

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Profil Bentang Laundry**

Bentang Laundry merupakan tempat usaha laundry yang didirikan pada tahun 2022, berlokasi di Jl. K.H. Ruhiat, Desa Cipakat, Kec. Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat 46417.

##### **2.1.1 Sejarah Bentang Laundry**

Bentang Laundry merupakan salah satu usaha laundry yang terpercaya di desa Cipakat dan telah berkembang pesat sejak didirikan. Pemilik usaha merupakan seorang millennial yang hebat, meskipun terjun di dunia laundry sejak satu tahun lalu tetapi dia dapat menjadikan Bentang Laundry menjadi tempat laundry terpercaya di Desa tersebut, khususnya dalam hal pelayanan dan kualitas. Oleh karena itu, ia memutuskan untuk fokus mengembangkan usaha laundry dengan tujuan untuk memberikan pelayanan dan kualitas terbaik bagi masyarakat setempat.

Sejak awal berdirinya, Bentang Laundry telah menyediakan berbagai layanan, mulai dari jasa kiloan, satuan, setrika, cuci sepatu, dan cuci kasur. Layanan yang diberikan di Bentang Laundry sangat baik untuk laundry yang baru berdiri karena tenaga kerja profesional yang berpengalaman. Selain itu, Bentang Laundry juga menyediakan fasilitas yang lengkap dan modern, termasuk mesin cuci dan setrika serta pengering yang canggih.

Selain fokus pada kualitas layanan dan fasilitas, Bentang Laundry juga memberikan perhatian yang besar pada kepuasan pelanggan. Tim Bentang Laundry selalu siap untuk mendengar masukan dan saran dari pelanggan, dan berusaha untuk selalu meningkatkan layanan yang diberikan.

Karena komitmen yang kuat dalam menyediakan layanan berkualitas, Bentang Laundry telah berhasil memperoleh dukungan dari masyarakat setempat dan menjadi salah satu laundry terpercaya di desa tersebut. Bentang Laundry berharap dapat terus berkembang dan memberikan layanan terbaik bagi masyarakat setempat.

##### **2.1.2 Logo Bentang Laundry**

Logo Bintang Laundry ini dari bentuk memang terlihat biasa saja dapat dilihat pada Gambar 2.1, hanya ada nama dan lingkaran akan tetapi nama tersebut mempunyai arti yang bagus, bintang merupakan pelesetan dari Bintang yang artinya Benda langit yang memancarkan cahaya. Jadi dari logo ini pemilik bintang ingin usaha laundry yang dimilikinya bersinar dan dapat dinikmati semua kalangan.



Gambar 2.1 Logo Laundry

Selain itu, warna hijau pada logo mempunyai arti yang dalam warna hijau digunakan pada logo ini untuk mengkomunikasikan konsep kebersihan. Warna hijau yang cerah dan segar dapat memberikan kesan alami, segar, dan bersih. Logo dengan warna hijau yang dipilih dengan cermat dapat menggambarkan nilai-nilai seperti kebersihan pada pakaian.

### **2.1.3 Visi dan Misi Bintang Laundry**

#### **1. Visi Bintang Laundry**

Menjadi laundry yang mengedepankan teknologi terkini, menjadi laundry modern yang dikenal dengan kualitas dan kepuasan pelanggan, serta memberikan layanan yang cepat dan bermutu.

#### **2. Misi Bintang Laundry**

1. Menyediakan beragam jenis layanan laundry, termasuk cuci kiloan, satuan, setrika, cuci sepatu, dan kasur, dengan kualitas yang tinggi.
2. Mengadopsi teknologi terbaru dalam proses pencucian untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam memberikan layanan kepada pelanggan.
3. Menyediakan pelatihan yang komprehensif untuk kasir agar dapat memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.
4. Membangun jaringan kerjasama dengan pihak lain untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan.

5. Memberikan kontribusi positif bagi lingkungan melalui implementasi praktik-praktik ramah lingkungan dalam proses pencucian.

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Laundry**

Laundry adalah jasa pencucian pakaian dan kain dengan menggunakan air, detergen, pelembut kain dan pewangi. Jasa laundry dapat memudahkan pekerjaan seseorang di tengah kesibukan dan keterbatasan waktu akibat kesibukan aktivitas sehari-hari, sehingga tidak menyisakan waktu untuk mencuci pakaian dan hal lainnya[2].

