

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam sistem rekam medis berbasis web. Sehingga dalam penelitian ini, tinjauan pustaka dapat digunakan sebagai pendukung penelitian yang sedang dilakukan penulis. Penulis telah mengumpulkan beberapa tinjauan pustaka yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Daftar Literatur

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
1	Johni S Pasaribu, Johnson Sihombing (2017)	Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web di Klinik Sehat Margasari Bandung	<i>Relational</i> <i>Unified</i> <i>Process</i> (RUP)	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi rekam medis pasien rawat jalan berbasis web yang ada di klinik sehat margasari bandung. <i>website</i> ini dapat memudahkan petugas dalam mengelola data pasien rawat jalan.

Tabel 2.1 Daftar Literatur (lanjutan)

2	Agung Prasetyo, Mohammad Syamsul Azis (2018)	Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis pada Puskesmas Jomin Berbasis Web	<i>Waterfall</i>	Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem rekam medis yang dapat mempermudah pihak puskesmas dalam melakukan pengolahan data dan mempermudah dalam proses pencetakan data untuk laporan Puskesmas.
3	Devista Andra, Akni Widiyastuti, Didi Susianto (2019)	Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web pada Puskesmas Gisting	<i>Extreme Programming</i>	Hasil dari pengembangan sistem informasi rekam medis pada Puskesmas Gisting adalah terbentuknya sebuah <i>website</i> untuk mempermudah dalam proses <i>input</i> data, pencarian data

Tabel 2.1 Daftar Literatur (lanjutan)

				dan pembuatan laporan pada Puskesmas Gisting.
4	Clara Pusparani, Bayu Priyambadha, Achmad Arwan (2019)	Pembangunan Sistem Aplikasi Rekam Medis Elektronik dan Pendaftaran Pasien <i>Online</i> Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Medis Elisa Malang)	<i>Waterfall</i>	Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah sistem untuk mempermudah proses pendaftaran pasien baru, pencarian pasien serta mempermudah dalam melakukan pendataan obat pada pasien lama yang ada pada Klinik Medis Elisa Malang.
5	Hanifah Binti Nu'man, Wirarama Wedashwara, I Gusti	Sistem Pencatatan Rekam Medis Digital Klinik Mitra Medistra Berbasis Web	<i>Waterfall</i>	Sistem pencatatan rekam medis berbasis web yang dibangun dapat membantu proses

Tabel 2.1 Daftar Literatur (lanjutan)

	Lanang Eka Tanaya (2020)	Dengan Laravel dan MySQL		rekam medis pasien yang ada pada Klinik Mitra Medistra.
--	--------------------------------	-----------------------------	--	---

2.2.1 Literatur 1

Johni S Pasaribu dan Johnson Sihombing (2017) dengan judul jurnal “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web di Klinik Sehat Margasari Bandung”. Penelitian ini dilatar belakangi oleh sistem pelayanan pasien yang berjalan pada klinik belum berjalan secara optimal karena masih pada pengolahan data pasien dan data rekam medis masih menggunakan media pembukuan atau manual. Hal ini menyebabkan lambatnya pelayanan pasien dan data rekam medis pasien sering hilang atau tidak ditemukan. Pada penelitian ini menggunakan metode *Relational Unified Process* (RUP) yaitu pendekatan perangkat lunak yang dilakukan berulang-ulang, fokus pada arsitektur, lebih diarahkan berdasarkan penggunaan kasus. Fitur utama yang pada penelitian adalah pendataan rekam medis, master data dan laporan. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya *website* untuk mempermudah petugas dalam menangani dan mengelola data pasien rawat jalan.

2.2.2 Literatur 2

Agung Prasetyo dan Mohammad Syamsul Azis (2018) dengan judul jurnal “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis pada Puskesmas Jomin Berbasis Web”. Penelitian ini dilatar belakangi oleh tidak tersusunnya data rekam medis pasien jika melakukan pengobatan di beberapa instansi medis. Hal ini mengakibatkan sulitnya mendapatkan riwayat rekam medis yang lengkap guna

kelengkapan data klaim asuransi. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall*, yaitu sebuah metode pengembangan sistem metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan fase-fase yang berurutan dan sistematis. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sistem rekam medis yang dapat mempermudah pihak puskesmas dalam melakukan pengolahan data dan mempermudah dalam proses pencetakan data untuk laporan Puskesmas.

