

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa literatur yang bersangkutan dengan judul topik bahasan pada penelitian dilakukan, literatur yang digunakan dapat dilihat pada table 2.1 berikut ini:

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

Penulis, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Data	Hasil
Yuris Alkhalifi, Kartika puspita, 2021	Sistem informasi berbasis <i>website</i> pada klinik kecantikan nastyaderm karawang dengan metode waterfall	<i>Waterfall</i>	pengolahan data masih bersifat konvensional yaitu semua data dicatat dalam sebuah buku sehingga proses pengerjaannya harus berulang dan memakan waktu yang lama, petugas pelayanan harus mengisi data ke buku besar.	Hasil dari sistem informasi ini adalah tersedianya fasilitas yang memudahkan dalam pengelolaan data pasien, data penjualan produk, serta laporan penjualan yang secara otomatis dan tersedianya informasi mengenai klinik sehingga dapat mengoptimalkan pengelolaan data dan dapat memasarkan produk serta pelayanan yang ada pada klinik

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

Penulis, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Data	Hasil
Febri, Nazori AZ, Wahyuddin dan Irma Nopiyani, 2023	Aplikasi sistem informasi customer relationship management pada klinik rf aesthetic	<i>Waterfall</i>	Pengolahan data yang masih bersifat manual yaitu kurangnya dukungan sistem untuk menunjang kegiatan tersebut, misalnya sistem pendaftaran yang dilakukan belum terintegrasi dengan data pelanggan, belum terfasilitasinya sarana menyampaikan saran dan masukan serta testimoni dari para pelanggan.	Hasil dari sistem informasi ini adalah Aplikasi Customer Relationship Manajement (CRM) sebagai tolak ukur penilaian loyalitas pelanggan terhadap jalannya sebuah bisnis pada Klinik RF Aesthetic.
Mohamad Eko Saifudin dan Hadi Zakaria, 2023	Rancang bangun aplikasi antrian secara relatime dengan fitur push notifical menggunakan smartphone berbasis android	<i>Waterfall</i>	Pengolahan data yang bersifat manual yaitu sistem antrian yang masih menggunakan media kertas dan sistem pelayanan yang masih kurang efesiensi dan tidak adanya informasi secara realtime kepada pasien	Hasil dari sistem informasi ini adalah Sistem antrian berbasis Android dengan push notification. untuk memudahkan karyawan dalam mengelola data pendaftaran dan mengetahui informasi antrian secara realtime kepada pasien. Diharapkan sistem antrian ini dapat mempermudah proses pendaftaran. dan penyampaian informasi antrian secara realtime

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

Penulis, Tahun	Judul	Metode Penelitian	Data	Hasil
Novita Mariana, Hari Murti, Adhe Indah Cahyani, 2022	Pengembangan sistem layanan perawatan pada klinik ABC	<i>System Development Life Cycle (SDLC)</i>	Pengolahan data yang masih bersifat manual yaitu sistem booking yang masih bersifat manual, selain itu juga pelanggan kesulitan untuk membuat jadwal konsultasi dengan dokter, disisi lain juga petugas administrasi kesulitan dalam mengelola data pelanggan.	Hasil dari penelitian pengembangan sistem layanan perawatan pada klinik ABC adalah tersedianya <i>website</i> booking, selain itu pelanggan bisa memasukan tanggal sesuai akan berkunjung dan pelanggan bisa memilih waktu kapan waktu kunjungan
Neyvy Satryanti, 2022	Sistem informasi pelayanan perawatan kecantikan pada klinik pratama mcs beauty care	<i>Waterfall</i>	Pengolahan data, masih bersifat manual yaitu pencatatan ke dalam buku besar (konvensional) pencatatan pasien yang datang, penjualan barang, pendapatan perhari serta keluhan dan Tindakan terhadap pelanggan.	Hasil dari sistem informasi ini adalah pelayanan perawatan klinik sudah menggunakan <i>website</i> dalam pengolahan data produk memberikan informasi yang akurat, pelanggan bisa mendaftarkan secara online tanpa harus datang ke klinik mendaftar secara <i>offline</i> .