Jasa laundry bukan hanya sekedar tempat mencuci melainkan sebagai tempat perawatan pakaian agar lebih bersih dan awet. Faktor serba instan serta praktis ini pun akhirnya menjadi tren bagi masyarakat saat ini [10].

### **2.2.2 Pelayanan Pintar**

Pelayanan pintar, merujuk pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang terintegrasi dengan data [3]. Teknologi ini bertujuan untuk memberikan fungsionalitas dan kemampuan yang lebih pintar dan adaptif guna meningkatkan efisiensi, kenyamanan, keamanan, dan kualitas hidup[3]. Hal ini dicapai dengan menghubungkan berbagai perangkat dan sistem agar dapat saling berinteraksi dan berbagi informasi secara sinergis [4].

Contoh-contoh yang digunakan untuk implementasi pelayanan pintar salah satunya QR Code, di mana perangkat dan objek dapat terhubung dan berkomunikasi melalui jaringan internet, serta memungkinkan pemantauan jarak jauh. Pelayanan pintar juga mencakup perangkat cerdas yang mampu mengumpulkan data secara real-time, menganalisis data tersebut, dan mengambil keputusan atau memberikan rekomendasi berdasarkan data tersebut.

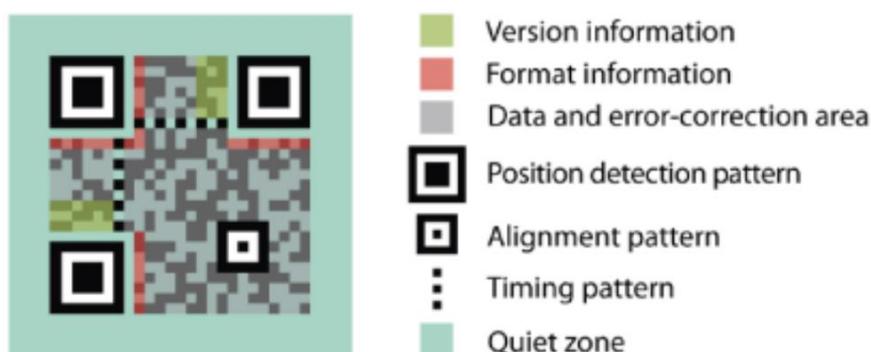
Pemanfaatan pelayanan pintar telah berhasil diadopsi dengan sukses dalam bidang seperti pengiriman makanan, rental mobil, dan transportasi [11]. Platform-platform tersebut telah mengintegrasikan solusi pintar yang memungkinkan pelanggan untuk melacak pesanan, memperoleh informasi waktu nyata, dan melakukan transaksi secara mudah [12]. Oleh karena itu, dengan menerapkan solusi pelayanan pintar yang terbukti efektif di bidang lain ke dalam operasional laundry,

Bentang Laundry dapat memberikan sedikit inovasi di industri ini dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan.

Dalam konteks Bentang Laundry, Pelayanan pintar dapat merujuk pada penggunaan teknologi seperti QR Code, aplikasi berbasis android, pemantauan real-time, dan integrasi sistem untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan pengalaman pelanggan dalam proses pengerjaan laundry. Dengan memanfaatkannya, Bentang Laundry dapat mengoptimalkan operasional mereka dan memberikan layanan yang lebih canggih dan terkoneksi dengan kebutuhan pelanggan yang semakin berkembang.

### 2.2.3 QR (Scan Quick Response) Code

QR-Code adalah tipe simbol dua dimensi yang awalnya ditemukan oleh Denso Wave pada tahun 1994. Setiap QR-Code terdiri dari function patterns dan encoding region yang membentuk sebuah persegi. Batas quiet zone yang terdiri dari area kosong mengelilingi seluruh simbol QR-Code di keempat sisinya. Pola fungsi terdiri dari 4 jenis, yaitu finder pattern, separators, timing patterns, dan alignment patterns yang dapat dilihat pada Gambar 2.2. Encoding region berisi data, seperti informasi versi, format informasi, data, dan koreksi kesalahan [13].



