

MATERI 1

TEKNOLOGI WEB

Teknologi Web mengacu pada berbagai alat dan teknik yang digunakan dalam proses komunikasi antara berbagai jenis perangkat melalui Internet. Peramban web digunakan untuk mengakses halaman web. Peramban web dapat didefinisikan sebagai program yang menampilkan teks, data, gambar, animasi, dan video di Internet. Sumber daya yang terhubung melalui hyperlink di World Wide Web dapat diakses menggunakan antarmuka perangkat lunak yang disediakan oleh peramban web.

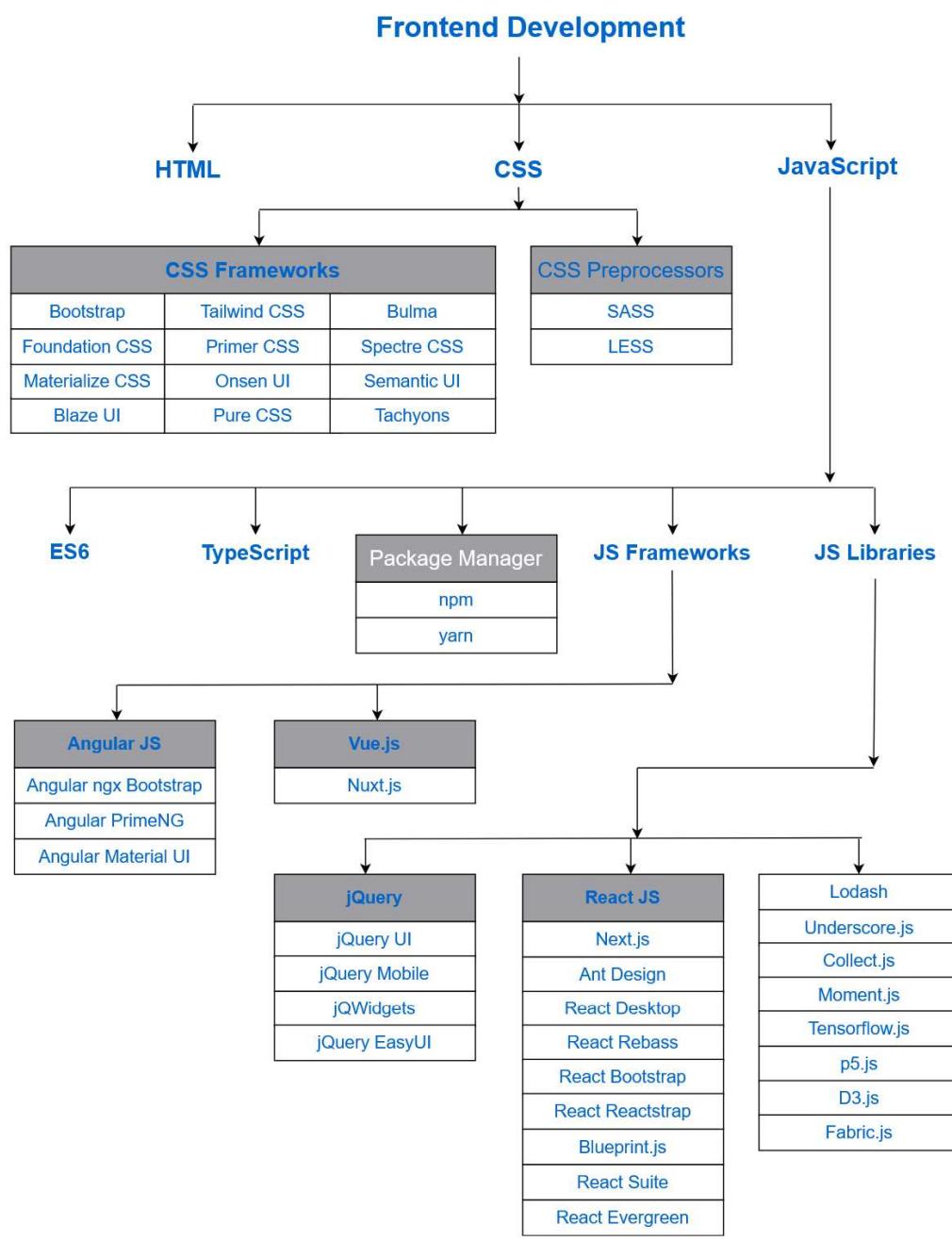
Teknologi Web dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa bagian berikut:

- **World Wide Web (www):** World Wide Web didasarkan pada beberapa teknologi berbeda: Peramban web, Hypertext Markup Language (HTML), dan Hypertext Transfer Protocol (HTTP).
- **Peramban Web:** Peramban web adalah perangkat lunak aplikasi untuk menjelajahi www (World Wide Web). Peramban web menyediakan antarmuka antara server dan klien serta meminta dokumen dan layanan web ke server.
- **Server Web:** Server web adalah program yang memproses permintaan jaringan dari pengguna dan menyajikannya dengan berkas yang membuat halaman web. Pertukaran ini berlangsung menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP).
- **Halaman Web:** Halaman web adalah dokumen digital yang terhubung ke World Wide Web dan dapat dilihat oleh siapa saja yang terhubung ke internet dan memiliki peramban web.
- **Pengembangan Web:** Pengembangan web mengacu pada pembangunan, pembuatan, dan pemeliharaan situs web. Ini mencakup aspek-aspek seperti desain web, penerbitan web,

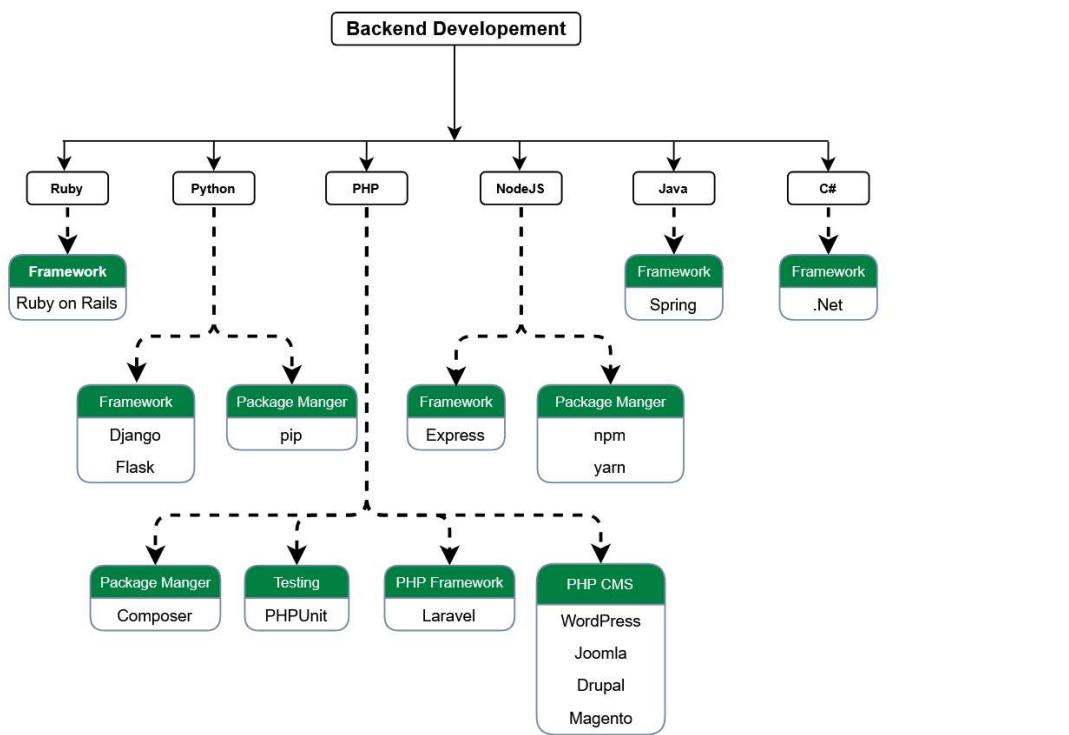
pemrograman web, dan manajemen basis data. Ini adalah pembuatan aplikasi yang bekerja melalui internet, yaitu situs web.

Pengembangan Web dapat diklasifikasikan menjadi dua cara:

- **Pengembangan Frontend:** Bagian situs web tempat pengguna berinteraksi secara langsung disebut front end. Bagian ini juga disebut sebagai 'sisi klien' aplikasi.



- **Pengembangan Backend:** Backend adalah sisi server dari sebuah situs web. Backend adalah bagian dari situs web yang tidak dapat dilihat dan diinteraksikan oleh pengguna. Backend adalah bagian dari perangkat lunak yang tidak bersentuhan langsung dengan pengguna. Backend digunakan untuk menyimpan dan mengatur data.



Bahasa Pengembangan Frontend

Bagian front-end dibangun dengan menggunakan beberapa bahasa yang dibahas di bawah ini:

- **HTML:** HTML adalah singkatan dari Hypertext Markup Language. Bahasa ini digunakan untuk mendesain bagian front-end halaman web menggunakan bahasa markup. HTML adalah gabungan dari Hypertext dan Markup Language. Hypertext mendefinisikan tautan antara halaman web. Bahasa markup digunakan untuk mendefinisikan dokumentasi teks dalam tag yang mendefinisikan struktur halaman web.

