN DENGAN     CASCADING STYLE SHEETS</b> .....	<b>45</b>
A. Pendahuluan .....	46
B. Fungsi Cascading Style Sheets (CSS) .....	46
C. Cara Penggunaan Cascading Style Sheets (CSS) .....	46
D. Cara Penulisan Cascading Style Sheets (CSS) .....	47
E. Mengubah Warna Background dengan CSS .....	53
F. Rangkuman Materi .....	54
<b>BAB 4 MEMBUAT LAYOUT RESPONSIF DENGAN CSS</b> .....	<b>57</b>
A. Pendahuluan .....	58
B. Prinsip Dasar Desain Responsif .....	62
C. HTML dan CSS Dasar Untuk Layout Responsif .....	72
D. Media Queries .....	80
E. Layout Responsif Dengan Flexbox .....	88

F. Layout Responsif Dengan CSS Grid.....	91
G. Teknik dan Trik Responsif Lainnya.....	94
H. Pengujian dan Debugging Layout Responsif.....	97
I. Sumber Daya Tambahan dan Best Practices .....	101
J. Kesimpulan dan Rekomendasi.....	102
<b>BAB 5 PENGENALAN JAVASCRIPT .....</b>	<b>113</b>
A. Pendahuluan.....	114
B. Mengetahui JavaScript.....	114
C. Sintaks Dasar JavaScript .....	116
D. Variabel, Tipe Data, dan Operator.....	122
E. Fungsi dan Struktur Kontrol.....	127
F. Studi Kasus.....	133
G. Rangkuman Materi .....	134
<b>BAB 6 MEMANIPULASI DOM DENGAN JAVA SCRIPT.....</b>	<b>137</b>
A. Pendahuluan.....	138
B. Pengertian DOM .....	138
C. Obyek Dokumen (Document Object) .....	141
D. Manipulasi Dom Dengan JavaScript .....	142
E. Rangkuman Materi .....	145
<b>BAB 7 MENANGANI FORMULIR DENGAN JAVASCRIPT.....</b>	<b>147</b>
A. Pendahuluan.....	148
B. Formulir .....	150
C. Komponen Utama Formulir.....	150
D. Fungsi Formulir.....	150
E. Ciri Khas Dari Formulir Antara Lain: .....	150
F. Jenis-Jenis Formulir .....	151
G. Bagian-Bagian Formulir .....	152
H. Langkah-Langkah Yang Diperlukan Untuk Menangani Formulir ...	153
I. Javascript .....	155
J. Menangani Formulir Dengan Javascript .....	156
K. Contoh Implementasi .....	158
L. Kode Html, CSS, dan Javascript Untuk Membuat Formulir Pendaftaran Dengan Validasi:.....	159
M. Rangkuman Materi .....	168

<b>BAB 8 PENGENALAN FRAMEWORK FRONT-END</b> .....	<b>173</b>
A. Pendahuluan.....	174
B. Pengertian Framework .....	174
C. Pengertian Framework Front-End .....	176
D. Pentingnya Framework Front-End.....	177
E. Framework Front-End Mempengaruhi Pengalaman Pengguna .....	178
F. Keuntungan Framework Untuk Front End:.....	180
G. Kekurangan Framework Untuk Front End .....	182
H. Bahasa-Bahasa Pemrograman Yang Umum Digunakan Dalam Pengembangan Front-End .....	183
I. Daftar Framework Front End Terbaik .....	184
J. Tips Memilih Framework Untuk Front End .....	188
K. Tugas dan Tanggung Jawab Seorang Front-End Developer .....	189
L. Hubungan Antara Front-End Dengan Back-End .....	190
M. Rangkuman Materi .....	191
<b>BAB 9 DASAR-DASAR PENGEMBANGAN BACKEND</b> .....	<b>195</b>
A. Pendahuluan.....	196
B. Arsitektur dan Client-Server Model.....	197
C. Bahasa Pemrograman Backend .....	202
D. Python dan Flask.....	203
E. Routing .....	205
F. Handling Request Dan Response.....	208
G. Operasi Create Read Update Delete (CRUD) .....	210
H. Rangkuman Materi .....	213
<b>BAB 10 DASAR PEMROGRAMAN WEB: INTERAKSI DENGAN DATABASE (PHP DENGAN MySQLi)</b> .....	<b>217</b>
A. Pendahuluan.....	218
B. Koneksi Ke Database MySQLi Dengan PHP Menggunakan MySQLi .....	219
C. Eksekusi Query Sql Menggunakan MySQLi .....	220
D. Membuat Database Menampilkan, Menambahkan, Merubah dan Menghapus Data (Crud : Create, Read, Update & Delete) Dari Database Ke Halaman Web .....	222

E. Rangkuman Materi .....	237
<b>BAB 11 PENGANTAR DEBUGGING DAN PENANGANAN ERROR .....</b>	<b>239</b>
A. Pendahuluan.....	240
B. Definisi Dasar.....	242
C. Langkah-Langkah Sistematis Dalam Debugging. ....	248
D. Alat-Alat Debugger Populer:.....	251
E. Teknik Print Debugging.....	254
F. Studi Kasus dan Contoh Praktis .....	255
G. Rangkuman Materi .....	261
<b>GLOSARIUM .....</b>	<b>265</b>
<b>PROFIL PENULIS .....</b>	<b>275</b>





# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 1: PENGENALAN PEMROGRAMAN WEB

Nazaruddin Ahmad, M.T.

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

# BAB 1

## PENGENALAN PEMROGRAMAN WEB

### A. PENDAHULUAN

Pemrograman web adalah fondasi dari segala sesuatu yang kita lihat dan interaksikan di internet. Dari halaman-halaman sederhana yang menampilkan teks dan gambar hingga aplikasi web canggih yang memanipulasi data secara real-time, semuanya memanfaatkan bahasa-bahasa pemrograman khusus yang dirancang untuk tujuan ini. Pemrograman web melibatkan sejumlah teknologi kunci, termasuk HTML (HyperText Markup Language) untuk struktur dasar halaman, CSS (Cascading Style Sheets) untuk merancang tampilan yang menarik, dan JavaScript untuk menambahkan interaktivitas dan fungsi dinamis. Dalam bab ini, kita akan menjelajahi dasar-dasar pemrograman web, mulai dari elemen-elemen dasar hingga konsep-konsep yang lebih canggih, serta mengenal alat-alat yang digunakan oleh para pengembang web untuk menciptakan pengalaman online yang kaya dan responsif. Pemahaman tentang pemrograman web tidak hanya penting bagi pengembang perangkat lunak profesional, tetapi juga relevan bagi siapa pun yang tertarik untuk memahami bagaimana internet bekerja dan bagaimana aplikasi-aplikasi web modern dapat dibangun dan ditingkatkan.

