

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan digunakan lima tinjauan pustaka yang nantinya dapat mendukung penelitian, berikut ini merupakan tinjauan pustaka yang diambil yaitu:

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

1	Penulis	(Teturan and Megawati, 2021)
	Judul	Pelayanan Administrasi Dokumen Kapal Perikanan
	Masalah	Proses pengolahan data administrasi dokumen kapal dan pemeriksaan masih belum optimal
	Metode	Metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif kualitatif
	Hasil	Pemeriksaan administrasi telah terpenuhi namun terhambat akibat pemeriksaan fisik kapal yang tidak memenuhi persyaratan. Kesyahbandaran Kesyahbandaran Pelabuhan Perikanan belum mampu membuat seluruh kapal-kapal perikanan untuk menerbitkan surat persetujuan berlayar di pelabuhan perikanan
	Kekurangan	Hasil dari proses masih dirasa kurang efektif karena keterbatasan proses penerbitan surat persetujuan.
2	Penulis	(Silaban, 2020)
	Judul	Sistem Informasi Pendataan Kapal Pada Pelabuhan Cpo Kabil Berbasis Web
	Masalah	Pendataan kapal kapal cargo berjenis cair masih menggunakan metode konvensional salah satunya yaitu para petugas diwajibkan mencatat nama kapal, ukuran kapal, jenis cargo, nama agen pelayaran, jam kedatangan dan keberangkatan, tujuan dan asal kapal. Begitu
	Metode	<i>Waterfall</i>
	Hasil	Sistem dihasilkan mampu untuk meningkatkan pengelolaan kapal cargo, mempermudah dalam melakukan kegiatan bongkar muat kapal cargo, serta pembuatan laporan dengan cepat dan akurat.
	Kekurangan	Kekurangan dari hasil yang diperoleh seperti hanya mengolah data kapal cargo saja.
3	Penulis	(Triono, Hakim and Nursyi, 2019)
	Judul	Sistem Informasi Proses Pengambilan Sertifikat Pelaut pada BP2IP Tangerang
	Masalah	Dalam proses pengambilan sertifikat pelaut, BP2IP mengalami masalah kurang akuratnya dalam pengambilan

		sertifikat pelaut dalam pengarsipan data
--	--	--

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

	Metode	<i>Waterfall</i>
	Hasil	Hasil analisis dan perancangan aplikasi sistem ini diharapkan mampu memberi kemudahan dalam proses pengambilan sertifikat pelaut dengan mudah, cepat dan akurat sehingga dapat mempermudah dalam pendataan sertifikat pelaut yang sudah di ambil
	Kekurangan	Proses serifikat pelaut hanya pada Balai Pendidikan dan Pelatihan Ilmu Pelayaran (BP2IP)
4	Penulis	(Ningsih, Mardalena and Arianti, 2021)
	Judul	Implementasi Sop Penerbitan Sertifikasi Sanitasi Kapal Pada Kapal Penumpang Di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas Ii Tanjung Balai Karimun
	Masalah	SOP yang diterapkan masih belum memnuhi standar
	Metode	Metode model spradley
	Hasil	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dasar hukum penerbitan SSK berlandaskan atas dua kebijakan dari Menteri Kesehatan RI dan Undang-Undang RI. Pelaksanaan Penerbitan SSK telah memenuhi persyaratan yang ada dengan hasil persentasase kuesioner sebesar 80% yang artinya sangat baik
	Kekurangan	Fokus bagian hanya pada bagian kesehatan khususnya sanitasi
5	Penulis	(Huwae, Ramadhani and Matahari, 2021)
	Judul	Perancangan Sistem Informasi Penginputan Data Kapal pada PT Barakomindo Shipping Cabang Sorong Berbasis Web
	Masalah	Dokumen kapal yang terdiri dari kertas-kertas yang mudah sobek, hilang dan juga terbakar membuat pengarsipan dokumen tidak tepat. Saat mencari dan mendata arsip dokumen kembali pun memerlukan waktu. Masing-masing
	Metode	R&D (Research and Development) dengan
	Hasil	Penelitian ini menghasilkan produk berupa Sistem Informasi Penginputan Data Kapal pada PT Barakomindo Shipping Sorong. Tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah sistem absensi berbasis web antara lain, pengumpulan data, perencanaan, pengembangan bentuk awal produk, uji lapangan dan revisi produk, dan yang terakhir adalah implementasi Hasil dari uji coba produk mendapatkan hasil yang sesuai tanpa ada error dilihat dari uji coba black box yang telah dilakukan oleh validator.
	Kekurangan	Kekurangan pada sistem yang telah dihasilkan yaitu hanya sebatas penginputan data saja.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka (Lanjutan)