2.1.1 Literatur 1

Layanan di klinik kecantikan mencakup penjualan produk, hasil perawatan, dan kualitas pelayanan kepada pasien. Namun, seringkali kecantikan menghadapi tantangan dalam mengelola layanan mereka, seperti yang dialami oleh Klinik Kecantikan Nastyaderm Karawang. Beberapa masalah yang timbul dalam hal layanan meliputi manajemen data pasien, data penjualan, serta penyusunan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual. Selain itu, informasi klinik itu sendiri juga belum tersedia dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah sistem informasi pelayanan yang dapat diakses melalui *customer service* dan *website*, serta menyediakan informasi tentang klinik kecantikan. Sistem informasi ini dirancang menggunakan berbagai alat seperti UML (*Unified Modeling Language*), ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan LRS (*Logical Record Structure*), dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *framework CodeIgniter* serta library *Bootstrap*. Hasil dari implementasi sistem informasi ini adalah tersedianya fasilitas yang mempermudah pengelolaan data pasien, data penjualan produk, dan penyusunan laporan penjualan secara otomatis. Selain itu, informasi lengkap mengenai klinik juga dapat diakses dengan mudah melalui *website* ini. Hal ini diharapkan dapat mengoptimalkan manajemen data dan memungkinkan pemasaran produk dan layanan yang ada di klinik dengan lebih efektif.

2.1.2 Literatur 2

Klinik RF Aesthetic, sebagai sebuah klinik kecantikan, memiliki tujuan untuk memperluas cakupan pasar dan mempertahankan loyalitas pelanggan dengan memberikan layanan yang optimal. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah

ketidaktersediaan dukungan sistem yang mendukung kegiatan tersebut. Misalnya, sistem pendaftaran yang belum terintegrasi dengan data pelanggan dan kurangnya sarana untuk menerima saran, masukan, serta testimoni dari pelanggan. Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang menerapkan konsep dasar *Customer Relationship Management* (CRM) sebagai pendekatan untuk memperkuat hubungan dengan pelanggan. Dalam upaya mengembangkan sistem yang lebih baik, penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi literatur, observasi, dan wawancara yang dilakukan di lokasi terkait. Sistem dirancang dengan menggunakan alat UML, bahasa pemrograman PHP dengan kerangka kerja *CodeIgniter*, dan database *MySQL*. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi web yang memiliki berbagai fitur, termasuk pemesanan online, pendaftaran, pemasaran, dan sarana untuk pelanggan memberikan testimoni.

2.1.3 Literatur 3

Klinik Sandiana adalah sebuah fasilitas perawatan kulit wajah yang dipercayai oleh pelanggan untuk memberikan perawatan berkualitas tinggi yang diawasi oleh dokter ahli di bidang estetika medis. Saat ini, untuk menerima perawatan di Klinik Sandiana, pelanggan harus mendaftar terlebih dahulu. Namun, metode pendaftaran yang digunakan saat ini adalah manual dengan penggunaan kertas, yang dianggap kurang efisien. Akibatnya, seringkali terjadi antrian yang panjang, yang membuat pasien merasa tidak nyaman dan seringkali mereka memutuskan untuk pulang tanpa menerima perawatan yang diinginkan. Hal ini juga

disebabkan oleh kurangnya koordinasi dalam pengelolaan antrian dan kurangnya informasi tentang perkembangan antrian secara real-time. Dalam upaya mengatasi masalah ini, penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan sebuah aplikasi sistem antrian berbasis Android yang dilengkapi dengan notifikasi push. Tujuannya adalah untuk membantu staf klinik dalam mengelola data pendaftaran dan memberikan informasi tentang antrian secara real-time kepada pasien. Hal ini akan mengurangi kekhawatiran pasien akan terlewat dalam panggilan antrian, karena informasi antrian dapat diakses secara online tanpa perlu hadir di klinik. Penulis menggunakan bahasa pemrograman Java dan Android Studio serta menggunakan database *MySQL* untuk menyimpan data pasien. Penulis menerapkan Model *Waterfall* dalam pengembangan aplikasi ini. Diharapkan bahwa sistem antrian yang telah dikembangkan ini akan mempermudah proses pendaftaran dan memberikan informasi antrian secara real-time. Ini akan membuat pelanggan dapat mendaftar tanpa harus menghadapi antrian panjang dan memungkinkan mereka untuk melihat perkembangan antrian melalui notifikasi push. Dengan demikian, pelanggan akan merasa lebih aman dan nyaman ketika melakukan pendaftaran di Klinik Sandiana.