### B. PENGERTIAN PEMROGRAMAN WEB

Pemrograman web terdiri dari 2 kata yaitu pemrograman dan web. Pemrograman adalah kegiatan menyusun langkah-langkah sesuai dengan urutan tertentu untuk menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan bahasa pemrograman tertentu (Fridayanthie & Charter, 2016). Menurut Dadi Rosadi yang dikutip oleh (Mardainis & Andesa, 2017) menuliskan bahwa *web* adalah suatu tempat berkumpulnya informasi (teks, grafik, suara, dan sumber daya animasi) yang dapat diakses menggunakan

## DAFTAR PUSTAKA

- Fridayanthie, E. W., & Charter, J. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Karyawan Menggunakan Metode Object Oriented Programming (Studi Kasus: PT. Arya Buana Sakti Tangerang). *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 13(2), 149–156. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/207/183>
- Mardainis, M., & Andesa, K. (2017). Integrasi pemrograman web pada pemrograman desktop sebagai alternatif fasilitas laporan dalam pengembangan program aplikasi. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 104–113. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v8i2.635>
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode SDLC Pada PT. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *SIGMA-Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 10(2), 153–167. <https://doi.org/10.1134/s0320972519100129>
- Raharjo, W. S., & Bajuadji, A. A. (2017). Analisa Implementasi Protokol HTTPS pada Situs Web Perguruan Tinggi di Pulau Jawa. *Jurnal ULTIMATICS*, 8(2). <https://doi.org/10.31937/ti.v8i2.518>
- Sadali, M., & Sarkasi, S. (2018). Perancangan Sistem ujian Online Berbasis Web di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Marraqitta'limat Mamben. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 1(1), 64–70. <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/infotek/article/view/934/607#>
- Setiawan, M. P. H., & Masya, F. (2020). Analisa Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Fasilitas Umum dan Informasi Pembuatan E-KTP Untuk Masyarakat. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 5(1), 1–8. <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/rabit/article/download/810/697>

- Sitinjak, D. D. J. T., Maman, M., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Jurnal IPSIKOM*, 8(1).
- Zabar, A. A., & Novianto, F. (2015). Keamanan Http Dan Https Berbasis Web Menggunakan Sistem Operasi Kali Linux. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 4(2), 69–74. <https://doi.org/10.34010/komputa.v4i2.2427>



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 2: DASAR-DASAR HTML

Tati Haryati, S.Sos., M.AB

Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena

---

# BAB 2

## DASAR-DASAR HTML

### A. PENDAHULUAN

HTML adalah singkatan dari *Hypertext Markup Language* (Bahasa Penanda Hiperteks). Meskipun sering disebut sebagai bahasa pemrograman, HTML sebenarnya adalah *bahasa markup*. Bahasa *markup* tidak seperti bahasa pemrograman yang berfokus pada fungsionalitas. HTML berfokus pada pemberian instruksi untuk mendeskripsikan struktur dan konten halaman web.

Instruksi ini diberikan melalui tag HTML yang nantinya akan diterjemahkan oleh web browser menjadi halaman web yang bisa dilihat. Intinya, HTML adalah bahasa yang digunakan untuk membangun struktur dasar dari halaman *web* dengan tujuan untuk menentukan konten dan pemformatan halaman *web*, seperti paragraf, *heading*, gambar, dan *table*.

Secara umum, fungsi HTML adalah untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di *internet* melalui layanan *web*. Fungsi HTML yang lebih spesifik yaitu membuat halaman *web*. HTML adalah dasar yang kuat untuk membangun situs web.

Kesederhanaan, kompatibilitas, dan kemampuannya untuk terstruktur dengan baik menjadikannya pilihan yang tepat bagi siapa saja yang ingin terjun ke dunia *web development*. Penggunaan umum HTML adalah untuk penyusunan bagian dari paragraf, heading dan juga link di halaman web.

Meskipun susunannya hampir sama seperti coding, namun Anda perlu tahu bahwa bahasa markup ini bukanlah termasuk bahasa pemrograman. Bahasa markup ini tidak dianggap sebagai bahasa pemrograman tidak dapat memberi fungsi secara dinamis. Bahasa markup ini sebagai standar web resmi dan pengelola resminya adalah *World Wide Web Consortium* atau disingkat dengan W3C.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. 2018. *7 in 1 Pemrograman Web untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media. Komputindo.
- Didik, S. 2017. *Buku Sakti Pemograman Web*, Yogyakarta: Andi.
- Endra, R. Y., & Aprilita, D. S. (2018). E-Report Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller Untuk Mengetahui Peningkatan Perkembangan Prestasi Anak Didik. Explore. *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 9(1), 5–10. <https://doi.org/10.36448/jsit.v9i1.1028>
- Rerung, R.R. 2018. *Pemrograman Web Dasar*. Yogyakarta: Deeppublish



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 3: MEMPERCANTIK HALAMAN DENGAN *CASCADING STYLE SHEETS*

Melda Agnes Manuhutu, S.Kom., M.Cs

Universitas Victory Sorong

---



## BAB 3

# MEMPERCANTIK HALAMAN DENGAN *CASCADING STYLE SHEETS*

### A. PENDAHULUAN

*Cascading Style Sheets* (CSS) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain atau mempercantik tampilan sebuah website. CSS merupakan bahasa pemrograman yang di gunakan untuk mendesain halaman website. Saat mendesain halaman web, CSS menggunakan penanda yang dikenal dengan id dan class. Dengan adanya perkembangan teknologi, pemrograman juga berkembang untuk membantu seorang programmer dalam mendesain sebuah website. CSS tidak hanya digunakan pada HTML dan XHTML saja namun juga dapat digunakan untuk mendesain tampilan aplikasi mobile atau android.

### B. FUNGSI *CASCADING STYLE SHEETS* (CSS)

*Cascading Style Sheets* (CSS) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendesain atau mempercantik tampilan sebuah website. CSS dapat mengubah font mulai dari warna font, format dan ukuran font. CSS juga mengelola size layout, lebar, warna, tinggi element, css dapat mengubah tampilan form, membuat halaman website yang responsive dan menarik. Saat mendesain font dapat dilakukan dengan mendefinisikan font, untuk mengatur warna bisa menggunakan color, margins digunakan untuk mengatur jarak pada luar element tertentu. mengatur warna atau gambar pada latar belakang bisa menggunakan background. Untuk mengatur ukuran font dapat menggunakan font size. Jenis font menggunakan font-family dan fungsi lainnya.

### C. CARA PENGGUNAAN *CASCADING STYLE SHEETS* (CSS)

Dalam penulisan css, file css akan disimpan dengan ekstensi atau format .css dan kemudian di import atau di hubungkan ke dalam file

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Husein. 2013. Responsive Web Design dengan PHP & Bootstrap. Yogyakarta: Lokomedia.
- Dhanta, Rizky. 2009. Pengantar Ilmu Komputer. Surabaya: Indah.
- Kurniawan, B., & Kom, S. (2013). Desain web praktis dengan CSS. Elex Media Komputindo
- Ladjamudin, Al-Bahra Bin. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Manuhutu, et.al. 2020. Konsep Sistem Pendukung Keputusan. Kebumen: CV Intishar Publishing



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 4: MEMBUAT LAYOUT RESPONSIF DENGAN CSS

Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom

Universitas Internasional Jakarta (Jakarta International University (JIU))

# BAB 4

## MEMBUAT LAYOUT RESPONSIF DENGAN CSS

### A. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, di mana perangkat yang digunakan untuk mengakses internet sangat beragam—mulai dari smartphone dengan layar kecil hingga monitor desktop berukuran besar—kemampuan untuk membuat situs web yang dapat beradaptasi dengan berbagai ukuran layar menjadi sangat penting. Konsep ini dikenal sebagai desain web responsif (*responsive web design*). Desain web responsif memungkinkan situs web untuk memberikan pengalaman pengguna yang optimal, baik itu di perangkat mobile maupun desktop, dengan menyesuaikan layout dan kontennya secara dinamis. Pada bab ini akan di bahas mulai dari sejarah dan evolusi dari desain web responsif atau responsif web design (RWD), prinsip dasar RWD, teknik dan trik RWD hingga studi kasus yang bisa menjadi bahan belajar untuk melatih kemampuan dalam membuat web responsif.