6	Penulis	(Walim, Pohan and Safrudin, 2023)
	Judul	Implementasi Metode Agile Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada Restoran
	Masalah	Melaksanakan pelayanan kepada pelanggan untuk melakukan transaksi masih menggunakan catatan buku atau di tulis dikertas saja, sehingga membuat pelayanan menjadi tidak efektif dan terkesan lama.
	Metode	Metode Agile
	Hasil	Proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode agile, dimana metode agile membantu mempermudah proses pengembangan sistem informasi karena metode agile mengutamakan kepuasan pengguna.
	Kekurangan	Hasil sistem hanya berfokus pada transaksi pemesanan pada perusahaan restaurant.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang meliputi data, proses, orang serta teknologi informasi yang terhubung dan bertujuan untuk menyatukan, merubah, menyimpan dan menyediakannya sebagai output informasi yang diperlukan untuk mendukung bisnis sebuah organisasi. Sistem informasi dapat digunakan merekam dan mengelola data agar menghasilkan informasi pendukung sebuah organisasi. Selain itu sistem informasi juga merupakan kombinasi terorganisir yang meliputi orang, perangkat lunak dan keras, sumber data, kebijakan dan prosedur. Banyak organisasi yang menganggap perlu adanya sistem informasi untuk memiliki kemampuan bersaing dan keuntungan bersaing (Rosa and Shalahuddin, 2019).

Pengembangan sistem merupakan suatu proses dimana sekumpulan metode, aktivitas dan peralatan terotomasi yang diperlukan oleh stakeholder agar dapat mengembangkan sistem secara lanjut serta dapat memperbaiki sistem informasi maupun perangkat lunak yang ada. Pengembangan sistem informasi memerlukan

kerangka untuk bisa sistem tersebut dikembangkan, Capability Maturity Model (CMM) merupakan kerangka yang biasa digunakan untuk menilai tingkat kecukupan pengembangan sistem yang ada pada organisasi sebuah perusahaan baik itu dari proses-proses manajemen maupun dari proses produksi.

2.3 Pelayanan

Pelayanan adalah suatu aktivitas atau serangkaian aktivitas yang bersifat tidak kasat mata (tidak dapat diraba) terjadi sebagai akibat adanya interaksi antara konsumen dengan karyawan atau hal-hal lain yang disediakan oleh perusahaan pemberi pelayanan yang dimaksudkan untuk memecahkan permasalahan konsumen atau pelanggan (Prasetyo, *et al.*, 2022).

Pelayanan administrasi dokumen kapal perikanan mempunyai hal penting untuk melihat prosedur pelayanan administrasi yang telah dilakukan sesuai dengan peraturan yang ada kemudian diambil keputusan apakah pelayanan administrasi dokumen kapal perikanan dan prosedur pelayanan dalam pembuatan persetujuan berlayar kapal perikanan (Teturan and Megawati, 2021).

2.4 Sertifikasi Kapal

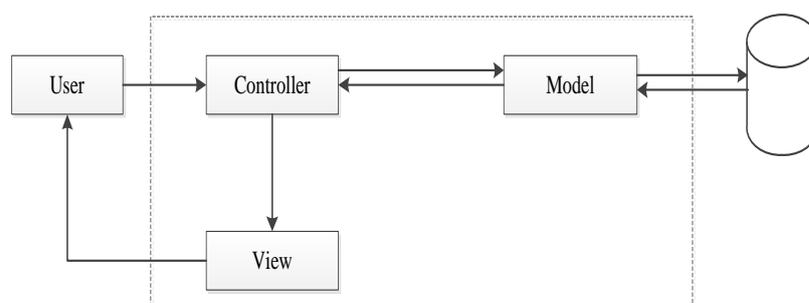
Sertifikat kapal adalah syarat atau sistem manajemen keselamatan yang bertujuan untuk menjamin kelayakan operasional kapal dengan aman serta legalitas kapal yang akan berlayar dan mengerjakan sebuah proyek (Ningsih, *et al.*, 2021).