Gambar 2.2 Struktur QR-Code (Sumber: Alif Priyambodo, 2020)

QR-Code telah menjadi populer karena kemampuannya dalam menyimpan data dalam format digital. Dengan menggunakan QR-Code, informasi dapat diakses secara mudah dan cepat dengan hanya memindai kode menggunakan kamera ponsel. QR-Code dapat menyimpan berbagai jenis informasi, seperti URL website, nomor telepon, dan alamat email. Selain itu, QR-Code juga digunakan dalam aplikasi lain, seperti pembayaran digital, pengumpulan data, dan keamanan siber.

QR-Code telah menjadi salah satu teknologi yang mempermudah akses informasi dan penggunaannya terus berkembang pesat di berbagai industri.[13].

QR-Code memiliki banyak kegunaan dalam berbagai aplikasi, salah satunya adalah dalam proses laundry. QR-Code dapat digunakan sebagai sarana identifikasi dan pelacakan pakaian yang dicuci dalam sistem Bentang laundry. Setiap pakaian dapat diberi QR-Code yang unik, sehingga memudahkan pelanggan untuk melacak status pencucian pakaian mereka.

Misalnya, ketika seorang pelanggan membawa pakaian mereka ke Bentang laundry, petugas akan memberikan QR-Code pada invoice transaksi pakaian tersebut dan memasukkannya ke dalam sistem pencucian. Selanjutnya, pelanggan dapat melacak status pencucian pakaian mereka melalui aplikasi Bentang laundry dengan memasukkan nomor pencucian atau scan QR-Code yang diberikan pada awal proses pencucian.

Dengan menggunakan QR-Code, proses Bentang laundry dapat menjadi lebih efisien dan transparan. Pelanggan dapat melacak status pencucian pakaian mereka dengan mudah. Selain itu, QR-Code juga dapat membantu Bentang laundry dalam pelacakan inventaris dan manajemen stok, sehingga dapat meminimalkan kesalahan dan meningkatkan efisiensi dalam operasional laundry.

#### **2.2.4 Android Studio**

Android Studio adalah IDE (Integrated Development Environment) resmi untuk pengembangan aplikasi Android dan bersifat open source atau gratis. Pada 16 Mei 2013, Google mengumumkan peluncuran Android Studio di Google I/O Conference 2013. Sejak saat itu, Android Studio menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android[14].

Android Studio menyediakan antarmuka pengguna grafis yang intuitif dan mudah digunakan untuk membuat, mengkonfigurasi, dan menguji aplikasi Android. Fitur-fiturnya meliputi editor kode yang kuat, depan-debugging yang dapat digunakan untuk menemukan dan memperbaiki bug, serta integrasi dengan Google Play Store. Android Studio juga dilengkapi dengan berbagai plugin dan library yang memungkinkan pengembang untuk menambahkan fitur tambahan dan meningkatkan produktivitas mereka. Aplikasi ini sangat cocok untuk pengembang aplikasi yang ingin membuat aplikasi yang kuat dan responsif untuk perangkat Android.

### **2.2.5 Kotlin**

Kotlin adalah bahasa pemrograman yang saat ini sangat populer untuk membangun aplikasi Android. Bahasa ini dikembangkan oleh JetBrains dan dirancang dengan tujuan untuk memudahkan pengembangan aplikasi dengan cara yang lebih efisien dan mudah dipahami. Salah satu fitur utama Kotlin adalah interoperabilitas dengan Java, sehingga memungkinkan pengembang untuk menggunakan kode Java yang sudah ada dan mengintegrasikan dengan kode Kotlin[15].

Selain itu, Kotlin juga memiliki fitur-fitur seperti ekspresifitas, keamanan, dan tool-tool yang kuat yang membantu pengembangan aplikasi Android menjadi lebih efisien dan mudah. Dengan menggunakan Kotlin, pengembang dapat menghasilkan kode yang lebih sedikit, lebih mudah dipahami, dan dengan lebih sedikit kesalahan.

Selain digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, Kotlin juga sangat baik untuk pengembangan aplikasi multiplatform. Bahasa ini dapat digunakan untuk membangun aplikasi desktop, web, dan server. Dengan demikian, pengembang dapat menghasilkan aplikasi yang sama dengan kode yang sama untuk berbagai platform, sehingga menghemat waktu dan biaya pengembangan.