2.2.3 Literatur 3

Devista Andra, Akni Widiyastuti dan Didi Susianto (2019) dengan judul jurnal “Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web pada Puskesmas Gisting”. Penelitian ini dilatar belakangi oleh sistem administrasi dan manajemen operasional di puskesmas gisting masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan kualitas layanan yang diberikan menjadi rendah, karena informasi yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan seringkali terlambat dan tidak akurat, yang juga dapat berdampak pada keterlambatan atau kesalahan dalam proses pembuatan perawatan medis yang diberikan kepada pasien. Metode penelitian yang digunakan adalah *Extreme Programming*, merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah *website* untuk mempermudah dalam proses *input* data, pencarian data dan pembuatan laporan pada Puskesmas Gisting.

2.2.4 Literatur 4

Clara Pusparani, Bayu Priyambadha dan Achmad Arwan (2019) dengan judul jurnal “Pembangunan Sistem Aplikasi Rekam Medis Elektronik dan Pendaftaran Pasien *Online* Berbasis Web (Studi Kasus: Klinik Medis Elisa Malang)”. Latar

belakang penelitian ini adalah proses pendataan pasien bisa memakan waktu 5-15 menit untuk melakukan proses pendaftaran, termasuk pencarian rekam medis pasien atau pembuatan dokumen rekam medis untuk pasien yang pertama kali berobat. Hal ini mengakibatkan lamanya proses pendataan dan pencarian rekam medis pasien. Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya sebuah sistem untuk mempermudah proses pendaftaran pasien baru, pencarian pasien serta mempermudah dalam melakukan pendataan obat pada pasien lama yang ada pada Klinik Medis Elisa Malang.

2.2.5 Literatur 5

Hanifah Binti Nu'man, Wirarama Wedashwara dan I Gusti Lanang Eka Tanaya (2020) dengan judul jurnal “Sistem Pencatatan Rekam Medis Digital Klinik Mitra Medistra Berbasis Web Dengan Laravel dan MySQL”. Latar belakang penelitian ini adalah Sistem pencatatan di klinik Mitra Medistra sejauh ini masih secara konvensional yaitu berupa pencatatan manual. Sehingga sulitnya melakukan analisa atau pencarian pada data, resiko hilangnya data jika buku rusak atau hilang, serta tidak teraturnya data seperti nomor rekam medis. Metode yang digunakan dalam penelitian kali adalah *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini adalah terbentuknya *website* untuk mempermudah proses pengelolaan data pada klinik.

Kesimpulan yang didapat dari tinjauan literatur adalah adanya perbedaan metode dan juga fitur yang digunakan pada saat membangun sistem. Pada penelitian ini, penulis menggunakan *Extreme Programming*. Ada pun perbedaan fitur yang dengan penelitian yang terdahulu adalah adanya fitur grafik kunjungan pasien dan menu *QR-Code* yang mengarah langsung ke *maps* klinik.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah kegiatan terstruktur yang ada di organisasikan, yang dapat digunakan untuk menyediakan sebuah informasi yang dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam sebuah organisasi (Fridayanthie & Charter, 2016). Sistem informasi dapat diartikan sebagai sistem yang ada didalam organisasi yang merupakan campuran antara manusia (SDM), fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian (Maulana et al., 2018).

2.3 Rekam Medis

Rekam medis merupakan berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (*Undang-Undang Nomer 29 Tahun 2004 Tentang Praktik Kesehatan*, 2014).

2.4 Pasien

Pasien dapat diartikan sebagai orang yang melakukan konsultasi terkait masalah kesehatannya dan memperoleh pelayanan kesehatan yang diperlukan, secara langsung maupun tidak langsung di dalam Rumah Sakit (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

2.5 Obat

Obat merupakan bahan atau gabungan dari berbagai bahan, baik produk biologi yang dapat digunakan untuk menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi untuk menetapkan diagnosis, penyembuhan, pencegahan, pemulihan, peningkatan kesehatan manusia (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

2.6 Web

Web merupakan sekumpulan halaman yang dapat menampilkan sebuah informasi atau data berupa teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari seluruhnya, yang bersifat statis maupun dinamis yang bisa membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, kemudian masing-masing dihubungkan dalam suatu jaringan halaman (Hariyanto, 2013).