Sertifikat kapal adalah syarat atau sistem manajemen keselamatan yang bertujuan untuk menjamin kelayakan operasional kapal dengan aman serta legalitas kapal yang akan berlayar dan mengerjakan sebuah proyek. Kapal

Indonesia (Kapal Berbendera Indonesia) yang dinyatakan memenuhi persyaratan keselamatan akan diberikan Sertifikat Keselamatan oleh Menteri. Dalam peraturan Menteri Perhubungan No.17 Tahun 2008 Tentang Sertifikat Keselamatan Kapal diberikan kepada semua jenis kapal ukuran GT 7 (Tujuh Gross Tonnage) atau lebih, kecuali kapal perang, kapal negara, dan kapal yang digunakan untuk keperluan olahraga. Perusahaan yang telah memenuhi persyaratan akan diterbitkan Dokumen Kesesuaian atau Document of Compliance (DOC) dan juga akan diterbitkan Sertifikat Manajemen Keselamatan atau Safety Management Certificate (SMC). Perusahaan dan kapalnya yang tidak dapat memenuhi persyaratan ISM Code akan menghadapi kesulitan dalam operasionalnya, baik diperairan internasional maupun domestic (UUD RI UU RI No. 17, 2008).

2.5 CodeIgniter

CodeIgniter adalah *Framework* untuk bahasa pemrograman PHP, yang dibuat Rick Ellis pada tahun 2006. *CodeIgniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi secara mudah dan cepat serta memiliki sifat yang fleksibel dapat mengembangkan dalam perangkat web, dekstop maupun mobile. *CodeIgniter* memiliki konsep atau pola *Model-View-Controller* (MVC) sehingga kode-kode dapat di sederhanakan (Raharjo, 2018).



Gambar 2.1 Arsitektur MVC

2.6 PHP

PHP (*Personal Home Page*) adalah pemrograman (*interpreter*) yang melakukan proses penerjemahan baris sumber menjadi kode mesin yang dimengerti oleh komputer secara dinamis. Pengertian PHP juga merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* dengan Bahasa yang berbentuk skrip yang bersifat *server side* yang dimana proses pengerjaan kode program dilakukan di *server*, dan hasilnya akan ditampilkan di *browser* (Sihombing, 2022).

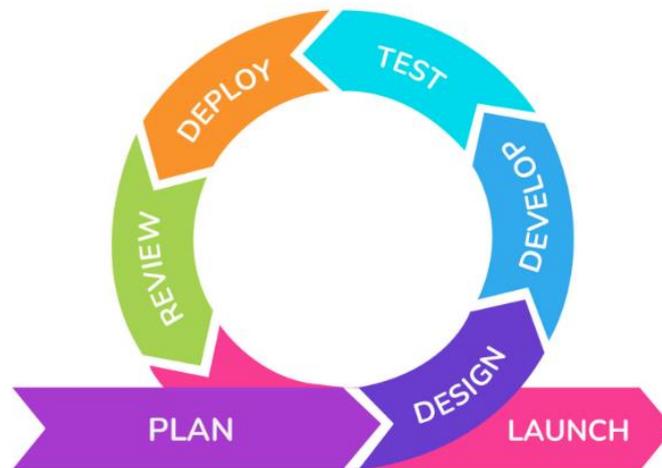
2.7 MySql

MySQL adalah sebuah *database management system* (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) yang cukup terkenal. Database *management system* (DBMS) MySQL multi pengguna dan bersifat gratis. Mysql digunakan sebagai wadah dalam mengelola data yang dapat disimpan digunakan kembali dengan cara yang lebih efisien (Setyawan and Pratiwi, 2019).

2.8 Metode Agile

Agile adalah metode pengembangan proyek yang menggunakan siklus pengembangan yang singkat atau disebut dengan "sprint" yang berfokus pada peningkatan berkelanjutan dalam pengembangan suatu produk atau layanan. Metode Pengembangan Agile memiliki 12 prinsip utama yang dijadikan dasar acuan dalam pengembangan proyek.

AGILE



Gambar 2.2 Metode Agile
Sumber : (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

Prinsip-prinsip yang dimiliki oleh metode pengembangan perangkat lunak Agile yaitu sebagai berikut.

