



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

Berikut beberapa pengertian teori-teori umum diantaranya sebagai berikut:

2.1.1 Pengertian Komputer

Menurut (Unique, 2016), “Komputer adalah suatu perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk mengolah data sesuai dengan prosedur yang telah dirumuskan sebelumnya sehingga menghasilkan informasi bermanfaat bagi penggunanya”.

Dari definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa komputer adalah sebuah alat elektronik yang dapat mengelola data menjadi informasi yang berguna dalam mempermudah pekerjaan manusia.

2.1.2 Internet

Menurut (Dianti, 2017) “Internet adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan banyak jaringan komputer dengan berbagai tip dan jenis dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, satelit dan lainsebagainya”.

Menurut (Nurbaiti & Alfarisy, 2023) Internet adalah jaringan komputer yang saling terhubung keseluruh dunia tanpa mengenal batas territorial, hukum dan budaya.

Berdasarkan beberapa definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa internet adalah suatu jaringan yang menghubungkan berbagi computer secara global dan memungkinkan pengguna internet dapat saling bertukar informasi melalui jaringan tersebut.

2.1.3 Pengertian Basis Data

Sistem Basis Data adalah suatu sistem menyusun dan mengelola record-record menggunakan computer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data



operasional lengkap sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses mengambil keputusan”.

DBMS adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola basis data. DBMS bertanggung jawab atas penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka dan alat untuk mengaturstruktur basis data, memanipulasi data, dan menjaga keamanan dan integritas data. Sebagai alternatif, DBMS dapat didefinisikan sebagai sistem pencatatan terkomputerisasi yang menyimpan informasi dan memungkinkan pengguna untuk menambah, menghapus, memodifikasi, mengambil, dan memperbarui informasi tersebut. DBMS melakukan fungsi utama berikut:

- a) Penciptaan dan Pengelolaan Basis Data: DBMS memungkinkan penciptaan dan pengelolaan basis data. Ini termasuk pembuatan skema database, tabel, relasi antar tabel, dan struktur data lainnya. DBMS menyediakan alat dan antarmuka untuk mendefinisikan dan mengatur struktur basis data.
- b) Manipulasi Data: DBMS memungkinkan manipulasi data dalam basis data. Ini termasuk operasi penyisipan (insertion), pembaruan (update), penghapusan (deletion), dan pengambilan (retrieval) data. DBMS menyediakan bahasa query seperti SQL (Structured Query Language) untuk memanipulasi dan mengambil data dari basis data.
- c) Keamanan Data: DBMS memiliki fungsi keamanan yang memungkinkan pengguna untuk melindungi data dari akses yang tidak sah. Ini termasuk pengaturan hak akses pengguna, autentikasi, enkripsi data, dan pengendalian akses.



-
- d) Manajemen Transaksi: DBMS mendukung manajemen transaksi untuk memastikan integritas data dan konsistensi basis data. Manajemen transaksi melibatkan pemantauan dan pengelolaan operasi yang terkait dengan transaksi, seperti komitmen (commit) dan pembatalan (rollback).

DBMS yang digunakan dalam pengembangan sistem yaitu MySQL. MySQL salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membuat aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber pengolahan datanya.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Menurut (Akbar Johan et al., 2022)“aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi sebuah coding atau perintah yang dimana bisa diubah sesuai dengan keinginan”.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah suatu program yang digunakan untuk melakukan pemecahan masalah tertentu sesuai dengan fungsinya.

2.2.2 Pengertian Pengolahan Data

Menurut (Musdalifah et al., 2022)” pengolahan data merupakan suatu bentuk tahapan setelah data telah berhasil dikumpulkan”.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa pengolahan data merupakan tahapan penting setelah proses pengumpulan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dan dapat digunakan dalam berbagai keperluan analisis atau pengambilan keputusan.



2.2.3 Pengertian Koas

(Amaranggani et al., 2021) Koas (ko-assistant) dalam kedokteran adalah istilah untuk mahasiswa kedokteran yang sedang menjalani tahap akhir pendidikan mereka. Pada tahap ini, mereka melakukan praktik klinik di rumah sakit atau fasilitas kesehatan lainnya. Mahasiswa bekerja di bawah bimbingan dokter berpengalaman, menerapkan pengetahuan teoretis dalam situasi klinis nyata, dan mengembangkan keterampilan serta profesionalisme yang diperlukan untuk menjadi dokter yang kompeten.