2.1.4 Literatur 4

Di era saat ini, penampilan merupakan hal yang penting bagi setiap individu, baik dari segi penampilan fisik maupun kesejahteraan interior. Pentingnya merawat penampilan, agar tidak muncul masalah baru seperti kerusakan atau perubahan yang tidak diinginkan, tidak bisa diabaikan. Alike Beauty Care adalah sebuah usaha di Kabupaten Kendal yang bergerak dalam industri kecantikan dan perawatan tubuh. Mereka menawarkan berbagai jenis perawatan, termasuk perawatan wajah, tubuh,

dan rambut. Salah satu masalah yang dihadapi adalah pelanggan harus mengantri tanpa jaminan waktu tunggu yang pasti untuk mendapatkan perawatan di klinik. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pelanggan dengan menyediakan informasi mengenai berbagai jenis perawatan yang ditawarkan dan mempermudah proses pemesanan perawatan melalui sistem informasi booking treatment. Dengan adanya sistem ini, Alike Beauty Care berharap dapat memudahkan pelanggan dalam melakukan pemesanan perawatan. Pengembangan sistem ini mengikuti metodologi *System Development Life Cycle (SDLC)*. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan sesuai harapan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box*, yang lebih fokus pada fungsionalitas yang ada di setiap bagian sistem.

2.1.5 Literatur 5

Klinik Pratama Mcs Beauty Care adalah salah satu klinik yang berfokus pada industri kecantikan, menyediakan beragam layanan perawatan untuk wajah dan tubuh di kota Jambi. Dalam kegiatan sehari-hari, setiap pegawai di klinik ini mencatat jumlah pasien yang datang, penjualan produk, pendapatan harian, serta mencatat keluhan dan tindakan yang dilakukan terhadap pelanggan. Namun, laporan pegawai di klinik ini masih menggunakan metode pencatatan manual. Untuk mengatasi permasalahan ini dan memenuhi kebutuhan informasi yang lebih baik, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem informasi pelayanan perawatan kecantikan di Klinik Pratama Mcs Beauty Care. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem *waterfall*, yang sering disebut sebagai model air terjun. Peneliti juga merekomendasikan pengembangan

lebih lanjut pada sistem ini. Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan perangkat Sublime text, serta bahasa pemrograman PHP dan HTML, dengan database MySQL yang dijalankan di platform XAMPP.

2.2 Keaslian Penelitian

Pada penelitian pertama sebelumnya telah dilakukan oleh (Alkhalifi dan Puspita 2021), yakni pembuatan sistem informasi pada klinik Nastyaderm karawang. Yang membahas sistem pengelolaan data customer, data penjualan produk serta ketersediaan informasi mengenai klinik. Aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) menggunakan framework codeigniter dan bootstrap library.

Pada penelitian kedua yang dilakukan oleh (Febri et al. 2023), membahas sistem informasi pada klinik RF Aesthetic. Implementasi aplikasi sistem CRM pada Klinik RF Aesthetic ini menggunakan pendekatan CRM Operasional untuk mendapatkan tingkat kepuasan pelanggan. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur booking online, penjualan produk, fitur CRM berupa kritik dan saran, testimoni dan room konsultasi, bahasa pemrograman PHP, serta database management system untuk menyimpan data. Pengujian dilakukan dengan metode *Blackbox*.

Pembeda antara penelitian terdahulu yang serupa yaitu Peneliti akan mengembangkan sistem informasi klinik kecantikan berbasis web pada klinik Beauty Healthy by Mia, Berikut adalah beberapa point pembeda nya:

1. Sistem yang akan dibangun memiliki fitur tambah transaksi produk dan tambah transaksi *booking*.
2. Sistem yang dikembangkan memiliki fitur
3. Pengembangan sistem menggunakan *Framework Laravel*.
4. Pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai sistem basis data

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah seperangkat prosedur formal untuk mengumpulkan data, mengolahnya menjadi informasi, dan mendistribusikannya kepada pengguna. (Satryanti 2022).

2.4 Website

Website adalah kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman berisi informasi berupa data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui koneksi internet. (Satryanti 2022).