1. Kepuasan pelanggan/pengguna menjadi prioritas utama
2. Menerima perubahan kebutuhan/persyaratan, meskipun di tahapan akhir pengembangan layanan. Kebutuhan/persyaratan yang dirubah akan dimanfaatkan menjadi suatu keunggulan kompetitif dengan proses yang tangkas.
3. Pengiriman proses tahapan pengembangan/perilisan proyek secara rutin agar mendapatkan feedback yang lebih baik.
4. Kolaborasi antara pengembang proyek dan stakeholder.
5. Bekerja dengan motivasi yang tinggi.
6. Komunikasi tatap muka dengan metode yang efisien dan efektif.
7. Software yang berfungsi dengan baik adalah kunci utama dari kemajuan.
8. Proses yang cepat dalam pengerjaan proyek

9. Perhatian terhadap keunggulan desain dan teknis yang baik.
10. Kesederhanaan - seni memaksimalkan jumlah pekerjaan yang belum selesai.
11. Arsitektur, persyaratan, dan desain terbaik muncul dari tim yang mengatur dirinya sendiri.
12. Secara berkala, tim merefleksikan bagaimana menjadi lebih efektif, kemudian menyesuaikan dan menyesuaikan perilakunya.

2.8.1 Tahapan Metode Agile

Tahapan metode agile seperti berikut:

1. Tahap *Plan* (Perencanaan)

Tahap *plan* merupakan tahapan yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah, mengetahui peluang dan menentukan kebutuhan sistem yang diinginkan oleh perusahaan.

2. Tahapan *Design* (Perancangan)

Tahapan *design* merupakan tahap melakukan rancangan sistem agar pengguna paham fungsi dalam sistem yang akan dikembangkan sesuai kebutuhan penggunanya. Rancangan sistem yang dibuat dapat menggunakan diagram UML dan rancangan *form*.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan Sistem)

Tahapan *develop* merupakan tahapan yang dilakukan untuk membangun sistem yang dengan penerapan sistem berbasis *web* seperti bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database *Mysql*.

4. Tahap *Test* (Pengujian)

Tahapan *test* merupakan tahapan yang digunakan untuk menguji fungsi sistem agar dapat diketahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau

tidak. Pengujian dapat dilakukan dengan cara memberikan kuisioner kepada responden.

5. Tahap *Deploy* (Umpan Balik)

Tahap *deploy* merupakan tahapan yang dilakukan untuk memberikan masukan terhadap sistem yang telah diuji, hal tersebut memungkinkan adanya perubahan atau perbaikan dari sistem yang telah diuji.

6. Tahap *Review* (Evaluasi)

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah dibangun untuk mengetahui kesesuaian kebutuhan yang diinginkan.

7. Tahap *Launch* (Publikasi)

Tahapan ini dilakukan untuk menerapkan sistem seperti proses publikasi dengan cara hosting.

2.9 *Unified Modelling Language* (UML)

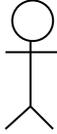
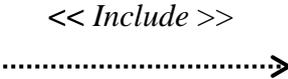
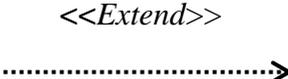
Unified Modelling Language adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (Rosa dan Shalahuddin, 2019). Berikut ini merupakan penjelasan tentang masing-masing diagram yang ada pada UML.

2.9.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram mendeskripsikan 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 informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Rosa dan Shalahuddin,

2019). Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

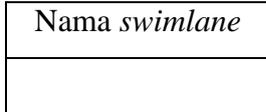
No	Simbol	Deskripsi
1.		<i>Use case</i> Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
2.		Aktor Aktor seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Asosiasi/association merupakan komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Generalisasi (<i>generalization</i>) merupakan hubungan (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum
5.		Include berarti use case yang ditambahkan akan dipanggil saat use case tambahan dijalankan.
6.		Ekstensi (<i>extend</i>) merupakan use case tambahan ke sebuah use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu.

Sumber : (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

2.9.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Rosa dan Shalahuddin, 2019). Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3:

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan (<i>Decision</i>) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan (<i>Join</i>) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		Swimlane Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6.		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

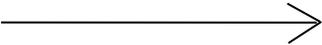
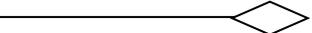
Sumber : (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

2.9.3 Class Diagram

Class Diagram mengembangkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (Rosa dan Shalahuddin,

2019). Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.		Kelas pada struktur sistem.
2.	<p>Antar Muka/<i>Interface</i></p>  <p>Nama_<i>Interface</i></p>	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	<p>Asosiasi / <i>Asociation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol
4.	<p>Asosiasi Berarah / <i>Directed Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan symbol.
5.	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6.	<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