2.2.4 Pengertian Website

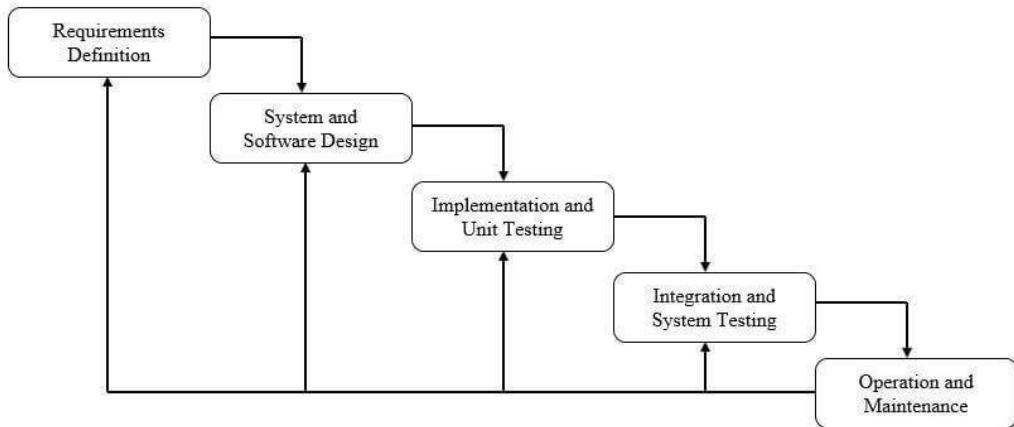
Menurut (Sonny, Sonny, 2021), “menyatakan bahwa website merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (hyperlink), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya”. Sedangkan Menurut (Mantik et al., 2022) “website adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait antara halaman yang satu dengan halaman lain, yang biasanya ditempatkan pada sebuah server web yang dapat diakses melalui jaringan internet ataupun jaringan wilayah local”.

2.3 Teori Khusus

Berikut beberapa pengertian teori - teori khusus berdasarkan jurnal diantaranya sebagai berikut:

2.3.1 Pengertian Waterfall

Menurut (Priyolistiyo & Handayani, 2021) model waterfall yang sering juga dikenal sebagai model air terjun adalah model proses pertama yang diperkenalkan.



Gambar 2.3.1 Metode Waterfall

Berikut adalah penjelasan tahap-tahap yang dilakukan dalam metode waterfall, antara lain:

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis): Pada tahap ini, semua kebutuhan dari pemangku kepentingan dikumpulkan dan didokumentasikan secara detail. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan sebagai dasar untuk tahap-tahap berikutnya.
2. Desain Sistem (System Design): Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, desain sistem dibuat. Ini mencakup arsitektur sistem, desain data, dan desain antarmuka. Dokumen desain sistem disusun untuk memberikan panduan bagi pengembang dalam tahap implementasi.
3. Implementasi (Implementation): Pada tahap ini, kode program ditulis sesuai dengan desain yang telah dibuat. Setiap modul atau komponen perangkat lunak dikembangkan secara individual berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan dalam dokumen desain.
4. Integrasi dan Pengujian (Integration and Testing): Setelah semua modul dikembangkan, mereka digabungkan dan diuji untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja bersama dengan baik. Pengujian fungsional, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan pengguna dilakukan untuk memastikan

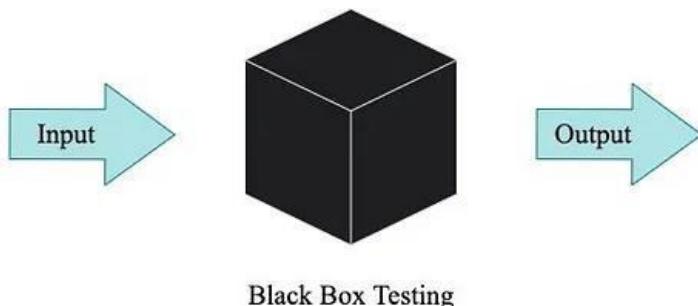


perangkat lunak memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan.

5. Pemeliharaan (Maintenance): Setelah perangkat lunak mulai digunakan, pemeliharaan rutin dilakukan untuk memperbaiki bug atau masalah yang muncul. Pembaruan dan peningkatan fitur dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna untuk memastikan perangkat lunak tetap efektif dan relevan.

2.3.2 Pengertian Black-Box Testing

Menurut (Elda et al., 2022) “black box testing merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/ menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak”.