### **2.2.6 Software Development Kit (SDK)**

SDK atau Software Development Kit adalah sekumpulan peralatan yang dibuat untuk membantu para developer dalam membuat aplikasi. SDK biasanya berisi API (Application Programming Interface), dokumentasi, kode contoh, dan peralatan lainnya yang memungkinkan developer untuk membuat aplikasi yang berjalan pada suatu platform tertentu. Dalam hal ini, platform bisa berupa sistem operasi, seperti Android atau iOS, atau perangkat keras seperti konsol game atau set-top box [16].

SDK memiliki banyak manfaat bagi para developer, di antaranya adalah mempermudah mereka untuk membuat aplikasi yang sesuai dengan spesifikasi platform. Hal ini karena SDK menyediakan API yang sudah teruji dan memastikan bahwa aplikasi yang dibuat sesuai dengan standar yang ditentukan. SDK juga membantu developer untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi, karena mereka tidak perlu menulis ulang kode yang sudah ada, melainkan hanya tinggal menggunakan kode tersebut pada aplikasi mereka.

### **2.2.7 HTML/CSS**

HTML (Hypertext Markup Language) dan CSS (Cascading Style Sheets) adalah dua bahasa yang digunakan dalam pengembangan web. HTML digunakan untuk membuat struktur dan konten halaman web dengan menggunakan tag-tag yang menandai elemen-elemen seperti teks, gambar, tabel, dan formulir. Sementara itu, CSS digunakan untuk mengatur tampilan visual halaman web dengan mengontrol aspek-aspek seperti warna, tata letak, ukuran, dan efek visual. HTML dan CSS bekerja secara sinergis dalam pengembangan web, memungkinkan pengembang untuk menciptakan halaman web yang terstruktur dengan desain yang menarik, responsif, dan konsisten di berbagai perangkat dan browser. Dengan memisahkan struktur dan tampilan, pengembang dapat mengelola dan mengubah tampilan halaman secara efisien tanpa mempengaruhi struktur konten yang ada. Kombinasi HTML dan CSS menjadi fondasi dasar dari sebagian besar situs web modern, memungkinkan pengembang untuk menciptakan pengalaman pengguna yang menarik dan konsisten [17].

### **2.2.8 PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang paling umum digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis. Dalam konteks website administrasi, PHP digunakan untuk memproses data yang dikirim dari aplikasi Android, berinteraksi dengan database untuk menyimpan dan mengambil informasi, serta mengelola logika bisnis di sisi server [18], memastikan bahwa proses administrasi pada website berjalan dengan baik dan efisien.

Dalam lingkup pengembangan website administrasi, PHP memiliki peran yang krusial. Sebagai bahasa pemrograman server-side, PHP bertanggung jawab dalam memproses data yang diterima dari aplikasi Android, sehingga memungkinkan komunikasi dan pertukaran informasi antara aplikasi dan website. Dengan keahliannya dalam berinteraksi dengan database, PHP juga memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data yang diperlukan untuk mendukung operasional website administrasi. Selain itu, PHP juga memiliki kemampuan untuk mengatur logika bisnis di sisi server, menjaga konsistensi dan kehandalan dari segi fungsionalitas website administrasi.

PHP merupakan alat yang kuat dalam pengembangan website administrasi. Sebagai bahasa pemrograman server-side, PHP memberikan keleluasaan dalam

memproses data dari aplikasi Android, berkomunikasi dengan database, dan mengelola logika bisnis di sisi server. Keunikan dan kehandalan PHP dalam membangun aplikasi web dinamis menjadikannya pilihan yang populer dan sering digunakan oleh pengembang. Dengan menggunakan PHP, pengembang dapat menciptakan website administrasi yang efektif, efisien, dan dapat diandalkan dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

### **2.2.9 MYSQL**

MYSQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional yang populer dan sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web. Sebagai sistem manajemen basis data, MYSQL berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dengan efisien. MYSQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) sebagai alat untuk mengelola basis data, yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengubah, dan menghapus tabel, serta melakukan berbagai operasi lainnya terkait manipulasi data[19].