#### 1. Definisi dan pentingnya web responsif

*Desain web responsif* (RWD) adalah teknik pengembangan web yang bertujuan untuk memastikan bahwa halaman web berfungsi dengan baik pada berbagai perangkat dan orientasi layar (Althomali et al., 2022; Beroual Oussama and Guérin, 2020; Giurgiu & Gligorea, 2017; Rehan Anwar et al., 2021). Dengan menggunakan *Cascading Style Sheets* (CSS) yang kompleks, RWD memungkinkan situs web untuk menyesuaikan tata letaknya secara otomatis dengan berbagai resolusi dan ukuran layar, memberikan pengalaman menonton yang optimal di berbagai platform. Tujuannya adalah untuk membuat penggunaan perangkat apa pun menyenangkan dan mudah dipahami (Giurgiu & Gligorea, 2017).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aizpurua, A., Harper, S., & Vigo, M. (2016). Exploring the relationship between web accessibility and user experience. *International Journal of Human Computer Studies*, 91, 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.03.008>
- Althomali, I., Kapfhammer, G. M., & McMinn, P. (2022). Automated Repair of Responsive Web Page Layouts. *2022 IEEE Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST)*, 140–150. <https://doi.org/10.1109/ICST53961.2022.00025>
- Bader, W. I., & Hammouri, A. I. (2016). Responsive Web Design Techniques. In *International Journal of Computer Applications* (Vol. 150, Issue 2).
- Badr, N. G., & Asmar, M. K. (2020). Meta Principles of Technology Accessibility Design for Users with Learning Disabilities: Towards Inclusion of the Differently Enabled. In F. and Z. S. Lazazzara Alessandra and Ricciardi (Ed.), *Exploring Digital Ecosystems* (pp. 195–209). Springer International Publishing.
- Beroual Oussama and Guérin, F. and H. S. (2020). Detecting Responsive Web Design Bugs with Declarative Specifications. In T. and P. C. Bielikova Maria and Mikkonen (Ed.), *Web Engineering* (pp. 3–18). Springer International Publishing.
- Beroukhim, J., & Michael, J. (2011). *Website, user interfaces, and applications facilitating improved media search capability*. <https://patentimages.storage.googleapis.com/11/08/08/af35f2f9ef1c36/US8600838.pdf>
- Bhanarkar, N., Paul, A., & Mehta, A. (2023). Responsive Web Design and Its Impact on User Experience. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 50–55. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-9259>
- Biswas, P., & Robinson, P. (2013). Evaluating interface layout for visually impaired and mobility-impaired users through simulation. *Universal Access in the Information Society*, 12(1), 55–72. <https://doi.org/10.1007/s10209-011-0265-5>

- Bunn, P., Shukla, A., Thakur, S. A., & Ganapathy, S. (2014). *Identifying media queries*.
- Dayama, N. R., Todi, K., Saarelainen, T., & Oulasvirta, A. (2020, April 21). GRIDS: Interactive Layout Design with Integer Programming. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376553>
- Doosti, B., Crandall, D. J., & Su, N. M. (2017). A deep study into the history of web design. *WebSci 2017 - Proceedings of the 2017 ACM Web Science Conference*, 329–338. <https://doi.org/10.1145/3091478.3091503>
- Dwivedi, A. P., Mishra, A., Dwivedi, S. K., & Pathak, V. K. (2012). *Impact of web query morphology and ambiguity on search engine's performance*. Research Publishing Services.
- Evan, O. P. (2020). *Responsive grid layouts for graphic design*.
- Fei, W., & Sunhong, W. (2019). The Design and Implementation of Responsive Web Front-End Framework. *International Seminar on Automation, Intelligence, Computing, and Networking (ISAICN 2019)*, 428–434. <https://doi.org/10.25236/isaicn.2019.084>
- Frain, B. (2012). *Responsive Web Design with HTML5 and CSS3* (first). packt publishing.
- Gallidabino, A., & Pautasso, C. (2019). Multi-device complementary view adaptation with liquid media queries. *Journal of Web Engineering*, 18(8), 761–800. <https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.1882>
- Giurgiu, L., & Gligorea, I. (2017). Responsive Web Design Techniques. *International Conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*, 23(3), 37–42. <https://doi.org/10.1515/kbo-2017-0153>
- Google Developers. (2023). *Mobile-sites-mobile-first-indexing*. Google Developer. <https://developers.google.com/search/docs/crawling-indexing/mobile/mobile-sites-mobile-first-indexing>
- Grosz, A. E., Lai, A. J. F., Schultz, D., Barushev, D., Astashov, A. V., & Wang, W. (2014). *Flexible design architecture for designing media-based projects in a network-based platform*.
- Imouokhome, F. A. U., Desmond, M. K., & Osabor, V. I. (2018). *Ascertaining the Presence of Responsiveness in the Websites of Tertiary Institutions*.

- Jan-Michel, B., Jann, A., Gomez, C. M., Seel, C., Timur, D., Varadi, J., Richter, K., Rommel, R., & Tina, R. (2016). *Flexible-page layout*.
- Jansen, M., & Markard, M. (2013). *About an Extension of the Model-View-Controller Design Pattern for Increasing the Flexibility of Web Based Applications: Design and First Experiences*. Vol. 1, 304 – 307. <https://doi.org/10.5220/0004370303040307>
- Javkar, K. G., Mali, P. K. R., Kumar, A., & Chinnaga, L. (2015). Variable Feature Sets in Grid-based Layouts. *Proceedings of the 8th Annual ACM India Conference*, 85–88. <https://doi.org/10.1145/2835043.2835051>
- Jogoo, P., Golamgous, I. S., & Chuttur, Y. (2019). From Desktop to Mobile View: A Simplified Approach to Mobile Website Development. *2019 Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/NEXTCOMP.2019.8883633>
- Klein, L. A., Houlihan, D., Vincent, J. L., & Panahon, C. J. (2017). Best Practices in Utilizing the Changing Criterion Design. *Behavior Analysis in Practice*, 10(1), 52–61. <https://doi.org/10.1007/s40617-014-0036-x>
- Kresna A., I., & Rosmansyah, Y. (2018). Web Server Farm Design Using Personal Computer (PC) Desktop. *2018 10th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE)*, 106–111. <https://doi.org/10.1109/ICITEED.2018.8534920>
- Lee, J., Lee, I., Kwon, I., Yun, H., Lee, J., Jung, M., & Kim, H. (2015). Responsive Web Design According to the Resolution. *2015 8th International Conference on U- and e-Service, Science and Technology (UNESST)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/UNESST.2015.11>
- Liang, A. P. M., Fabroyir, H., & Akbar, R. J. (2022). Pengembangan Antarmuka dan Pengalaman Pengguna Aplikasi Web Responsif myITS Admission dengan Metodologi User-Centered Design. *JURNAL TEKNIK ITS*, 11(3), 190–195.
- Manikantan, M. and D. S. (2014). Web Query Processing Approaches-A Survey and Comparison. *International Journal of Computer Applications*, 85(12).