Gambar 2.3.2 Black Box Testing

Sumber. Medium.com

Ada beberapa Teknik yang biasanya digunakan untuk menguji perangkat lunak. Berikut adalah Teknik-tekniknya:

6. All Pair Testing

Tes ini akan menguji keseluruhan data diskrit kombinasi yang memungkinkan. Ada pun data diskrit itu merupakan data dengan nilai terbatas dan pasti, bisa berbentuk bilangan ganjil atau bulat. Metode kombinasi tersebut digunakan



untuk uji aplikasi dengan input centang, tombol radio, kotak teks, kotak daftar, dan berbagai input lain sebagainya.

7. Boundary Value

uji error ini dilakukan untuk nilai batas bawah & atas variabel. Contoh variabel nilai ulangan, minimumnya 70 dan 100 sebagai batas atasnya. Teknik seperti ini dipakai karena ada banyak aplikasi dengan masalah nilai batas, tapi yang paling sering adalah permasalahan batas atasnya.

8. Cause Effect

Cause-effect menggunakan grafik dalam penggambaran hubungan efek dan penyebab error.

9. Equivalence Teritoning

Equivalence partitioning merupakan teknik yang membagi data ke dua bagian (data input), nilai yang valid dan tidak valid atau invalid. Pengujian equivalence partitioning dilakukan secara terpisah. Bagian-bagian tersebut perlu menunjukkan perilaku serupa agar pengujian ini berhasil.

10. Decision Table

Teknik selanjutnya untuk black box testing adalah decision table. Decision table dilakukan dengan memakai pendekatan sistematis, kombinasi input akan dirangkum dalam tabel. Teknik decision table ideal untuk tes fungsi dengan hubungan logis lebih dari satu input.

11. Error Guessing

Pada cara kerja black box testing satu ini, dilakukan identifikasi error untuk aplikasi yang didasarkan kepada pengetahuan dan pengalaman pihak penguji.

12. State Transition



Kegunaan state transition pada black box testing adalah mencari tahu fungsi software mampu bekerja kalau mendapatkan input berbeda. Keadaan output pada sistem bisa saja berubah tergantung kondisi terkait. Uji atau teknik state transition dipakai pada aplikasi dengan hasil percobaan tertentu dalam mengakses aplikasi.

2.3.3 Unified Model Language (UML)

Menurut (Ihramsyah et al., 2023), UML (Unified Modelling Language) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Awal mulanya, UML diciptakan oleh Object Management Group dengan versi awal 1.0 pada bulan Januari 1997.

UML digunakan untuk merancang sistem perangkat lunak dengan menggambarkan komponen-komponen dan interaksinya secara visual. Ini membantu dalam menciptakan dokumentasi yang mudah dipahami, memungkinkan analisis kebutuhan sistem secara lebih efektif, dan memfasilitasi komunikasi yang lebih baik di antara anggota tim. Dengan UML, pengembang dapat memastikan bahwa sistem dirancang dengan baik, dapat dipelihara, dan dikembangkan lebih lanjut dengan mudah.

Dalam membangun perancangan sistem dengan alat bantu perancangan Unified model language ada beberapa tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Menurut (Ihramsyah et al., 2023), Use Case diagram adalah suatu urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor

**Tabel 2.1** Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Aktor</i> : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

b. Activity Diagram

Menurut (Apriliah et al., 2021) , mendefinisikan bahwa, “activity diagram memodelkan workflow proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status”.

**Tabel 2.2** Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

c. Class Diagram

Menurut (Liu, 2020) “class diagram ialah menjelaskan secara garis besar mengenai kelas-kelas perancangan sistem dari sudut pandang struktur sistem yang dapat memperjelas fungsi-fungsinya. Atribut dan operasi merupakan bagian dari Class



Diagram yang dapat memberi gambaran hubungan antara perancangan dan perangkat lunaknya sehingga sesuai dengan pembuatan programnya”.

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1	—	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2	◇	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3	□	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4	○	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5	←-----	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6	----->	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7	—	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

d. Sequence Diagram

Menurut (Kurniawan et al., 2021), menyimpulkan bahwa, “sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek dalam urutan waktu”.

Dengan menggunakan sequence diagram, pengembang perangkat lunak dapat lebih mudah memahami dan mendokumentasikan bagaimana bagian-bagian dari sistem saling berinteraksi dan berfungsi secara dinamis, yang sangat penting dalam tahap perancangan dan analisis sistem.



Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari form
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A focus of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
6		<i>A message</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan

e. Entity Relationship Diagram

Menurut (Afiifah et al., 2022) ERD merupakan salah satu teknik merancang database yang paling banyak digunakan. ERD berdasar pada model entityrelationship. Data pada model entity-relationship yang direpresentasikan visual disebut dengan ERD. ERD ini memrepresentasikan bagaimana entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database.