Salah satu keunggulan MYSQL adalah keunggulannya dalam mengelola data relasional. Dengan menggunakan konsep tabel dan relasi antara tabel, MYSQL memungkinkan pengguna untuk mengorganisir data dengan baik dan menjaga integritas data. MYSQL juga menawarkan fitur-fitur seperti indeks, penanganan transaksi, dan keamanan data yang membantu dalam meningkatkan performa dan keandalan sistem basis data[18].

Selain itu, MYSQL juga mendukung pemrograman berorientasi objek melalui penggunaan bahasa pemrograman seperti PHP, Java, atau Python. Hal ini memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan sistem aplikasi dengan basis data MYSQL dengan mudah. MYSQL juga mendukung replikasi dan ketersediaan tinggi, yang memungkinkan pengguna untuk mengelola basis data yang skalabel dan dapat diakses secara terdistribusi.

Secara keseluruhan, MYSQL adalah sistem manajemen basis data yang kuat dan handal dalam pengembangan aplikasi web. Dengan fitur-fitur yang lengkap dan kemampuannya untuk mengelola data relasional, MYSQL menjadi pilihan yang populer di kalangan pengembang. MYSQL memberikan kebebasan dan fleksibilitas dalam mengorganisir dan mengelola data, serta integrasi yang mudah dengan berbagai bahasa pemrograman.

### **2.2.10 Firebase**

Firebase adalah suatu wadah seluler yang mendukung para pengembang dalam menciptakan aplikasi berkualitas tinggi dengan cepat, berorientasi pada pengguna, dan memiliki potensi untuk menghasilkan pendapatan lebih besar. Firebase terdiri dari beragam fasilitas yang dapat dikombinasikan sesuai dengan kebutuhan (Google). Penggunaan Firebase dipilih karena platform yang telah dibangun oleh Google ini menyediakan fitur-fitur yang kuat yang dapat dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi.

Dengan memanfaatkan Firebase, pengembang aplikasi dapat lebih fokus pada pengembangan aplikasi tanpa perlu usaha besar dalam menghadapi aspek backend. Firebase pertama kali didirikan pada tahun 2011 oleh Andrew Lee dan James Tamplin. Produk awal dari Firebase adalah Realtime Database. Realtime Database digunakan oleh pengembang untuk menyimpan data dan menyinkronkannya kepada banyak pengguna. Pada tahun 2014, perusahaan tersebut diakuisisi oleh Google[15].

Jenis atau fitur Firebase sebagai berikut.

#### **1. Firebase Realtime Database**

Firebase Realtime Database merupakan basis data yang di-host di cloud. Data disimpan serta diterapkan dalam format JSON dan diselaraskan secara langsung ke setiap pengguna yang terhubung. Ini membantu dalam manajemen basis data dalam skala besar dengan lebih mudah. Saat kamu mengembangkan aplikasi lintas platform menggunakan SDK Android, iOS, dan JS (JavaScript), seluruh pengguna akan berbagi instance Realtime Database yang sama dan secara simultan dan otomatis menerima pembaruan data[15].

### **2.2.11 RESTful API**

RESTful API (Representational State Transfer) adalah pendekatan arsitektur untuk membangun aplikasi web yang memungkinkan komunikasi antara aplikasi Android dengan backend website administrasi. API ini memungkinkan pertukaran data terstruktur antara kedua platform, seperti mengambil atau mengirim data dari dan ke database, mengelola sesi pengguna, dan melakukan operasi lainnya.

Dalam konsep Restful API, setiap elemen pada sistem dianggap sebagai sumber daya (resource) yang dapat diakses dan dimanipulasi melalui operasi dasar HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE [20]. Dalam penggunaannya,

Restful API memanfaatkan struktur data berbasis representasi (representation-based) yang biasanya menggunakan format data seperti JSON atau XML. Data yang dikirimkan dan diterima melalui API tersebut bisa berupa informasi, hasil pencarian, atau bahkan tindakan tertentu yang ingin dilakukan pada sumber daya tersebut.