2.5 Penyedia Jasa

Jasa atau pelayanan adalah setiap aktivitas yang bertujuan atau ditujukan untuk kepuasan pelanggan, yang melaluinya keinginan dan kebutuhan pelanggan terpenuhi. (Satryanti 2022)

2.6 Klinik Kecantikan

Klinik kecantikan adalah tempat pelayanan dan perawatan yang diberikan dan merupakan cadangan kedokteran yang mempelajari kulit dan area yang berhubungan dengan kulit, seperti kulit wajah. Layanan yang disediakan oleh klinik kecantikan, seperti facial. Facial sendiri merupakan perawatan kulit yang dilakukan oleh ahli kecantikann dan dokter melalui pengelupasan kulit, penguapan, ekstraksi, lotion, pengguna masker pada wajah, dan pemijatan (Mariana, Murti, dan Cahyani 2022).

2.7 Metode Pengembangan Sistem *Extreme Programming*

Extreme Programming (XP) adalah salah satu metode dalam rekayasa perangkat lunak yang juga termasuk dalam kelompok metodologi pengembangan perangkat lunak agile. XP memiliki fokus utama pada kegiatan pengkodean di semua tahap siklus pengembangan perangkat lunak. XP dikenal sebagai suatu metode yang menitikberatkan pada "cara teknis" atau bagaimana suatu tim dapat mengembangkan perangkat lunak secara efisien dengan menerapkan berbagai prinsip dan teknik. (Kustiawan et al. 2022) XP melibatkan empat tahap proses yang mendasar, yaitu:

1. *Planning*

Tahap perencanaan dalam *Extreme Programming* (XP) dimulai dengan pembuatan cerita pengguna (*user stories*) yang menggambarkan hasil, fitur, dan fungsi yang diinginkan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Setiap cerita pengguna kemudian diberi penilaian berdasarkan prioritas, dan mereka dikelompokkan untuk kemudian dikirim secara bertahap (*incremental delivery*).

2. Design

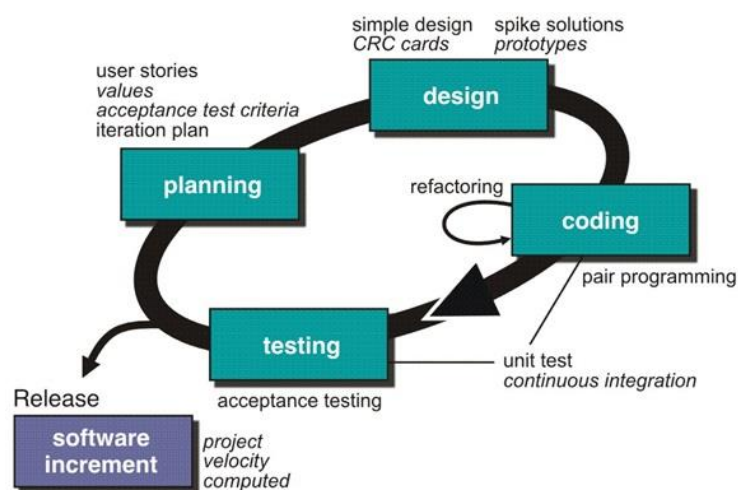
Pada tahap desain dalam *Extreme Programming (XP)*, prinsip "*keep it simple*" (KIS) diterapkan. Ini berarti bahwa XP mendorong desain yang sederhana. Ketika menghadapi desain yang kompleks, XP menggunakan apa yang disebut sebagai "*spike solution*." XP juga memberikan dukungan untuk melakukan refactoring.

3. Coding

Proses ini dimulai dengan pembuatan rangkaian uji unit. Kemudian, pengembang akan menekankan pelaksanaannya. *Extreme Programming (XP)* memperkenalkan praktik pair programming.