2.7 Laravel

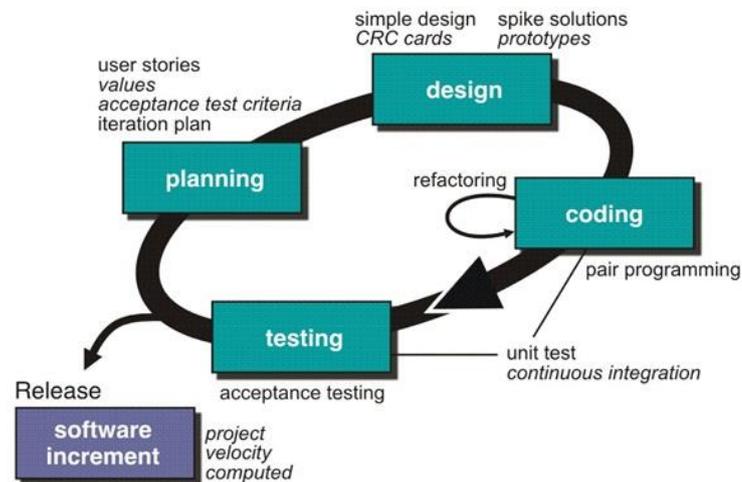
Laravel adalah sebuah *framework* PHP bersifat *open-source* yang dirilis dibawah lisensi MIT dan dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*). Laravel adalah pengembangan *website* berbasis MVC yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pemeliharaan. Laravel merupakan *framework* PHP terbaik yang dikembangkan oleh Taylor Otwell.

Laravel adalah sebuah *framework* PHP dan sebuah platform pengembangan *web* yang *open source*. Sintaks laravel merupakan salah satu sintak yang elegan sangat menarik. Laravel dirancang untuk menyederhanakan dan mempercepat proses pengembangan sebuah web (Yudhanto & Prasetyo, 2018).

2.8 Metode *Extreme Programming*

Extreme Programming adalah sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan juga tanggap terhadap adanya perubahan kebutuhan dari pelanggan. Jenis pengembangan lunak ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan pemeriksaan yang mana persyaratan pelanggan baru dapat diimplementasikan (Pressman, 2009).

Pada metode ini terdapat empat tahapan yang harus dilakukan oleh pengembang sebelum mengerjakan sebuah perangkat lunak sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tahapan Metode *Extreme Programming*

2.8.1 *Planning* (Perencanaan)

Pada tahapan ini merupakan tahapan yang diperlukan sebelum pengembang membuat sistem, tahapan ini penting karena dalam membuat sebuah sistem harus direncanakan atau dianalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan *user*. Pengembang memutuskan bagaimana hasil *story* dari pengguna dibangun dengan komitmen yang telah disepakati, adapun *story-story* yang dilakukan dengan cara:

- a Pengguna menceritakan apa permasalahan pada sistem yang digunakan dan sistem seperti apa yang akan dibangun.
- b Berdasarkan hasil cerita pengguna maka peneliti menentukan poin pada bagian *value* untuk memutuskan apa saja yang akan dibangun.
- c Dari hasil kesepakatan tersebut maka peneliti menentukan *acceptance test criteria* yaitu menentukan kriteria apa saja yang nantinya sebagai acuan terhadap sistem yang akan diuji.

- d Sehingga hasil peneliti menyimpulkan berapa kali akan dilakukan *release* dan perbaikan pada tahap iteration plan merencanakan berapa kali akan dilakukan uji terhadap sistem yang dibangun.

2.8.2 *Design* (Perancangan)

Setelah melalui tahapan perencanaan, maka peneliti akan maju ke tahapan selanjutnya, yaitu perancangan. dalam tahapan ini, peneliti merancang sebuah pemodelan, yang dimulai dari pemodelan sebuah sistem, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan arsitektur dan yang terakhir yaitu pemodelan basis data. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun.

- a *CRC Card* berguna untuk mengenali dan menyusun *object-oriented class* (OOP) yang menyesuaikan dengan pengembangan sistem.
- b *Spike solution* adalah hal dilakukan ke pengguna guna mendapatkan kesesuaian antara keinginan dari pihak pengguna dengan pengembangan yang akan dilakukan oleh pihak developer.
- c *Prototype* merupakan bagian dari perancangan, yang berupa *user interface* (UI) yang diimplementasikan ke dalam bentuk wireframing guna mempermudah si pengguna untuk desain sistem. *User interface* adalah bagian dimana user bisa melihat sekaligus berinteraksi dengan komputer, *website*, atau aplikasi.