- **CSS**: Cascading Style Sheets atau yang sering disebut CSS adalah bahasa yang dirancang secara sederhana yang dimaksudkan untuk menyederhanakan proses pembuatan halaman web yang menarik. CSS memungkinkan Anda menerapkan gaya ke halaman web. Yang lebih penting, CSS memungkinkan Anda melakukan ini secara independen dari HTML yang menyusun setiap halaman web.
- **JavaScript**: JavaScript adalah bahasa skrip terkenal yang digunakan untuk membuat keajaiban pada situs web agar situs web menjadi interaktif bagi pengguna. Bahasa ini digunakan untuk meningkatkan fungsionalitas situs web guna menjalankan permainan keren dan perangkat lunak berbasis web.
- **AJAX**: Ajax adalah singkatan dari Asynchronous Javascript and XML. Digunakan untuk berkomunikasi dengan server tanpa harus mereshift halaman web dan dengan demikian meningkatkan pengalaman pengguna dan kinerja yang lebih baik.

Ada banyak bahasa lain yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan front-end tergantung pada kerangka kerjanya, misalnya *Flutter* menggunakan *Dart* , *React* menggunakan *JavaScript* dan *Django* menggunakan *Python* , dan masih banyak lagi.

Bahasa Pengembangan Backend

Bagian back-end dibangun dengan menggunakan beberapa bahasa yang dibahas di bawah ini:

- **PHP**: PHP adalah bahasa skrip sisi server yang dirancang khusus untuk pengembangan web. Karena kode PHP dieksekusi di sisi server, maka PHP disebut sebagai bahasa skrip sisi server.
- **Node.js**: Node.js adalah lingkungan runtime lintas platform dan sumber terbuka untuk mengeksekusi kode JavaScript di luar browser. Anda perlu mengingat bahwa NodeJS bukanlah kerangka kerja, dan bukan pula bahasa pemrograman. Kebanyakan orang bingung dan

menganggapnya sebagai kerangka kerja atau bahasa pemrograman. Kita sering menggunakan Node.js untuk membangun layanan back-end seperti API seperti Aplikasi Web atau Aplikasi Seluler. Node.js digunakan dalam produksi oleh perusahaan besar seperti Paypal, Uber, Netflix, Walmart, dan sebagainya.

- **Python:** Python adalah bahasa pemrograman yang memungkinkan Anda bekerja dengan cepat dan mengintegrasikan sistem secara lebih efisien.
- **Ruby:** Ruby adalah bahasa pemrograman yang dinamis, reflektif, berorientasi objek, dan serbaguna. Ruby adalah bahasa berorientasi objek murni yang dikembangkan oleh Yukihiro Matsumoto. Semua hal dalam Ruby adalah objek kecuali blok, tetapi ada juga penggantinya, yaitu procs dan lambda. Tujuan pengembangan Ruby adalah untuk membuatnya bertindak sebagai penyanga yang masuk akal antara programmer manusia dan mesin komputasi yang mendasarinya.
- **Java:** Java adalah salah satu bahasa pemrograman dan platform yang paling populer dan banyak digunakan. Java sangat scalable. Komponen Java mudah didapatkan.
- **JavaScript:** JavaScript dapat digunakan sebagai pemrograman (front end dan back end).
- **Golang:** Golang adalah bahasa pemrograman prosedural dan bertipe statis yang sintaksisnya mirip dengan bahasa pemrograman C. Kadang-kadang disebut sebagai Bahasa Pemrograman Go.
- **C#:** C# adalah bahasa pemrograman modern, berorientasi objek, dan bersifat umum, diucapkan "C sharp".
- **DBMS:** Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data disebut Sistem Manajemen Basis Data (DBMS).

Framework dan teknologi BackEnd

PHP

- Framework: [Laravel](#)
- CMS: [WordPress](#)

NodeJS

- Framework: [Express](#)

Python

- Framework: [Django](#)
- Package Manager: [Python PIP](#)

Ruby

- Framework: [Ruby on Rails](#)

Java

- Framework: [Spring, Hibernate](#)

C#

- Framework: [.NET](#)

Basis Data

Dalam teknologi web, basis data adalah kumpulan data terstruktur yang disimpan secara elektronik dan diakses melalui aplikasi web. Basis data berfungsi sebagai komponen backend tempat data disimpan, dikelola, dan diambil. Basis data dapat bersifat relasional (seperti MySQL, PostgreSQL) yang menggunakan tabel terstruktur dan SQL untuk kueri, atau non-relasional (seperti MongoDB, CouchDB) yang menyimpan data dalam format fleksibel berorientasi dokumen. Basis data memungkinkan aplikasi web menangani konten dinamis, data pengguna, transaksi, dan lainnya dengan menyediakan kemampuan penyimpanan, pengambilan, dan manipulasi yang efisien. Sistem manajemen basis data (DBMS) digunakan untuk berinteraksi dengan basis data, memastikan integritas, keamanan, dan kinerja data.