- Marcote, E. (2010). *Responsive Web Design*. <http://www.alistapart.com>.  
<https://alistapart.com/article/responsive-web-design/>
- Martínez-Alcalá, Claudia. I., Salazar-Sanchez, A. F., Rosales-Lagarde, A., Galindo-Luna, D. A., López-Noguerola, J. S., Agis-Juarez, R. A., & Hernández-Alonso, E. (2020). Effectiveness of Using Web Applications to Preserve Cognitive Functionality in Older Adults: Mobile First Experience. *2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–6.  
<https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9141033>
- Pramod, A., Ghosh, A., Mohan, A., Shrivastava, M., & Shettar, R. (2015). SQLI detection system for a safer web application. *2015 IEEE International Advance Computing Conference (IACC)*, 237–240.  
<https://doi.org/10.1109/IADCC.2015.7154705>
- Rehan Anwar, M., Hardini, M., & Anggraeni, M. (2021). Review of Responsive Design Concept Based On Framework Materialize On The Website. *ADI Journal on Recent Innovation (AJRI)*, 3(1), 59–66.  
<https://doi.org/10.34306/ajri.v3i1.290>
- Ronald, F., & Wimmers, E. L. (1997). Incorporating user preferences in multimedia queries. In P. Afrati Foto and Kolaitis (Ed.), *Database Theory — ICDT '97* (pp. 247–261). Springer Berlin Heidelberg.
- Rothberg, M. A. (2019). Designing for Inclusion: Ensuring Accessibility for People with Disabilities. In C. and H. E. Edmunds Margo and Hass (Ed.), *Consumer Informatics and Digital Health: Solutions for Health and Health Care* (pp. 125–143). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-96906-0\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-96906-0_7)
- Sajjadi, P., & De Troyer, O. (2015). *Revising Web Design to Deal with Current Development Practices*. 103–108. <http://goo.gl/uj5dmc>
- Santoso, B. A. (2024, June 18). *Belajar CSS Flexbox dalam 5 Menit*. Codepolitan. <https://www.codepolitan.com/blog/belajar-css-flexbox-dalam-5-menit-5a5c5be5deba0/>
- Scoccia, G. L., & Autili, M. (2020). Web Frameworks for Desktop Apps: an Exploratory Study. *Proceedings of the 14th ACM / IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM)*. <https://doi.org/10.1145/3382494.3422171>



- Scott, B. A., Kumar, S. M., Chungo, C., Raghuvier, A., & Michael, W. S. (2021). *Responsive layout system and server*.
- Scott, K. (2020). *Fluid design keyframes for contents*.
- Shenoy, A., & Prabhu, A. (2018). Choosing Lightweight Frameworks for Intuitive Web Design. In *CSS Framework Alternatives: Explore Five Lightweight Alternatives to Bootstrap and Foundation with Project Examples* (pp. 1–14). Apress. [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3399-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3399-3_1)
- Shubhi, I. D., Fabroyir, H., & Akbar, R. J. (2023). Desain dan Evaluasi Antarmuka Pengguna Responsif Web myITS StudentRegistration Dengan Metode User-Centered Design. *JURNAL TEKNIK ITS*, 12(1), 63–69.
- Statista. (2024, January). *Mobile internet traffic worldwide*. StatCounter. <https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices/>
- Van Goethem, T., Le Pochat, V., & Joosen, W. (2019). Mobile Friendly or Attacker Friendly? A Large-scale Security Evaluation of Mobile-first Websites. *Proceedings of the 2019 ACM Asia Conference on Computer and Communications Security*, 206–213. <https://doi.org/10.1145/3321705.3329855>
- W3C. (2018). *CSS Flexible Box Layout Module Level 1*. W3C. <https://www.w3.org/TR/css-flexbox-1/>
- W3C. (2020). *CSS Grid Layout Module Level 1*. W3C. <https://www.w3.org/TR/css-grid-1/>
- Washington, K. (2023). *Modern Practices for Responsive Web Design and Web Accessibility*. <https://digitalcommons.unl.edu/honorstheses>
- Wiener, L. (2015). *ELQ: Extensible Element Queries for Modular Responsive Web Components*.
- Wiener, L., Ekholm, T., & Haller, P. (2015). *Modular Responsive Web Design using Element Queries*. <http://arxiv.org/abs/1511.01223>
- Xiao, S., Chen, Y., Li, J., Chen, L., Sun, L., & Zhou, T. (2024). *Prototype2Code: End-to-end Front-end Code Generation from UI Design Prototypes*. <http://arxiv.org/abs/2405.04975>

- Xiuqin, Z., Jianjun, Y., Yifeng, X., Yanhong, D., & Zhen, Z. (2017). *Progressively enhanced responsive web design method* .
- Yadav, P., & Nath Barwal, P. (2014). Designing Responsive Websites Using HTML And CSS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 3(11). [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)
- Zeng, W., Chen, X., Hou, Y., Shao, L., Chu, Z., & Chang, R. (2023). Semi-Automatic Layout Adaptation for Responsive Multiple-View Visualization Design. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 1–15. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2023.3240356>
- Zhang, J., Liu, C., & Aibin, H. (2019). Implementation of Responsive Web Page Layout Based on Media Query and Flexible Box Model. In Y. and X. M. and Y. L. and R. Y. Zhao Pengfei and Ouyang (Ed.), *Advances in Graphic Communication, Printing and Packaging* (pp. 452–458). Springer Singapore.
- Zulkarnain, A. (2019). Penerapan Mobile-First Design pada Antarmuka Website Profil Sekolah Menggunakan Metode Human-Centred Design (Studi Kasus: SMPN 21 Malang). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(2).



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 5: PENGENALAN JAVASCRIPT

Ircham Ali, S.Kom., M.Kom

Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

---

# BAB 5

## PENGENALAN JAVASCRIPT

### A. PENDAHULUAN

JavaScript (JS) sebagai salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dan populer di dunia. Bahasa pemrograman ini memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang interaktif dan dinamis. JavaScript berjalan pada sisi klien, artinya kode JS dapat dieksekusi di dalam browser pengguna, sehingga dapat memberikan respon yang cepat terhadap aksi pengguna tanpa perlu berkomunikasi dengan server. Bab ini mempelajari tentang dasar-dasar JavaScript, termasuk cara menyisipkan JavaScript ke dalam HTML, sintaks dasar JavaScript, variabel, tipe data, operator, fungsi dan struktur kontrol. Materi ini disajikan dengan contoh-contoh kode yang mudah dipahami untuk membantu dalam memulai praktik ngoding dengan pemrograman JavaScript.

### B. MENGENAL JAVASCRIPT

Para pemula dalam dunia pemrograman sering kali salah paham tentang JavaScript dan Java. Beberapa di antaranya mengira bahwa JavaScript dan Java merupakan bahasa pemrograman yang sama, padahal keduanya berbeda. Java sebagai bahasa pemrograman yang berbeda dan tidak memiliki keterkaitan dengan JavaScript. Meskipun kedua bahasa ini mengandung kata "Java", keduanya benar-benar berbeda. Menurut survei terbaru dari (Stackoverflow, 2023), JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang paling banyak digunakan oleh *web developer* di seluruh dunia. Selain itu, berdasarkan TIOBE Index pada Juni 2024 (Tiobe, 2024), JavaScript termasuk dalam daftar Top 10 bahasa pemrograman, menunjukkan popularitas dan pentingnya bahasa ini di dunia pemrograman saat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Flanagan, D. (2020). *JavaScript – The Definitive Guide: Master the World’s Most-used Programming Language* (Seventh ed). O’Reilly Media.
- Haverbeke, M. (2024). *Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming* (Fourth ed). No Starch Pres. <https://eloquentjavascript.net/>
- Mdn. (2024). *A comprehensive guide to JavaScript fundamentals*. Mozilla Developer Network (MDN). <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- Sarrion, E. (2022). *JavaScript from Frontend to Backend: Learn full stack JavaScript development using the MEVN stack with quick and easy steps*. Packt Publishing Ltd.
- Stackoverflow. (2023). *Most popular technologies: Programming, scripting, and markup languages*. 2023 Developer Survey. <https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology-most-popular-technologies>
- Tiobe. (2024). *The JavaScript Programming Language*. TIOBE INDEX. <https://www.tiobe.com/tiobe-index/javascript/>
- W3C. (2024). *JavaScript Tutorial*. W3schools. <https://www.w3schools.com/js/>



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 6: MEMANIPULASI DOM DENGAN JAVA SCRIPT

Nazaruddin Ahmad, M.T.