2.10 Pengujian *Black Box*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2019) Pengujian sistem adalah proses untuk mengecek apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai standar atau belum. Pengujian sistem dapat menggunakan metode *black box testing* yaitu merupakan pendekatan komplementer dari teknik *white*

box testing, karena pengujian *black box testing* mampu mengungkap kesalahan yang lebih luas. *Black box testing* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, karena untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Jadi, pengujian sistem dapat dilakukan dengan pengecekan *input*, pengecekan *output* dan pengecekan proses sebagai berikut:

- a. Pengecekan *input*, meliputi kelengkapan item-item input, kemudahan pengoperasian, kemudahan manipulasi data, dan pengendalian kesalahan.
- b. Pengecekan proses, dilakukan dengan pengecekan output program.
- c. Pengecekan *output*, meliputi pengecekan terhadap format dan bentuk-bentuk laporan

2.10.1 Kelebihan *Black Box Testing*

Berikut merupakan kelebihan *Black Box Testing* :

1. Tidak perlu melihat *source code* secara detail.
2. Mendeteksi kesalahan pengetikan (*typo*).
3. Mendeteksi kesalahan *Design* atau *User Interface* dari sebuah *software* atau *website*.
4. Menampilkan asumsi yang tidak sesuai dengan kenyataan, untuk di analisa dan diperbaiki.
5. Seorang *Tester* tidak harus *Programmer*.

2.11 Pengujian ISO/IEC 25010

Standar ISO/IEC 25010:2011 adalah sebuah standar pengujian perangkat lunak internasional yang berlaku saat ini. Standar ini menentukan 8 (delapan) karakteristik atau aspek yaitu *Functional Suitability*, *Usability*, *Performance Efficiency*, *Reliability*, *Compatibility*, *Security*, *Maintainability* dan juga *Portability* yang dijabarkan menjadi serangkaian sub-karakteristik (Manu and Noviana, 2022).

Pada tahun 2011, ISO/IEC 9126 merupakan acuan atau standar yang dipergunakan untuk menguji kualitas perangkat lunak. Namun di 2011 ISO/IEC 25010 hadir untuk memperbarui versi sebelumnya yaitu ISO/IEC 9126, yang merupakan acuan standar untuk tingkat kualitas software/perangkat lunak/sistem informasi (ISO, 2011). ISO/IEC 25010:2011 mempunyai 8 (delapan) karakteristik kualitas perangkat lunak pada sebagai berikut :

1. *Functional Suitability*

Functional Suitability merepresentasikan sudah sejauh mana fungsi-fungsi pada perangkat lunak atau sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna yang direncanakan dan diimplementasikan ketika dipergunakan pada suatu keadaan tertentu.

2. *Performance Efficiency*

Performance Efficiency merepresentasikan performa relatif terhadap kuantitas sumber daya atau resources yang dipergunakan pada suatu keadaan.

3. *Compatibility*

Yaitu tingkatan perangkat lunak, sistem atau komponen mampu saling berbagi informasi terhadap perangkat lunak, sistem maupun komponen

lainnya, dan atau menjalankan fungsinya yang dibutuhkan, sedangkan sistem tetap dapat saling berbagi informasi pada hardware maupun software di suatu lingkungan yang sama

4. *Usability*

Yaitu tingkatan dimana perangkat lunak atau sistem memungkinkan untuk digunakan oleh suatu pengguna/user tertentu untuk menggapai sebuah tujuan tertentu dengan efektivitas, efisiensi, serta kepuasan dalam konteks penggunaan tertentu.

5. *Reliability*

Yaitu tingkatan dimana suatu perangkat lunak/sistem atau komponen mampu melakukan suatu fungsi tertentu dalam situasi tertentu serta untuk jangka waktu tertentu.

6. *Security*

Yaitu tingkatan perangkat lunak atau sistem yang mampu memberikan perlindungan informasi dan data karakteristik ini terdiri dari sub karakteristik.

7. *Maintainability*

Karakteristik ini mewakili tingkatan efektifitas dan efisiensi suatu sistem atau perangkat lunak agar dapat dilakukan modifikasi dalam rangka untuk memperbaikinya, serta menyesuaikannya apabila terjadi perubahan lingkungan, dan dalam kebutuhan.

8. *Portability*

Tingkatan efektivitas serta efisiensi dimana suatu sistem atau perangkat lunak dapat ditransfer dari suatu perangkat keras, perangkat lunak, atau lingkungan operasional yang berbeda.