Kelebihan dari Restful API adalah kebersahajaan (simplicity) dan skalabilitas (scalability). Restful API dirancang untuk memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah dimengerti, sehingga memudahkan pengembang untuk mengimplementasikan. Selain itu, Restful API juga mampu beradaptasi dengan skala yang besar, sehingga dapat digunakan pada sistem dengan banyak pengguna dan traffic yang tinggi.

Dalam pengembangan aplikasi web, Restful API memiliki peran yang penting dalam mengintegrasikan berbagai sistem dan layanan. Dengan menggunakan Restful API, aplikasi web dapat berkomunikasi dan bertukar data dengan aplikasi lain secara efisien [20]. Hal ini memungkinkan pengembang untuk memanfaatkan layanan dan data dari berbagai sumber yang tersedia di internet, sehingga memperluas fungsionalitas dan keterhubungan aplikasi tersebut.

Dalam implementasinya, pengembang perlu memperhatikan desain yang baik dalam pembuatan Restful API. Prinsip-prinsip seperti penggunaan endpoint yang konsisten, verbo HTTP yang tepat, dan penyediaan dokumentasi yang jelas sangat penting dalam menciptakan Restful API yang baik dan mudah digunakan.

### **2.2.12 Unified Modelling Language (UML)**

Unified Modelling Language (UML) adalah "bahasa" yang telah menjadi standar industri untuk memvisualisasikan, mengimplementasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan standar untuk mengimplementasikan model sistem [21].

UML juga merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk mendokumentasikan dan mengeksekusi spesifikasi sistem [22].

#### **1. Use Case Diagram**

Diagram use case merupakan alat visual yang digunakan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan bagaimana interaksi

antara elemen luar (seperti pengguna, sistem lain, atau entitas eksternal lainnya) dengan berbagai fungsi atau situasi penggunaan yang ditawarkan oleh sistem.

Penjelasan tentang Diagram Use Case:

1. **Pelaku (Aktor):** Pelaku merupakan entitas eksternal yang terlibat dalam interaksi dengan sistem. Pelaku bisa berwujud pengguna manusia, sistem lain, atau entitas lain yang memiliki hubungan dengan sistem. Pelaku diletakkan di luar wilayah diagram dan dihubungkan dengan kasus penggunaan.
2. **Kasus Penggunaan (Use Case):** Kasus penggunaan memperlihatkan fungsi atau tindakan yang disediakan oleh sistem untuk memberikan manfaat kepada pengguna. Ini dapat mencakup langkah-langkah yang diambil oleh pengguna atau sistem untuk merespons interaksi dengan pengguna. Kasus penggunaan ditempatkan dalam kotak diagram.
3. **Relasi Pelaku-Kasus Penggunaan:** Garis yang menghubungkan antara pelaku dan kasus penggunaan mengilustrasikan bagaimana pelaku terlibat dalam interaksi dengan sistem melalui skenario penggunaan.
4. **Relasi Include:** Relasi ini mengindikasikan bahwa suatu kasus penggunaan meliputi atau mengikutsertakan fitur dari kasus penggunaan lain. Fungsi ini bermanfaat untuk mencegah adanya duplikasi dalam penjelasan tindakan yang serupa antara kasus penggunaan.
5. **Relasi Extend:** Relasi ini menggambarkan bahwa dalam situasi tertentu, suatu kasus penggunaan memiliki kemampuan untuk mengembangkan atau menambahkan fungsionalitas dari kasus penggunaan lainnya.
6. **Relasi Generalization:** Ini merupakan hubungan pewarisan antara dua skenario penggunaan, yang menandakan bahwa satu skenario penggunaan adalah kasus khusus dari skenario penggunaan lainnya. Kesamaan nya dengan konsep pewarisan dalam pemrograman berorientasi objek.
7. **Batas Sistem (System Boundary):** Kotak luar yang mengelilingi pelaku dan kasus penggunaan dalam diagram mewakili batas sistem, memvisualisasikan area sistem yang dijelaskan oleh diagram.

Diagram use case membantu tim pengembangan perangkat lunak dalam memahami kebutuhan pengguna, fungsionalitas yang diperlukan oleh sistem, serta bagaimana pelaku berinteraksi dengan sistem dalam berbagai situasi. Ini

merupakan alat penting dalam analisis persyaratan dan membantu memvisualisasikan aliran interaksi dalam sistem yang sedang dikembangkan.