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

# BAB 6

## MEMANIPULASI DOM DENGAN JAVA SCRIPT

### A. PENDAHULUAN

Memanipulasi DOM (Document Object Model) dengan JavaScript memungkinkan pengembang web untuk secara dinamis mengubah struktur, gaya, dan konten halaman web. Dengan menggunakan berbagai metode dan properti seperti `getElementById`, `querySelector`, `createElement`, dan `appendChild`, kita dapat mencari elemen tertentu, mengubah teks atau HTML dalam elemen tersebut, menambah atau menghapus elemen dari dokumen, serta merespon berbagai peristiwa (events) seperti klik atau pengunduhan halaman selesai. Manipulasi DOM adalah salah satu aspek penting dalam pengembangan web interaktif, memungkinkan pembaruan konten halaman secara real-time tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman.

### B. PENGERTIAN DOM

DOM (*Document Object Model*) adalah antarmuka yang tidak berpihak kepada platform dan bahasa pemrograman tertentu. DOM merupakan antarmuka pemrograman untuk dokumen HTML dan XML sehingga dapat mengakses dokumen HTML secara dinamis dan merepresentasikan dokumen sebagai struktur pohon (*tree structure*) di mana setiap simpul (*node*) dalam pohon mewakili bagian dari dokumen, seperti elemen, atribut, dan teks (Galahartlambang et al., 2021).

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan pengembang aplikasi berinteraksi dengan fungsionalitas yang disediakan oleh web browser. JavaScript adalah bahasa pemrograman yang terdiri dari kumpulan script yang memiliki fungsi untuk menghasilkan tampilan pada halaman web menjadi lebih interaktif yang ditambahkan ke dalam bahasa pemrograman HTML (Amarta Sholehuddin et al., 2021).

## DAFTAR PUSTAKA

- Amarta Sholehuddin, M. D., Auliasari, K., & Faisal, A. (2021). Pengembangan Sistem Ujian Online Minat Dan Bakat Siswa Smk Pada Smk Islam Batu. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(2), 534–540. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i2.3723>
- Erawan, L. (2014). *Pemrograman Web - DOM HTML*. Universitas Dian Nuswantoro.
- Galahartlambang, Y., Khotiah, T., & Jumain. (2021). Analisa Performa Aplikasi Web Berbasis Manipulasi DOM dan Virtual DOM. *Semnas Inovasi Teknologi*, 36–40.





# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 7: MENANGANI FORMULIR DENGAN JAVASCRIPT

Siti Madinah Ladjamuddin, S.Kom., M.Kom

Dr. Ir. Dipa Teruna Awaludin, B.Sc., SE., aK MM., M.Ak., CA

Institut Sains dan Teknologi Nasional & Universitas Nasional

---

# BAB 7

## MENANGANI FORMULIR DENGAN JAVASCRIPT

### A. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, formulir online telah menjadi alat yang esensial dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari pendaftaran akun hingga pengumpulan data survei. Keberadaan formulir yang interaktif dan responsif sangat berpengaruh terhadap pengalaman pengguna serta efisiensi pengelolaan data. Untuk mencapai tujuan tersebut, penggunaan JavaScript dalam menangani formulir menjadi sangat penting.

Pemrograman JavaScript adalah salah satu keterampilan yang sangat penting dalam pengembangan web modern. JavaScript adalah bahasa pemrograman yang ringan, ditafsirkan, dan sering digunakan untuk membuat halaman web menjadi interaktif dan dinamis.

Dalam pengembangan web, JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas, dan merupakan salah satu dari tiga teknologi utama web bersama dengan HTML (HyperText Markup Language) dan CSS (Cascading Style Sheets). Sementara HTML digunakan untuk membuat struktur halaman web dan CSS digunakan untuk mendesain tampilan, JavaScript memberikan kemampuan untuk memanipulasi elemen halaman secara dinamis dan menambahkan interaktivitas.

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich pada tahun 1995 saat bekerja di Netscape Communications Corporation. Pada awalnya, bahasa ini dikenal sebagai Mocha, kemudian berganti nama menjadi LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript. JavaScript mengalami berbagai evolusi, dan spesifikasi modernnya dikelola oleh ECMA International sebagai ECMAScript.

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa markup yang digunakan untuk membuat dan menampilkan halaman web di internet. Singkatnya, HTML adalah kerangka dasar dari hampir semua halaman web

# DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir, Pemrograman web mencakup: html, css, javascript dan php, Penerbit Andi, 2003
- Westriningsih (Ed), Paling dicari! : Javascript source code, Penerbit Andi, 2012
- Dr. EngR.h. Sianipar, Buku Dasar Pemrograman Javascript, Langkah Demi Langkah, Penerbit Andi Offset, 2017
- Vivian Siahaan, Rismon Hasiholan Sianipar ,Buku Pintar JavaScript, Balige Publishing, North Simatera, 2020
- Addy Osmani, Learning JavaScript Design Patterns, O'Reilly Media, Pertama, 2012
- Johnson, Sarah. *Advanced Techniques in Form Design*. Addison-Wesley, 2019.
- Budi Raharjo, Pemrograman Web dengan JavaScript untuk Pemula, Andi Publisher, Cetakan: 2, 2019
- Brown, Michael, et al. *User Interface Design and Evaluation*. Pearson Education, 2020.
- David Flanagan, The Definitive Guide, O'Reilly Media, Edisi Ketujuh, 2020
- Lewis, Clayton. *Designing Web Forms for Usability*. Morgan Kaufmann, 2008.
- Garcia, Maria. *Practical Guide to Form Validation*. O'Reilly Media, 2021
- Garcia, Maria.** (2016). "Form Theory in Linguistics." *Annual Review of Linguistics*, 2, 45-68.
- World Health Organization.** (2020). *Forms and Their Role in Healthcare Data Collection*. Diakses dari <https://www.who.int/forms-role-healthcare-pada-1-Mei-2020>.
- Brown, Alice.** (2018). "Understanding Form in Cognitive Development." *Journal of Cognitive Psychology*, 30(2), 123-140.

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/FormData>

[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch\\_API](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch_API)

[https://developer.mozilla.org/en-](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener)

[US/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener)

<https://chatgpt.com/c/89e26aac-660c-49a2-890c-7229c0bf16b5>



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 8: PENGENALAN

### *FRAMEWORK FRONT-END*

Mohammad Reza Fahlevi, S.T., M.M

Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

---

## BAB 8

# PENGENALAN *FRAMEWORK FRONT-END*

### A. PENDAHULUAN

Pada era digitalisasi yang semakin berkembang, web dan aplikasi berbasis web makin marak digunakan. *Framework Front-End* kini menjadi bagian penting dalam pengembangan web *modern*, memungkinkan pengembang untuk membuat antarmuka pengguna yang menarik dan responsif secara lebih efisien. Pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang pentingnya *framework Front-End*, termasuk pembahasan konsepnya, peran pentingnya dalam pengembangan web, dan dampaknya terhadap pengalaman pengguna secara keseluruhan.