Basis Data Relasional

Basis data relasional menyimpan data dalam bentuk tabel, mirip dengan spreadsheet, di mana setiap tabel memiliki baris dan kolom. Baris menyimpan data individual, dan kolom menentukan atribut data. Tabel dapat ditautkan satu sama lain melalui kunci khusus, yang memungkinkan data terkait untuk dihubungkan.

- [Postgre SQL](#) : PostgreSQL adalah basis data relasional sumber terbuka yang tangguh yang mendukung fitur SQL tingkat lanjut dan kueri kompleks. Ia menangani data terstruktur, memastikan kepatuhan ACID, dan dikenal karena keandalan dan ekstensibilitasnya.
- [MariaDB](#) : MariaDB adalah basis data relasional sumber terbuka yang dikembangkan dari MySQL, menawarkan kinerja, keamanan, dan fitur yang lebih baik. Mendukung kueri SQL, mematuhi ACID, dan sangat kompatibel dengan MySQL.
- [MySQL](#) : MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional sumber terbuka yang menggunakan SQL untuk mengelola data terstruktur. MySQL dikenal karena keandalannya, kemudahan penggunaan, dan kinerjanya, serta banyak digunakan dalam aplikasi web.

Basis Data NoSql

Basis data NoSQL menyimpan data dalam format fleksibel dan non-tabular, tidak seperti basis data relasional tradisional. Alih-alih menggunakan tabel dengan baris dan kolom, basis data NoSQL mungkin menggunakan dokumen, pasangan kunci-nilai, kolom lebar, atau grafik untuk menyimpan data. Hal ini memungkinkan mereka untuk menangani sejumlah besar data tidak terstruktur atau semi-terstruktur secara efisien. Mereka dirancang untuk diskalakan dengan mudah dan mengelola aplikasi big data.

- [Mongodb](#) : MongoDB adalah database NoSQL yang menyimpan data dalam bentuk dokumen mirip JSON. Mongodb menangani data tak

terstruktur, mendukung kueri canggih, dan mudah diskalakan di berbagai server, sehingga populer untuk aplikasi fleksibel dan skalabel.

- [Cassandra](#) : Apache Cassandra adalah database NoSQL sumber terbuka yang digunakan untuk menangani big data. Ia memiliki kemampuan untuk menangani data terstruktur, semi-terstruktur, dan tak terstruktur.
- [Redis](#) : Redis adalah database NoSQL dalam memori yang terkenal karena kecepatannya. Redis mendukung berbagai struktur data seperti string, hash, dan daftar, sehingga ideal untuk caching, analisis real-time, dan pengiriman pesan.

Format Data

Format data digunakan oleh aplikasi web untuk berkomunikasi satu sama lain. Format ini merupakan format pertukaran data berbasis teks yang ringan, artinya lebih mudah dibaca dan ditulis.

Berikut adalah dua format data umum yang digunakan dalam pengembangan web:

- **[XML](#):** Extensible Markup Language (XML) adalah bahasa markup yang mendefinisikan serangkaian aturan untuk mengodekan dokumen dalam format yang dapat dibaca manusia dan mesin.
- **[JSON](#):** JSON atau JavaScript Object Notation adalah format untuk menyusun data.
- **[API](#):** API adalah singkatan dari Application Programming Interface yang merupakan kumpulan protokol komunikasi dan subrutin yang digunakan oleh berbagai program untuk berkomunikasi di antara mereka.

Protokol Web

Protokol web adalah serangkaian aturan yang diikuti oleh semua orang yang berkomunikasi melalui web.

- **HTTP:** Hypertext Transfer Protocol (HTTP) dirancang untuk memungkinkan komunikasi antara klien dan server. HTTP berfungsi sebagai protokol permintaan-respons antara klien dan server. Peramban web dapat menjadi klien, dan aplikasi pada komputer yang menjadi host situs web dapat menjadi server.
- **Protokol Lainnya:**
 - [TCP/IP](#) = Transmission Control Protocol/Internet Protocol
 - [UDP](#) =User Datagram Protocol
 - [FTP](#) =file tranfer portocol
 - [SMTP](#) = Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
 - [SOAP](#) = Simple Object Access Protocol

Grafik

Elemen grafis merupakan salah satu fitur utama dari setiap halaman web. Elemen grafis dapat digunakan untuk menyampaikan poin-poin penting lebih baik daripada teks dan memperindah halaman web.

- **Canvas:** Elemen “canvas” HTML digunakan untuk menggambar grafik melalui JavaScript.
- **SVG:** SVG adalah singkatan dari Scalable Vector Graphics. SVG pada dasarnya mendefinisikan grafik berbasis vektor dalam format XML.