2.8.3 *Coding* (Pengkodean)

Pada tahap pengkodean sistem, peneliti menyesuaikan terhadap story si pengguna, sehingga sistem yang dibangun dapat sesuai dengan keinginan pengguna, proses pengkodean yang dilakukan meliputi:

- a *Pair Programming* yaitu tahap dimana sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman dan dengan media penyimpanan yang telah disepakati antara pengguna dengan developer.
- b *Refactory* adalah suatu tahapan yang dilakukan ketika adanya ketidaksesuaian antara kode program dengan tampilan, sehingga akan dilakukan perbaikan agar mendapatkan hasil yang diinginkan pengguna.

2.9 *Unified Modeling Language*

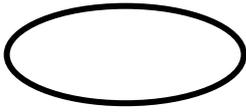
UML merupakan standar bahasa yang paling banyak digunakan dalam industri *developing* untuk mendefinisikan kebutuhan, selanjutnya membuat analisis dan yang terakhir desain, serta menggambarkan arsitektur di dalam pemrograman berorientasi objek (A.S Rosa dan Shalahuddin, 2013).

Terdapat tiga diagram pada *Unified Modelling Language* (UML), yang memiliki fungsinya tersendiri. Tiga diagram itu adalah:

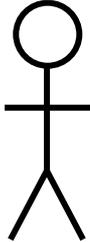
2.9.1 *Use Case Diagram*

Use Case adalah sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

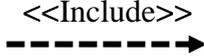
Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> adalah sebuah Fungsionalitas yang ada pada system yang digunakan sebagai unit-unit

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (lanjutan)

		atau aktor, dalam implementasinya dinyatakan dengan dengan kata kerja diawal frase.
	Aktor	Aktor disimbolkan dengan gambar seseorang, yang akan berinteraksi dengan sebuah sistem informasi. Walaupun simbol dari aktor ini adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu orang, bisa jadi adalah sebuah proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang berjalan
	Asosiasi	Asosiasi adalah komunikasi antara si aktor dengan <i>use case</i> . Aktor yang berpartisipasi pada <i>use case</i> ataupun <i>use case</i> memiliki interaksi dengan si aktor.

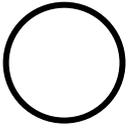
Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (lanjutan)

	Generalisasi	Generalisasi adalah hubungan umum atau khusus antar <i>use case</i> yang dimana salah satu fungsi adalah fungsi yang lebih umum.
	<i>Include</i>	simbol <i>Include</i> ini menunjukkan bahwa adanya <i>use case</i> yang ditambahkan akan berjalan saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

2.9.2 Class Diagram

Class Diagram merupakan sebuah pemodelan atau rancangan yang menggambarkan struktur dari sebuah sistem. Dari segi pendefinisian antara kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem. Simbol-simbol yang ada di dalam *Class Diagram* yang dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Kelas	Kelas merupakan penggambaran sebuah struktur yang terdapat dalam sistem informasi
	<i>Interface</i>	<i>Interface</i> sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi berarah	Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan simbol.
	Generalisasi	Generalisasi adalah sebuah relasi antar kelas dengan makna generalisasi ke spesialisasi (umum ke khusus)
	Ketergantungan	Ketergantungan adalah relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)

	Asosiasi	Asosiasi adalah relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi juga dapat disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Agregasi	Agregasi adalah relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

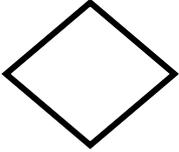
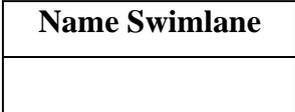
2.9.3 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran sebuah aliran kerja atau aktivitas dari sistem. *Activity Diagram* biasanya digunakan dalam menggambarkan aliran (*workflow*), aktivitas dari dalam sebuah sistem atau sebuah menu yang ada didalam perangkat lunak. Simbol-simbol yang ada didalam *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