*Framework Front-End* memberikan pendekatan yang inovatif guna memungkinkan pengembang membuat antarmuka pengguna yang dinamis dan responsif dengan lebih efisien. *Framework* dapat mempercepat proses pengembangan dan dapat mengurangi kebutuhan menulis kode secara manual dengan menyediakan alat dan struktur yang siap digunakan.

Bagi pengembang, *framework Front-End* dapat memberikan keunggulan kompetitif jika pengembang dapat memahami lebih dalam. Anda dapat membangun aplikasi web dengan lebih efisien bila menggunakan landasan yang kuat dari konsep-konsep ini. Kemampuan menghasilkan produk dengan cepat dan efisien merupakan keuntungan yang sangat berharga di dunia yang kian kompetitif.

### B. PENGERTIAN FRAMEWORK

Dalam pengembangan perangkat lunak, *framework* merupakan struktur konseptual atau kerangka kerja yang menjadi dasar untuk membangun dan menjalankan aplikasi. *Framework* berfungsi untuk menyediakan seperangkat aturan, struktur, dan alat yang terdefinisi

# DAFTAR PUSTAKA

- Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2020). *Dasar Pemrograman Web*. Malang: Media Nusa Creative.
- Aquino, C., & Gandee, T. (2016). *Front-End Web Development: The Big Nerd Ranch Guide*. Big Nerd Ranch.
- Fahlevi, M. R., Rohidin, M. A., & Prabowo, I. P. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Santri Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *Device*, 30-37.
- Fauziah. (2013). *Konsep Dasar Perancangan Web*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Orbaiceta, Á. S. (2024). *Build a Frontend Web Framework*. Manning.
- Pratama, G. (2022). *How to be a web developer (and designer) and getting paid online*. GalihPratama.net.
- Putra, M. Y. (2020). Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website. *Journal of Information System*, 61-70.
- Strazzullo, F. (2023). *Frameworkless Front-End Development*. Cambridge: Apress.
- Zanetti, C. (2023). *The Backend Developer Roadmap*. Leanpub.
- Zhang, Y., & Chen, L. (2020). Performance comparison of front-end frameworks: Angular vs. React vs. Vue. *Journal of Web Engineering*, 321-340.



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 9: DASAR-DASAR PENGEMBANGAN BACKEND

Andi Aljabar, S. Kom., M.T.I.

Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

---



# BAB 9

## DASAR-DASAR PENGEMBANGAN BACKEND

### A. PENDAHULUAN

Backend development sangat penting dalam pengembangan aplikasi web. Banyak ide dan teknologi yang berbeda digunakan untuk membangun dan mengelola server serta berinteraksi dengan database dalam dasar pengembangan backend. Dalam hal ini, server backend adalah unit komputer atau biasa disebut *service* yang memberikan layanan kepada program komputer lain atau sering disebut sebagai *client*. Ketika jaringan terhubung ke *server* dan *client*, *server* menerima permintaan *client*, memprosesnya, dan mengirimkan kembali *output* yang sesuai dengan permintaan *client*-nya. Memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan lancar dan dapat diandalkan serta memiliki manajemen data yang aman dan efisien adalah tujuan utama dari pengembangan backend. Logika bisnis inti, autentikasi pengguna, otorisasi, dan pengelolaan data dilakukan oleh backend. Hal tersebut meliputi *create*, *read*, *update*, dan *delete* atau sering disingkat dengan *CRUD*. Untuk memudahkan pengembangan aplikasi/servis pada backend, ada berbagai bahasa pemrograman dan framework yang telah dikembangkan yang dapat digunakan dalam membuat aplikasi backend. Bahasa-bahasa atau *framework-framework* populer seperti Flask dan Django untuk bahasa *Python*, *Express.js* untuk bahasa *Node.js (JavaScript)*, *Ruby on Rails* untuk Bahasa *Ruby*, *Spring* untuk Bahasa *Java*, *Laravel* untuk Bahasa *PHP*, dan *ASP.NET* untuk Bahasa *C#* menyediakan struktur dan fungsi-fungsi yang mempermudah dalam pembuatan aplikasi backend. Interaksi dengan database juga sangat penting dalam pengembangan backend. Database dapat berupa *SQL* (Bahasa Pertanyaan Struktural) seperti *MySQL*, *PostgreSQL*, dan *SQLite*, atau *NoSQL* (bukan hanya *SQL*) seperti *MongoDB* dan *Firebase*. Teknik *mapping objek-relatif (ORM)* menghubungkan

## DAFTAR PUSTAKA

- Suharto, Agus. 2023. *Fundamental Bahasa Pemrograman Python*. Purbalingga: Eureka Media Aksara
- Amos, D., Bader, D., Jablonski, J., Haisler, F. 2020. *A Practical Introduction To Python 3*. Real Python
- Anggarwal, Shalabh. 2014. *Flask Framework Cookbook*. Packt Publishing Ltd.



## DASAR PEMROGRAMAN WEB

### BAB 10: DASAR PEMROGRAMAN WEB: INTERAKSI DENGAN DATABASE (PHP DENGAN MySQLi)

Ridho Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

Universitas PGRI Madiun

---

# BAB 10

## DASAR PEMROGRAMAN WEB: INTERAKSI DENGAN DATABASE (PHP DENGAN MySQLi)

### A. PENDAHULUAN

Interaksi dengan database adalah elemen kunci dalam pengembangan aplikasi web modern. Penggunaan PHP untuk mengelola dan mengakses database MySQLi sangat umum di kalangan pengembang web. MySQLi, atau MySQL Improved, adalah salah satu ekstensi PHP yang menawarkan cara yang lebih efisien dan aman untuk berinteraksi dengan database dibandingkan dengan versi MySQL lama. PHP (Hypertext Preprocessor) pertama kali diperkenalkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dan sejak itu berkembang menjadi salah satu bahasa pemrograman server-side yang paling populer di dunia (Pamungkas, 2018). MySQL, sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dirilis pada tahun 1995, telah menjadi pilihan utama untuk penyimpanan data di web. MySQLi diperkenalkan pada PHP versi 5, memberikan dukungan untuk prepared statements, multiple statements, dan transaksi, yang meningkatkan keamanan dan efisiensi. Aplikasi web modern tidak hanya menampilkan konten statis tetapi juga memerlukan penyimpanan dan pengambilan data secara dinamis. Misalnya, situs e-commerce membutuhkan penyimpanan informasi tentang produk, pengguna, dan pesanan. Dalam konteks ini, kemampuan untuk berinteraksi dengan database dengan cara yang efisien dan aman menjadi sangat penting bagi pengembang web.

#### **Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari bab ini, Anda diharapkan mampu:

- Memahami pentingnya interaksi dengan database dalam pengembangan web.
- Menggunakan MySQLi untuk menghubungkan PHP dengan database MySQL.