4. Testing

Pada tahap ini, dilakukan pengujian kode melalui uji unit. Dalam konteks *Extreme Programming (XP)*, dikenalkan *XP acceptance test* atau tes oleh pelanggan. Tes ini dilakukan oleh pelanggan dan berfokus pada pengujian keseluruhan sistem, khususnya terkait fitur dan fungsi. Dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Sumber: (Kustiawan et al. 2022)

Gambar 2. 1 Tahapan proses *Extreme Programming*

2.8 Metode Analisis Sistem *PIECES*

PIECES merupakan kerangka yang dipakai untuk mengklasifikasikan suatu problem, opportunities, dan directives yang terdapat pada bagian scope definition analisis dan perancangan sistem (Tingkat et al. 2020), dikembangkan oleh James Wetherbe, sebagai alat untuk mengklasifikasikan masalah, peluang, dan kendala. Dengan kerangka ini, dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan sistem. Dalam *PIECES* framework terdapat enam komponen yang dapat digunakan dalam evaluasi kepuasan pengguna sistem informasi, yaitu:

1. Analisis Kinerja (*Performance*) Kinerja keandalan sistem adalah variabel pertama dari kerangka *PIECES* dan memainkan peran penting dalam melihat Information, ruang lingkup dan keandalan sistem informasi dalam memproses atau mengolah data untuk menghasilkan informasi dan tujuan yang diharapkan.
2. Analisis Informasi (*Information*) Informasi dan data yang disediakan atau dibutuhkan oleh perusahaan merupakan salah satu faktor penting dalam perkembangan perusahaan. Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi tersebut memang harus memiliki nilai yang berguna untuk pengambilan keputusan manajemen perusahaan.
3. Analisis Ekonomi (*Economic*) Variabel ekonomi menjadi parameter apakah pengorbanan yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan sistem informasi perpustakaan yang saat ini digunakan sudah sepadan dengan hasil yang diperoleh perusahaan.

4. Analisis Pengendalian (*Control*) Sebaiknya, jika suatu sistem tidak memiliki kontrol dan keamanan yang baik. Maka sistem tersebut akan menjadi sangat lemah, sehingga mudah bagi pihak dari luar sistem untuk masuk dan mengacaukan sistem.
5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*) Sistem informasi yang digunakan secara mutlak harus memiliki nilai keunggulan jika dibandingkan dengan penggunaan sistem secara manual. Keunggulan tersebut terletak pada tingkat keefisienan saat sistem informasi tersebut beroperasi.
6. Analisis Pelayanan (*Services*) Pelayanan yang baik dapat mencerminkan suatu lembaga itu baik atau tidak baik, sehingga pelayanan harus juga diperhitungkan secara baik.

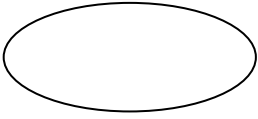
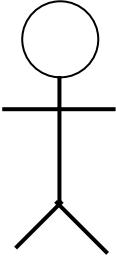



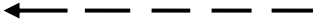
2.9 Unified Modelling Language (UML)

UML (Unified Modelling Language) adalah bahasa pemodelan yang diterapkan dalam pengembangan perangkat lunak melibatkan pengguna UML, yang berfungsi untuk menganalisis, merancang, dan memvisualisasikan struktur perangkat lunak sebagai tahap awal dalam proses pengembangan (Prasetya, Sintia, dan Putri 2022).

2.9.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor (Prasetya et al. 2022). Dapat dilihat pada tabel 2.2 *use case diagram* dibawah ini.

Tabel 2. 2 Use Case Diagram



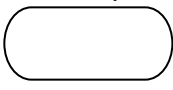

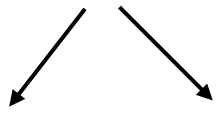
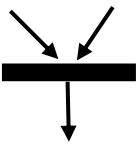
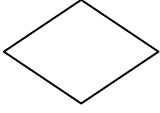
No.	Simbol	Keterangan
1.	<p><i>Use Case</i></p> 	Use Case menggambarkan fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
2.	<p>Actor / Aktor</p> 	<i>Actor</i> atau aktor adalah Abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran.
3.	<p>Asosiasi</p> 	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang menerima interaksi secara langsung dan bukannya menginkasikan data.
4.	<p>Generalisasi</p> 	Generalisasi untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
5.	<p>Include <<extend>></p> 	Include, merupakan di dalam use case lain (required) atau pemanggilan use case oleh use case lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.	<p>Extend <<extend>></p> 	Exted, merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi

Sumber: (Prasetya et al. 2022)

2.9.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem (Prasetya et al. 2022). Dapat dilihat pada tabel 2.3 *Activity Diagram* dibawah ini.