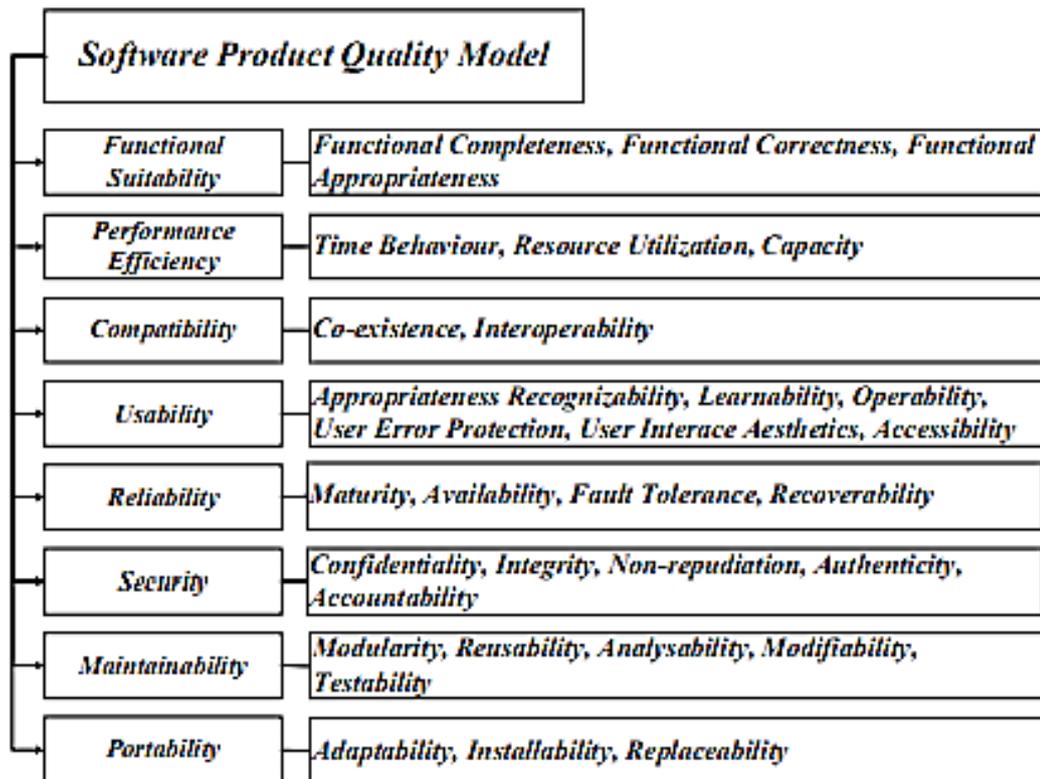
Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Simbol status awal adalah diagram aktivitas yang memiliki status awal.
	Aktivitas	Simbol aktivitas adalah tindakan yang dikerjakan oleh sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

	<i>Decision</i>	<i>Decision</i> adalah sebuah asosiasi percabangan, yang muncul jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	<i>Join</i>	<i>Join</i> adalah asosiasi yang berguna untuk menggabungkan lebih dari satu aktivitas.
	Status Akhir	Status akhir adalah sebuah diagram aktivitas yang memiliki sebuah status akhir
	<i>Swimlane</i>	Simbol swimlane adalah pemisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

2.10 ISO 25010

Pengujian ISO 25010 ada delapan karakteristik, kemudian dari delapan karakteristik ini akan dibagi menjadi beberapa bagian lagi yang akan berhubungan antara sifat statis yang ada pada perangkat lunak dengan sifat dinamis yang ada pada sistem komputer, seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini (Mulyawan et al., 2021) :



Gambar 2.2 Model ISO 25010

Berdasarkan gambar diatas, dapat dijelaskan mengenai delapan karakteristik tersebut, sebagai berikut:

1. *Functional Suitability*, merupakan sistem atau produk yang memberikan fungsional, untuk memenuhi kebutuhan saat sistem atau produk tersebut digunakan pada keadaan tertentu.
2. *Reliability*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk dapat mempertahankan kinerjanya pada level tertentu ketika digunakan pada keadaan tertentu.
3. *Performance Efficiency*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk menyediakan performa yang baik dengan sejumlah resource yang akan digunakan.

4. *Usability*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk mudah dimengerti, mudah dipakai dan menarik untuk digunakan.
5. *Security*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk menyediakan layanan untuk melindungi akses, penggunaan, modifikasi, pengrusakan, ataupun pengungkapan yang berbahaya.
6. *Compatibility*, merupakan kemampuan pada suatu komponen atau sistem untuk bertukar informasi.
7. *Maintainability*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk dapat dimodifikasi, yang meliputi perbaikan, pengembangan untuk menyesuaikan dengan lingkungan, modifikasi pada kriteria, dan spesifikasi fungsi.
8. *Portability*, merupakan tingkat dimana sistem atau produk dapat dipindahkan dari satu ruang ke ruang lainnya (Sugiono, 2014).