## DAFTAR PUSTAKA

Pamungkas, R. (2018). *Teori dan Implementasi Pemrograman WEB* (R. Pamungkas, Ed.; 1st ed.). Unipma Press.  
<http://isbn.perpusnas.go.id/Account/SearchBuku?searchCat=ISBN&searchTxt=978-602-0725-05-5>



# DASAR PEMROGRAMAN WEB

## BAB 11: PENGANTAR DEBUGGING DAN PENANGANAN ERROR

Arifin A. Abd Karim, S.Kom., M.M.S.I.,

Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

---

# BAB 11

## PENGANTAR DEBUGGING DAN PENANGANAN ERROR

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Pengantar Debugging dan Penanganan Error

Dalam pengembangan perangkat lunak, debugging dan penanganan error adalah dua proses krusial yang memastikan aplikasi berjalan dengan baik dan bebas dari masalah. Keduanya saling melengkapi, dengan fokus pada identifikasi dan perbaikan kesalahan serta penanganan kesalahan secara efektif saat aplikasi dijalankan[1]. Debugging dan penanganan error adalah dua aspek krusial dalam pengembangan perangkat lunak yang menjamin kode yang kita tulis berfungsi dengan benar dan andal[2]. Debugging merupakan proses untuk mengidentifikasi, mengisolasi, dan memperbaiki bug atau kesalahan dalam kode. Ini melibatkan penggunaan berbagai alat dan teknik untuk menganalisis dan memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Penanganan error, di sisi lain, adalah pendekatan untuk mengelola kesalahan yang terjadi selama eksekusi program, termasuk penggunaan struktur kontrol seperti try-catch untuk menangkap dan mengelola error tanpa menghentikan alur kerja aplikasi. Dengan kemajuan teknologi dan kompleksitas aplikasi modern, memiliki keterampilan dalam debugging dan penanganan error sangat penting untuk memastikan keberlanjutan dan keandalan aplikasi. Data terbaru menunjukkan bahwa rata-rata pengembang perangkat lunak menghabiskan hingga 50% dari waktu pengembangan mereka untuk debugging dan penanganan error, menekankan pentingnya efisiensi dalam proses ini untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kode [3].

#### 2. Apa itu Debugging?

Debugging adalah proses menemukan dan memperbaiki bug dalam perangkat lunak. Bug adalah kesalahan atau cacat yang menyebabkan

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Alsaeedi and M. Z. Khan, "A study on sentiment analysis techniques of Twitter data," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 10, no. 2, pp. 361–374, 2019, doi: 10.14569/ijacsa.2019.0100248.
- [2] J. McDermid, *Book review: Software Engineering: a Practitioner's Approach*, vol. 10, no. 6. 1995. doi: 10.1049/sej.1995.0031.
- [3] U. of C. J. B. School, "What is Reverse Debugging and Why Do We Need It? - Time Travel Debugging for C/C++ and Java," 2023. <https://undo.io/resources/reverse-debugging-time-travel-debugging-brief-hist>
- [4] D. L. Parnas and P. C. Clements, "A Rational Design Process: How and Why to Fake It," *IEEE Trans. Softw. Eng.*, vol. SE-12, no. 2, pp. 251–257, 1986, doi: 10.1109/TSE.1986.6312940.
- [5] I. Sommerville, *Software Engineering (9th ed.; Boston, Ed.)*. Massachusetts: Pearson Education. 2011.
- [6] P. D. P. Silitonga and D. E. R. Purba, "Implementasi Sistem Development Life Cycle Pada Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Pasien Berbasis Web," *J. Sist. Inf. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 196–203, 2021.
- [7] A. M. Kuhn, *Code Complete*, vol. 47, no. 4. 2005. doi: 10.1198/tech.2005.s332.
- [8] N. Stocks, Whi Programs fail. 2016.





**PROFIL PENULIS**

### **Nazaruddin Ahmad, M.T.**



Penulis Berasal dari kota Banda Aceh, Aceh, lahir di Banda Aceh 5 Juni 1982, merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Drs. H. Ahmad Habib Lubis dan Hj. Rostina. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen tetap pada Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh sejak tahun 2014. Penulis menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Informatika di Universitas Jabal Ghafur Sigli – Aceh Tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan Strata Dua (S2) di Universitas Atma Jaya Yogyakarta pada program studi Magister Teknik Informatika dan mendapatkan gelar Magister Teknik pada tahun 2013. Penulis saat ini mengajar mata kuliah Basis Data, Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Jaringan Syaraf Tiruan dan Data Mining. Penulis juga aktif dalam menulis buku yang berkolaborasi dengan dosen-dosen dari seluruh Indonesia dengan harapan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan ilmu dalam bidang Informatika.

### **Tati Haryati, S.Sos., M.AB**



Penulis merupakan Dosen Sistem Informasi Bisnis dan Kewirausahaan pada Program Studi Administrasi Bisnis Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Amal Ilmiah (UNA'IM) Yapis Wamena sejak Tahun 2016. Sebagai seorang yang sepenuhnya mengabdikan dirinya sebagai dosen, selain pendidikan formal yang telah ditempuhnya penulis juga mengikuti berbagai pelatihan untuk meningkatkan kinerja dosen, khususnya di bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian. Selain itu, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional. Email: [mawarprimuz26@gmail.com](mailto:mawarprimuz26@gmail.com)

### **Melda Agnes Manuhutu, S.Kom., M.Cs**



Penulis merupakan seorang dosen Program Studi Sistem Informasi pada Universitas Victory Sorong. Penulis aktif dalam melakukan Penelitian dan PKM yang telah terpublikasi pada jurnal nasional maupun internasional. Penulis telah menuliskan beberapa buku secara mandiri maupun kolaborasi. Semua karya penulis bertujuan sebagai referensi belajar dengan penjelasan yang lebih mudah untuk dipahami. Adapun matakuliah yang diampu oleh

penulis yaitu matakuliah Dasar-Dasar Pemrograman, Jaringan Komputer, Multimedia, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Pakar, Audit Sistem Informasi dan Metode Penelitian

### **Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom**



Penulis kelahiran 1 April 1986 di Tanjung Enim salah satu kota penghasil batubara di provinsi Sumatera Selatan. Mengabdikan diri sebagai dosen dari tahun 2011 hingga sekarang dan sebagai Tenaga profesional di perusahaan Consultan IT. Posisi jabatan saat ini sebagai dosen tetap Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Internasional Jakarta. Mengampu mata kuliah user interface design, data structure

dan object oriented programming, jaringan komputer, sistem terdistribusi dan keamanan jaringan. Memiliki fokus bidang penelitian di jaringan komputer, cloud computing dan perangkat lunak (web programming). selain melaksanakan kegiatan perkuliahan juga aktif di dalam group IT khususnya opensource yang berfokus pada penerapan sistem informasi. Sebagai media berbagi ilmu pengetahuan dan berdiskusi dengan para pakar bidang jaringan. Dalam mengisi waktu luang sering menulis buku, dan penelitian. Aktif dalam kegiatan sosial khususnya memiliki muatan edukasi. E-mail: [guntoro@jju.ac](mailto:guntoro@jju.ac) , [guntorobarovich@gmail.com](mailto:guntorobarovich@gmail.com)

### **Ircham Ali, S.Kom., M.Kom**



Penulis kelahiran Jombang, seorang santri Pondok Pesantren Darul Ulum Peterongan Jombang. Lulusan S1 Sistem Informasi, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang pada tahun 2016. Lulusan S2 Sistem Informasi, Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2020. Sejak S1 memiliki *passion* pada *web programming* dan sudah terbiasa mengerjakan *web projects*. Setelah lulus S2, berkarir sebagai Dosen di Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) pada program studi Teknik Informatika di awal tahun 2021. Pernah berkesempatan menjadi Sekprodi, kemudian mendapat amanah menjadi Kaprodi Teknik Informatika periode 2021-2025. Fokus riset dosen pada pengembangan perangkat lunak, sistem pendukung keputusan, dan sains data. Aktivitas selain tridharma juga aktif dalam organisasi keprofesian seperti menjadi anggota APTIKOM dan CSNU (*Computer Society of Nahdlatul Ulama*) sebagai Koordinator CSNU Jakarta. Selain sebagai dosen, juga sebagai System Analyst di Kejaksaan Agung Republik Indonesia sejak 2023. Penulis dapat dihubungi via email: [irchamali@unusia.ac.id](mailto:irchamali@unusia.ac.id).