Tabel 2. 3 *Activity Diagram*

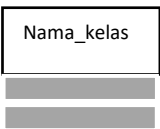


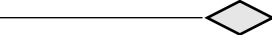

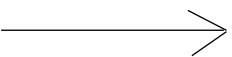
No	Simbol	Deskripsi
1.	<i>Star Point</i> 	<i>Star Point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.
2.	<i>End Point</i> 	<i>End Point</i> , status akhir aktivitas yang dilakukan oleh sistem.
3.	<i>Activity</i> 	<i>Activities</i> , menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.
4.	<i>Fork</i> 	<i>Fork</i> (Percabangan), menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.
5.		Menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
6.	<i>join</i> 	Join (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
7.	<i>Decision</i> 	<i>Decision Point</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i> .

Sumber : (Prasetya et al. 2022)

2.9.3 Class Diagram

Class Diagram merupakan Salah satu jenis diagram struktur dalam UML adalah diagram kelas, yang secara rinci mengilustrasikan struktur dan informasi mengenai kelas, atribut, metode, serta interaksi antar objeknya. Dapat dilihat pada tabel 2.4 *Class diagram* dibawah ini.

Tabel 2. 4 *Class Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
2.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-generelisasi-spesialisasi (umum).
3.	<p>Kebergantungan/<i>Dependency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
4.	<p><i>Agregasi/aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole part</i>).
5.	<p><i>Asosiasi/association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
6.	<p>Asosiasi berarah/<i>directed. association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi berarah biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .

Sumber: (Prasetya et al. 2022).

2.10 *Balsamiq Mockup*

Balsamiq Mockup adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan user interface sebuah aplikasi. Software ini sudah menyediakan tools yang dapat memudahkan dalam membuat desain prototyping aplikasi yang akan kita buat. Software ini berfokus pada konten yang ingin Digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna. (Yulianti 2021).

2.11 *Class Responsibility Collaboration (CRC) Card*

Class responsibility collaboration (CRC) card adalah *tool* yang digunakan untuk memfasilitasi relasi, akses, dan tanggung jawab yang terdapat dalam sistem. (Kustiawan et al. 2022)

2.12 *Laravel*

Laravel merupakan salah satu *framework PHP* yang dibangun dengan konsep *MVC (Model View Controller)*. *Laravel* adalah pengembangan *website* berbasis *MVC* yang ditulis dalam *PHP* yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan menyediakan sintaks yang mudah, jelas dan menghemat waktu. Dilansir dari media online raygun.com, *laravel* menduduki peringkat pertama dari deretan 10 *PHP Framework* terbaik disusun oleh *CodeIgniter*, *Symfony*, dan lain-lain. *Laravel* bisa mampu mengelola *website* yang kompleks secara aman dan lebih cepat dibandingkan *Framework* lainnya (Moch Zawaruddin Abdullah et al. 2021).

2.13 *Xampp*

Xampp adalah perangkat yang menghubungkan tiga aplikasi kedalam satu paket, yaitu *Apache*, *MySQL*, dan *PHP MyAdmin*, dengan *Xampp* pekerjaan sangat

dimudahkan karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis (Satryanti 2022).

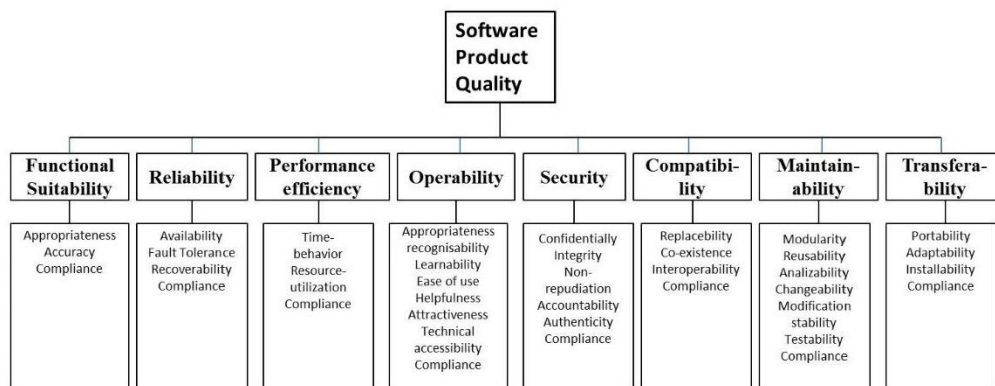
2.14 MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi *DBMS* yang sudah sangat banyak digunakan para pemrogram aplikasi web. Kelebihan dari *MySQL* adalah gratis, handal, selalu di-update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. *MySQL* juga menjadi *DBMS* yang sering di bundling dengan web server sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah (Satryanti 2022).