## **2. Class Diagram**

Diagram kelas adalah jenis representasi visual yang digunakan dalam proses pemodelan perangkat lunak guna menggambarkan konfigurasi yang bersifat statis dari suatu sistem atau aplikasi. Melalui tampilan grafis ini, kelas-kelas yang ada dalam sistem, relasi antara kelas-kelas tersebut, serta atribut yang dianut oleh kelas-kelas dan fungsi yang disediakan oleh masing-masing kelas dapat disajikan dengan jelas.

Penjelasan mengenai diagram kelas:

### **1. Kelas**

Kelas merupakan entitas fundamental dalam diagram kelas, yang mengilustrasikan abstraksi dari objek dengan karakteristik, atribut, dan perilaku yang sejalan. Tiap kelas memiliki kapabilitas dalam bentuk atribut (variabel) dan metode (fungsi) yang menggambarkan data dan aksi yang mampu dijalankan oleh objek dari kelas tersebut.

### **2. Fitur khusus**

Atribut adalah variabel yang melekat pada kelas dan digunakan untuk menyimpan data atau informasi yang mengidentifikasi objek dari kelas tersebut. Biasanya, atribut digambarkan dengan menampilkan nama dan jenis data yang digunakan.

### **3. Metode**

Metode berfungsi sebagai operasi atau fungsi yang bisa diterapkan pada objek kelas. Metode mewakili perilaku serta aktivitas yang dapat dijalankan oleh objek kelas yang bersangkutan.

### **4. Interkoneksi antar kelas**

Diagram kelas mengindikasikan hubungan yang berlaku antara kelas-kelas, seperti asosiasi, komposisi, agregasi, warisan, dan ketergantungan. Semua ini menggambarkan cara kelas-kelas saling berinteraksi dan bersinergi dalam lingkup sistem.

### **5. Asosiasi**

Asosiasi melukiskan ikatan antara dua kelas. Gambaran ini menandai interaksi antara objek dari kelas satu dengan objek kelas lainnya.

## 6. Komposisi dan Agregasi

Komposisi dan agregasi mewakili jenis relasi yang lebih spesifik. Komposisi menunjukkan bahwa suatu kelas berangkat dari bagian-bagian yang lebih kecil (kelas lain), sementara agregasi mencerminkan bahwa suatu kelas memuat objek-objek dari kelas lain sebagai komponen yang melekat.

## 7. Warisan

Warisan menandakan bahwa kelas dapat mewarisi atribut dan metode dari kelas lain. Ini memungkinkan kelas penerima warisan memiliki karakteristik yang sama dengan kelas yang menjadi sumber warisan.

Diagram kelas memberi kemudahan bagi pengembang perangkat lunak dalam memahami kerangka sistem secara menyeluruh, interaksi antar kelas, dan unsur-unsur seperti atribut dan metode yang ada pada setiap kelas. Diagram ini pun berperan dalam perencanaan serta desain sistem perangkat lunak secara lebih terstruktur sebelum tahap implementasi dimulai.

### **3. Activity Diagram**

Diagram proses adalah bentuk diagram yang digunakan dalam pemodelan perangkat lunak untuk menggambarkan urutan aktivitas atau tindakan dalam suatu proses atau alur kerja. Diagram ini memberikan visualisasi tentang bagaimana objek atau pelaku berinteraksi dengan fungsi-fungsi dalam sistem. Diagram proses memperlihatkan alur suatu proses dari awal hingga akhir, termasuk juga keputusan atau percabangan yang mungkin terjadi dalam proses tersebut.

Penjelasan tentang Activity Diagram:

#### 1. Tindakan

Kegiatan merujuk pada tindakan nyata yang terjadi dalam suatu proses. Ini mencakup langkah-langkah seperti pengambilan keputusan, pemrosesan data, komunikasi, dan lain sebagainya.

#### 2. Sekuen

Diagram proses menggambarkan urutan aktivitas dari satu tahap ke tahap berikutnya. Ini memberikan pandangan kronologis tentang bagaimana aktivitas-aktivitas dilaksanakan dalam proses.