### **Siti Madinah Ladjamuddin, S.Kom., M.Kom**



Lulus pada tahun 2005 sebagai Sarjana Komputer dan tahun 2012 lulus dengan gelar Magister Ilmu Komputer. Siti Madinah memulai karir Dosen pada tahun 2005 dan mengajar matakuliah Algoritma Pemrograman dengan Pemrograman Bahasa C. Mengajar di beberapa perguruan tinggi dan universitas di Jakarta, Tangerang, Bekasi dan Banten. Hingga saat ini menjadi Dosen tetap di salah satu Perguruan Tinggi Swasta, dan mengajar

beberapa matakuliah Pemrograman, Algoritma, dan Struktur Data serta Matakuliah Animasi.

**Dr. Ir. Dipa Teruna Awaludin, B.Sc., S.E., Ak., M.M., M.Ak., CA**



Memulai karir bekerja di PT Sinkronika sebagai staff perencanaan, 1977-1979, Lanjut bekerja Ke Penerbit Ikhwan sebagai editor, 1979 – 1986. Mengikuti Pendidikan Manajemen Pemasaran di LPPM, Dasar & Prinsip Asuransi, Manajemen Resiko di Jakarta Institut Insurance, Jakarta. Kemudian Bekerja di Kelompok Usaha Kalimantan Industri PerKayuan Terpadu 1986 – 2002, Lokasi Jakarta dan Samarinda Kalimantan Timur. Kuliah di mulai di Fakultas Teknik UPN Veteran Jakarta 1979-1983, Lanjut Ke Sekolah Tinggi Manajemen Industri Departemen Perindustrian RI 1983-1989, Kemudian mengambil MM Keuangan STIE IPWI 1996-1998, dan Lanjut ke FEB S1 Akuntansi UMJ Jakarta 2005-2008 kemudian mengambil S2 Magister Akuntansi Universitas Budi Luhur 2008-2009, dan lanjut mengambil Profesi Akuntan di Universitas Mercu Buana 2009-2010, Dengan Register Negara, serta memiliki gelar Profesi Chartered Accountant (CA) IAI didapatkan pada tahun 2013, Mendapat Pengakuan Ir. Dari PII, dan pada 30 Maret 2022 telah menyelesaikan Doktor Ilmu Ekonomi Konsentrasi Akuntansi, dari Universitas Hasanuddin. Perkuliahan yang belum sempat diselesaikan Statistika Terapan 1984-1986 di Universitas Terbuka dan Magister Teknik Indutri 2010 -2012 di ISTN, Kegiatan mengajar di mulai tahun 1997 dan bergabung di Universitas Nasional tahun 2003 sampai sekarang, beberapa perguruan tinggi tempat mengajar lainnya, ISTN, STEI, STIE IPWI, UPN Veteran Jakarta, STIE BP, STMA Trisakti, STMI Kementerian Perindustrian, Untuk beberapa Mata Kuliah Akuntansi dan Manajemen Industri, MSDM, Kewirausahaan & Pariwisata, Anggota IAI dan PII.

### **Mohammad Reza Fahlevi, ST, MM**



Penulis adalah seorang Dosen Teknik Informatika di Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia yang berdedikasi dan berorientasi pada hasil, dengan pengalaman luas di bidang TI dan manajemen risiko. Penulis telah berpengalaman sebagai Analis Sistem TI dan Konsultan TI serta menjabat sebagai Manajemen Risiko di sebuah *startup* terkemuka. Dalam perannya, penulis menggunakan pengetahuannya tentang TI untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko-risiko yang terkait dengan teknologi dan operasi bisnis dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

### **Andi Aljabar, S. Kom., M.T.I.**



Penulis adalah seorang Dosen Program Studi Teknik Informatika di Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA). Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) di bidang Teknik Informatika di Universitas Muslim Indonesia dan meraih gelar Magister (S2) di bidang Teknik Informatika dari Universitas Bina Nusantara. Andi Aljabar memiliki pengalaman profesional lebih dari 15 tahun di bidang teknologi informasi (IT) dan lebih dari 5 tahun dalam pendidikan IT, khususnya dalam pengembangan perangkat lunak (software development). Selain mengajar, beliau juga bekerja di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan perangkat lunak, dengan fokus khusus pada backend development dan machine learning. Di luar profesinya sebagai praktisi dan akademisi, Andi Aljabar memiliki minat yang besar dalam membaca buku-buku tentang filsafat dan aktif terlibat dalam kegiatan sosial.

**Ridho Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**



Penulis adalah Dosen pada Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Lahir di Madiun 30 Tahun yang lalu. Penulis menyelesaikan Pendidikan Diploma 1 pada PENS ITS Surabaya (Community Collage Madiun) 2007, Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Teknologi Dharma Iswara Madiun tahun 2011. Magister Komputer pada kajian Bidang Sistem Informasi di STMIK Amikom Yogyakarta diselesaikannya dalam waktu 23 bulan (2014-2016). Selama ini penulis mengajar di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun untuk matakuliah Pemrograman WEB, Teknologi Digital, Sistem Informasi Strategis dan Metodologi Penelitian.

**Arifin A. Abd Karim, S.Kom., M.M.S.I.,**



Penulis adalah seorang dosen yang berdedikasi di Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia, tepatnya di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer pada Program Studi Sistem Informasi. Dengan latar belakang pendidikan yang kuat di bidang Teknik Informatika dan system informasi dengan gelar (S.Kom) dan Magister Manajemen Sistem Informasi (M.M.S.I), beliau memiliki komitmen yang tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Beliau tinggal di Kp Pulo, Desa Putat Nutug, Kecamatan Ciseeng, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Lokasi yang strategis ini memungkinkannya untuk berkontribusi aktif dalam kegiatan akademik maupun masyarakat di sekitar wilayah tersebut.

# DASAR PEMROGRAMAN WEB

Buku ini dimulai dengan pengantar yang menyeluruh tentang pemrograman web, memperkenalkan konsep-konsep dasar yang penting untuk memahami bagaimana web bekerja. Melalui bab-bab awal, pembaca akan dipandu melalui fondasi HTML yang memungkinkan mereka membangun struktur dasar halaman web dengan tepat dan efektif. Selanjutnya, buku ini memperdalam pemahaman dengan CSS, memungkinkan pembaca untuk merancang halaman web yang menarik dan responsif. Konsep-konsep seperti layout responsif dan teknik-teknik styling dipaparkan dengan jelas, memastikan halaman web tidak hanya estetik tetapi juga dapat beradaptasi dengan berbagai perangkat pengguna.

Buku ini tidak hanya berfokus pada front-end saja, tetapi juga memperkenalkan JavaScript sebagai bahasa pemrograman yang menghidupkan interaktivitas dalam halaman web. Pembaca akan belajar bagaimana memanipulasi DOM dan menangani formulir dengan JavaScript, memberikan pengalaman pengguna yang lebih dinamis dan interaktif. Selain itu, buku ini juga menyelami dasar-dasar pengembangan back-end dengan pendekatan praktis menggunakan PHP dan MySQLi untuk berinteraksi dengan database, memberikan landasan penting dalam membangun aplikasi web yang komprehensif dan berfungsi dengan baik.