**Tabel 2.5** Simbol Entity Relationship Diagram

Notasi	Keterangan
	Entitas , adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi lingkungan pemakai
	Relasi , menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda
	Atribut , berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yg berfungsi key diberi garis bawah)
	Garis , sebagai penghubung antara relasi dengan entitas dengan atribut

2.4 Teori Program

Berikut beberapa pengertian teori teori program diantaranya sebagai berikut:

2.4.1 HTML (HyperText Markup Language)

HTML, atau Hypertext Markup Language, adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk membuat dan menyusun struktur halaman web agar dapat ditampilkan oleh web browser. HTML tidak dianggap sebagai bahasa pemrograman karena tidak memiliki kemampuan untuk menciptakan fungsionalitas dinamis; sebaliknya, ia digunakan untuk mendeskripsikan dan mengatur konten halaman web.

2.4.2 PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut (Ihramsyah et al., 2023), PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. Sebagai



sebuah scripting language, PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime. Hasil dari instruksi tentu akan berbeda tergantung data yang diproses

2.4.3 Pengertian MySQL

Menurut (Suci et al., 2021) Mysql merupakan suatu sistem manajemen database (database management system) atau DBMS, yaitu sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksikoleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL.

2.4.4 CSS (Cascading Style Sheet)

CSS adalah singkatan dari Cascading Style Sheet yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memang strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan-kumpulan aturan yang mengatur style elemen HTML.

Cara kerja CSS dalam memodifikasi HTML dengan memilih elemen HTML yang akan diatur kemudian memberikan property yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan . Dalam memberikan aturan pada elemen HTML, skrip CSS terdiri atas 3 bagian yaitu Selector untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, property yang merupakan aturan yang diberikan dan value sebagai nilai dari aturan yang diberikan

2.4.5 Laravel

Menurut (Yuniarti et al., 2022) Laravel merupakan salah satu framework web yang berbasis PHP dan dikembangkan secara opensource, laravel dikembangkan oleh



Taylor Otwell dan digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang menerapkan sebuah pola yaitu MVC. Struktur MVC yang diterapkan laravel ini agak berbeda dari MVC yang pada umumnya. Pada Laravel memiliki fitur routing yang digunakan untuk menghubungkan antara request user dan sebuah controller yang menerimanya. Sehingga controller tidak bisa langsung dapat menerima sebuah request tertentu.

2.4.6 Bootstrap

Menurut (Php & Mysql, 2022), Bootstrap adalah kerangka kerja front-end gratis untuk pengembangan web yang lebih cepat dan mudah. Bootstrap berisi HTML dan CSS berbasis desain template untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi, dan komponen antarmuka lainnya, serta opsional ekstensi JavaScript

Bootstrap dirancang dengan prinsip mobile-first, artinya layout yang dibangun dengan Bootstrap akan secara otomatis menyesuaikan diri dengan ukuran layar yang lebih kecil terlebih dahulu dan kemudian berkembang untuk ukuran layar yang lebih besar.

Dengan menggunakan Bootstrap, pengembang dapat mempercepat proses pengembangan web, menjaga konsistensi desain, dan memastikan situs web mereka dapat diakses dengan baik di berbagai perangkat.

2.4.7 XAMPP

Menurut (Suci et al., 2021) “XAMPP adalah Singkatan dari X (tempat system operasi apa pun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket”.

Berdasarkan uraian di atas XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung berbagai sistem operasi. XAMPP merupakan kompilasi dari beberapa program utama, yaitu Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Ini merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu kesatuan, memudahkan pengguna



dalam mengelola server lokal untuk pengembangan web.

2.4.8 Visual Studio Code

Menurut (Saputro et al., 2021) “Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows”. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan pluginya yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst). Berikut adalah beberapa kelebihan utama VS Code:

1. Gratis dan Open Source: VS Code tersedia secara gratis dan berbasis open source, sehingga dapat digunakan oleh siapa saja tanpa biaya.
2. Ringan dan Cepat: Meskipun kaya fitur, VS Code relatif ringan dan cepat dibandingkan dengan banyak editor lainnya.
3. Cross-Platform: VS Code dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, termasuk Windows, macOS, dan Linux.
4. Ekstensi dan Kustomisasi: VS Code memiliki marketplace ekstensi yang luas, memungkinkan pengguna untuk menambah fungsionalitas sesuai kebutuhan. Pengguna juga dapat menyesuaikan pengaturan editor, tema, dan shortcut keyboard.
5. IntelliSense: Fitur IntelliSense di VS Code menyediakan autocompletion, penyorotan sintaks, dan sugesti cerdas berdasarkan konteks, yang membantu meningkatkan produktivitas pengembang.