2.15 Pengujian ISO 25010

Pengujian *ISO 25010* merupakan bagian dari *Systems and Software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* yang merupakan versi lanjutan dari ISO 91261, yang telah direvisi secara teknis dengan menambahkan beberapa struktur dan bagian dari standar model kualitas. Tujuan dari penggunaan kualitas ini adalah untuk mengukur sejauh mana produk atau sistem tersebut bisa digunakan oleh pengguna untuk memenuhi kebutuhan dalam mencapai tujuan yang diinginkan dengan efisiensi, efektivitas, kepuasan dalam konteks penggunaan yang spesifik, dan bebas dari resiko.

Pengujian dengan ISO 25010 terdiri dari delapan karakteristik yang dibagi menjadi sub-karakteristik yang berhubungan dengan sifat-sifat statis perangkat lunak dan sifat dinamis dari sistem komputer. Berikut ini gambar 2.2 *ISO 25010* dapat dilihat dibawah ini, karakteristik dan sub-karakteristik yaitu sebagai berikut:



Sumber: (Surya Permana, Sofyan Sauri, dan Syahrul Arifin 2023).

Gambar 2. 2 ISO 25010 Sub Karakteristik

1. *Functional Suitability*, karakteristik ini mewakili sejauh mana suatu produk atau sistem menyediakan fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan untuk digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik:
 - a. *Functional completeness*, merupakan tingkat yang mengatur fungsi-fungsi mencakup semua tugas yang ditentukan dan tujuan pengguna.
 - b. *Functional correctness*, merupakan tingkat di mana produk atau sistem memberikan hasil yang benar dengan tingkat presisi yang diperlukan.
 - c. *Functional appropriateness*, merupakan tingkat di mana fungsi yang tersedia mampu memfasilitasi pencapaian tugas dan tujuan tertentu
2. *Reliability*, merupakan tingkat di mana suatu sistem, produk atau komponen melakukan fungsi tertentu dalam kondisi tertentu untuk jangka waktu tertentu. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:
 - a. *Maturity*, merupakan tingkat di mana suatu sistem, produk atau komponen memenuhi kebutuhan akan keandalan di bawah operasi normal.

- b. *Availability*, merupakan tingkat di mana suatu sistem, produk atau komponen operasional dan dapat diakses ketika diperlukan untuk digunakan.
 - c. *Fault Tolerance*, merupakan tingkat dimana suatu sistem, produk atau komponen beroperasi sebagaimana dimaksud meskipun ada kesalahan perangkat keras atau perangkat lunak.
 - d. *Recoverability*, merupakan tingkat dimana suatu sistem, produk atau sistem dapat memulihkan data yang terkena dampak langsung dan membangun kembali keadaan yang diinginkan dari sistem.
3. *Performance Efficiency*, karakteristik ini mewakili kinerja relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi yang ditentukan. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:
- a. *Time behavior*, merupakan tingkat di mana respons, waktu proses dan tingkat keluaran suatu produk atau sistem ketika menjalankan fungsinya memenuhi persyaratan.
 - b. *Resource utilization*, merupakan tingkat di mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh suatu produk atau sistem ketika menjalankan fungsinya memenuhi persyaratan.
 - c. *Capacity*, merupakan tingkat di mana batas maksimum produk atau parameter sistem memenuhi persyaratan.
4. *Usability*, merupakan tingkat di mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi dan kepuasan dalam konteks penggunaan yang ditentukan. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:

- a. *Appropriateness recognizability*, merupakan tingkat di mana pengguna dapat mengenali apakah suatu produk atau sistem sesuai untuk kebutuhan mereka.
 - b. *Learnability*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna mencapai tujuan pembelajaran tertentu untuk menggunakan produk atau sistem dengan efektifitas, efisiensi, bebas dari risiko dan kepuasan dalam konteks penggunaan yang ditentukan.
 - c. *Operability*, merupakan tingkat di mana produk atau sistem memiliki atribut yang membuatnya mudah dioperasikan dan dikontrol.
 - d. *User error protection*, merupakan tingkat di mana sistem melindungi pengguna dari membuat kesalahan.
 - e. *User interface aesthetics*, merupakan tingkat di mana antarmuka pengguna memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan bagi pengguna.
 - f. *Accessibility*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem dapat digunakan oleh orang-orang dengan jangkauan terluas karakteristik dan kemampuan untuk mencapai tujuan tertentu dalam konteks penggunaan yang ditentukan.
5. *Security*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem melindungi data dan informasi sehingga orang atau produk atau sistem lain memiliki tingkat akses data yang sesuai dengan jenis dan tingkat otorisasinya. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:

- a. *Confidentiality*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem memastikan bahwa data hanya dapat diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki akses.
 - b. *Integrity*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem atau komponen mencegah akses yang tidak sah atau modifikasi dari program atau data komputer.
 - c. *Non-repudiation*, merupakan tingkat di mana tindakan atau peristiwa dapat dibuktikan telah terjadi, sehingga peristiwa atau tindakan tidak dapat ditolak kemudian.
 - d. *Accountability*, merupakan tingkat di mana tindakan suatu entitas dapat dilacak secara unik kepada entitas.
 - e. *Authenticity*, merupakan tingkat di mana identitas subjek atau sumber daya dapat dibuktikan menjadi yang diklaim.
6. *Compatibility*, merupakan tingkat di mana suatu produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen lain, atau melakukan fungsi yang diperlukan sambil berbagi perangkat keras atau perangkat lunak yang sama. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:
- a. *Coexistence*, merupakan tingkat di mana suatu produk dapat melakukan fungsi yang diperlukan secara efisien sambil berbagi lingkungan dan sumber daya umum dengan produk lain tanpa dampak yang merugikan pada produk lain.

- b. *Interoperability*, merupakan tingkat di mana dua atau lebih sistem, produk atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi yang telah ditukar.
7. *Maintainability*, karakteristik ini mewakili tingkat efektifitas dan efisiensi dari suatu produk atau sistem dapat dimodifikasi untuk perbaikan atau menyesuaikannya dengan perubahan lingkungan sesuai persyaratan. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:
- a. *Modularity*, merupakan tingkat di mana sistem atau program komputer terdiri dari komponen-komponen terpisah sehingga perubahan pada satu komponen memiliki dampak minimal pada komponen lain.
 - b. *Reusability*, merupakan tingkat di mana aset dapat digunakan di lebih dari satu sistem, atau dalam membangun aset lain.
 - c. *Analysability*, merupakan tingkat keefektifan dan efisiensi yang memungkinkan untuk menilai dampak pada produk atau sistem dari perubahan yang dimaksudkan untuk satu atau lebih dari bagian-bagiannya, atau untuk mendiagnosis suatu produk untuk kekurangan atau penyebab kegagalan, atau untuk mengidentifikasi bagian yang akan dimodifikasi.
 - d. *Modifiability*, merupakan tingkat dimana suatu produk atau sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien tanpa memperkenalkan cacat atau menurunkan kualitas produk yang ada.
 - e. *Testability*, merupakan tingkat efektivitas dan efisiensi dengan mana kriteria pengujian dapat ditetapkan untuk suatu sistem, produk atau

komponen dan tes dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah dipenuhi.

8. *Portability*, merupakan tingkat efektivitas dan efisiensi dengan mana suatu sistem, produk atau komponen dapat ditransfer dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau lingkungan operasional atau penggunaan lainnya ke yang lain. Karakteristik ini terdiri dari sub-karakteristik berikut:
 - a. *Adaptability*, merupakan tingkat di mana suatu produk atau sistem dapat secara efektif dan efisien diadaptasi untuk perangkat keras, perangkat lunak, atau lingkungan operasional atau penggunaan lain yang berbeda atau berkembang.
 - b. *Installability*, merupakan tingkat efektivitas dan efisiensi di mana produk atau sistem dapat berhasil dipasang dan / atau dihapus di lingkungan tertentu.
 - c. *Replaceability*, merupakan tingkat di mana suatu produk dapat menggantikan produk perangkat lunak lain yang ditentukan untuk tujuan yang sama dalam lingkungan yang sama.