#### 3. Koneksi (Aliran)

Koneksi atau panah menghubungkan fungsi-fungsi dalam urutan yang benar. Ini menunjukkan arah aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

#### 4. Keputusan

Diagram proses juga dapat menggambarkan cabang keputusan dalam proses. Ini menandakan bahwa terdapat titik di mana keputusan tertentu harus dibuat, dan alur proses akan bervariasi tergantung pada pilihan tersebut.

#### 5. Pemisahan dan Penggabungan

Pemisahan mengindikasikan pemisahan aliran tindakan menjadi beberapa cabang yang bisa berjalan paralel. Penggabungan menunjukkan penyatuan kembali aliran tindakan yang sebelumnya terpisah.

#### 6. Awal dan Akhir

Node awal menandai titik awal diagram proses, sementara node akhir menunjukkan akhir dari diagram.

#### 7. Kondisi Penjaga

Kondisi penjaga adalah syarat yang harus terpenuhi sebelum melanjutkan ke tindakan berikutnya. Ini sering digunakan dalam pengambilan keputusan.

#### 8. Swim lanes

Swim lanes adalah kompartemen yang dapat digunakan untuk mengelompokkan tindakan-tindakan berdasarkan peran atau pelaku yang terlibat.

Diagram proses membantu dalam merinci bagaimana objek, pelaku, atau sistem berinteraksi dalam suatu proses. Diagram ini bermanfaat dalam menggambarkan alur kerja dalam proses bisnis atau aplikasi, serta membantu dalam memahami bagaimana tindakan-tindakan terkait terjadi. Diagram proses juga berperan dalam analisis, perencanaan, dan komunikasi antara tim pengembangan.

### **4. Sequence Diagram**

Diagram urutan merupakan representasi grafis dalam pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk menggambarkan cara objek-objek dalam sistem atau alur kerja berinteraksi. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang bagaimana objek-objek berkomunikasi dan saling berhubungan dalam urutan waktu. Diagram urutan membantu dalam memahami aliran pesan atau panggilan antara objek-objek dalam suatu skenario tertentu.

Penjelasan mengenai Diagram Urutan:

### 1. Objek

Diagram urutan menggambarkan objek-objek yang terlibat dalam interaksi. Objek-objek ini mencerminkan komponen-komponen atau elemen-elemen yang ada dalam sistem dan berkomunikasi satu sama lain.

### 2. Pemanggilan Metode

Diagram urutan memperlihatkan bagaimana objek memanggil metode atau fungsi pada objek lain. Ini adalah cara objek berinteraksi dan berkomunikasi melalui pemanggilan metode.

### 3. Urutan Waktu

Diagram urutan menggambarkan urutan waktu dari atas ke bawah. Setiap objek memiliki garis vertikal yang mewakili perjalanan waktu dalam eksekusi.

### 4. Pesan

Pesan-pesan merupakan bentuk komunikasi antara objek-objek dalam sistem. Pesan ini mencerminkan panggilan metode atau pertukaran data antara objek.

### 5. Aktivasi

Aktivasi menandai periode ketika objek sedang menjalankan atau mengeksekusi metode tertentu. Ini dinyatakan dengan garis horizontal di bawah objek yang aktif.

### 6. Pemanggil

Pemanggil adalah objek yang memanggil metode pada objek lain. Ini digambarkan dengan panah yang menghubungkan objek pemanggil dengan objek yang dipanggil.

### 7. Penerima

Penerima adalah objek yang menerima panggilan metode dari objek pemanggil. Ini digambarkan dengan panah yang mengarah dari objek pemanggil ke objek penerima.

### 8. Siklus Hidup Objek

Siklus hidup objek menunjukkan durasi di mana objek tersebut aktif dalam interaksi. Dimulai ketika objek dibuat dan berakhir ketika objek dihapus atau tidak lagi diperlukan.

Diagram urutan membantu memvisualisasikan bagaimana interaksi antara objek-objek terjadi selama suatu skenario atau proses. Diagram ini bermanfaat untuk menggambarkan alur pesan dalam situasi yang kompleks dan membantu

memahami bagaimana koordinasi objek dalam sistem terjadi. Selain itu, diagram urutan juga mendukung analisis, perencanaan, dan komunikasi di antara tim pengembangan perangkat lunak.