

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka digunakan untuk bahan pertimbangan peneliti yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan saat ini. Terdapat beberapa penelitian yang terdahulu yang menjadi referensi oleh peneliti yang dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

1.	Judul	Peningkatan Pengelolaan Arsip Surat Menyurat Melalui Aplikasi Berbasis Web Dengan Metode First In First Out.
	Penulis	(Syafitri, Astika dan Rahayu, 2022)
	Metode	Waterfall
	Masalah	Penumpukan data dan sulitnya pencarian informasi dikarenakan belum adanya aplikasi khusus yang membantu mengarsipkan dan masih tidak efektif dan efisien dalam pencarian karena pengarsipan belum terstruktur
	Hasil Penelitian	Berupa aplikasi berbasis web yang memiliki fitur pencatatan arsip dan notifikasi pengarsipan surat menyurat sampai ke pencarian informasi serta pelaporan surat menyurat sehingga memudahkan untuk mengarsip dan penemuan sumber informasi yang lebih efektif dan efisien dari sistem sebelumnya.
2.	Judul	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Digital
	Penulis	(Anisah dkk., 2021)
	Metode	Waterfall
	Masalah	Sistem yang berjalan saat ini untuk penelusuran dan penyimpanan arsip dari berbagai bidang masih menggunakan lemari arsip atau menggunakan sistem yang manual
	Hasil Penelitian	
3.	Judul	Sistem Informasi Pengarsipan Surat Kantor Desa

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

		Berbasis Web
	Penulis	(Pradini dan Sudradjat, 2021)
	Metode	Waterfall
	Masalah	Pada penyimpanan surat masuk maupun surat keluar masih berbentuk hard copy kemudian surat disimpan pada rak arsip. Untuk pencatatan surat dilakukan pada buku agenda
	Hasil Penelitian	Pegawai dapat melakukan proses pengelolaan agenda surat masuk, agenda surat keluar, disposisi surat, pengarsipan surat masuk dan surat keluar serta pengelolaan laporan arsip surat masuk dan surat keluar secara berkala.
4	Judul	Rancang Bangun Sistem Pengarsipan Surat Kedinasan Berbasis Web Menggunakan <i>Framework Codeigniter</i> .
	Penulis	(Irawan, Prasetya dan Sokibi, 2020)
	Metode	Waterfall
	Masalah	Pengarsipan yang dilakukan pada sekolah tersebut tidak cukup efektif atas pengarsipan dan penyebaran surat, karena pengarsipan dilakukan dengan cara manual, maka kehilangan arsip sebelum melakukan pengarsipan mudah terjadi
	Hasil Penelitian	Pemanfaatan teknologi dapat memudahkan bagian Tata Usaha untuk melakukan pengolahan dan penyebaran arsip, sehingga meminimalisir adanya kehilangan arsip yang rentan terjadi.
5	Judul	Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Disposisi Surat Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter
	Penulis	(Hatta dkk, 2019)
	Metode	SDLC (System Development Life Cycle)
	Masalah	Pengarsipan yang masih dilakukan secara manual seperti menuliskan ke buku besar kemudian didata dengan cara mencatat kedalam buku besar dan perlu mengirimkan balasan yang berbeda.
	Hasil Penelitian	Hasil dalam penelitian ini berupa sistem informasi pengarsipan surat yang cepat dan mudah dalam mengelolah surat seperti pendisposisian surat, pengarsipan surat, dan lainnya.

2.2 Pengarsipan

Pengarsipan merupakan rangkaian kegiatan dan suatu proses dari mulai penciptaan, penerimaan, pengumpulan, pengaturan, pemeliharaan dan perawatan serta penyimpanan berkas menurut sistem tertentu yaitu ketika dibutuhkan dapat ditemukan. Dan ketika arsip-arsip tersebut sudah tidak dibutuhkan lagi atau sudah tidak memiliki nilai guna lagi, maka arsip-arsip yang bersangkutan dapat dimusnahkan (Hartono dan Wardani, 2019).

Adapun beberapa macam teknik pengarsipan baik secara logis ataupun secara sistematis adalah sebagai berikut:

1. Sistem Abjad (*Alphabetical Filling System*)

Sistem Abjad adalah sistem penyimpanan arsip dengan memakai metode penyusunan menurut abjad. Umumnya dipakai untuk arsip yang dasar penyusunannya dilakukan terhadap nama orang, nama perusahaan atau organisasi, nama tempat, nama benda dan subjek masalah.

2. Sistem Perihal

Sistem perihal adalah cara penyimpanan dan penemuan kembali dokumen dan berpedoman pada perihal dokumen atau pokok isi dokumen.

3. Sistem Nomor

Sistem ini menetapkan kode dokumen berdasarkan nomor yang ditetapkan untuk dokumen yang bersangkutan.

4. Sistem Geografis atau Wilayah Sistem

Geografis atau wilayah adalah suatu sistem penyimpanan arsip berdasarkan pembagian wilayah atau daerah yang menjadi alamat suatu surat. Surat disimpan dan diketemukan kembali menurut kelompok atau tempat penyimpanan berdasarkan geografi atau wilayah atau kota dari surat surat dikirim berasal dan tujuan.

5. Sistem Tanggal (*Chronologis*)

Sistem tanggal adalah sistem penyimpanan surat yang didasarkan kepada tanggal surat diterima (untuk surat masuk) dan tanggal surat dikirim (untuk surat keluar).

2.3 Pengarsipan Berbasis Elektronik

Sistem pengarsipan merupakan suatu cara tatanan penataan arsip yang dikelola oleh arsiparis menggunakan sistem elektronik yang sudah dilakukan oleh setiap lembaga dengan beberapa cara pengklasifikasiannya meliputi sistem abjad yang diurutkan berdasarkan huruf urutan alphabet, sistem subyek yang diurutkan berdasarkan tema, sistem geografis yang diurutkan berdasarkan wilayah, system nomor yang diurutkan dari angka terkecil hingga terbesar, dan terakhir sistem kronologis yang diurutkan berdasarkan kegiatan atau peristiwa sebuah dokumen (Ardha dan Kurniawan, 2017).

2.4 Arsip Digital

Arsip digital adalah data (arsip) yang dapat disimpan dan ditransmisikan dalam bentuk terputus-putus, atau dalam bentuk kode-kode biner yang dapat dibuka, dibuat atau dihapus dengan alat komputasi yang dapat membaca atau

mengolah data dalam bentuk biner, sehingga arsip dapat digunakan atau dimanfaatkan (Muhidin, Winata and Santoso, 2018).

Menurut Priatna (2021) pengelolaan arsip digital atau berbasis elektronik menggunakan beberapa tahapan yaitu:

1. Memindahkan Dokumen

Proses memindahkan dokumen pada tahap ini akan sangat bervariasi metodenya. Namun, secara garis besar proses pemindahan yang dimaksud adalah memindahkan format cetak menjadi format digital atau proses digitasi dokumen. Metode yang lazim digunakan diantaranya adalah *scanning*, konversi dan *importing*.

2. Menyimpan Dokumen

Setelah dokumen konvensional dipindahkan bentuknya, maka tahap yang dilakukan dalam pengelolaan arsip digital adalah penyimpanan ke dalam sistem yang digunakan agar dokumen dapat tersimpan. Proses penyimpanan ini dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah penyimpanan dengan *harddisk*.

3. Mengindeks Dokumen

Tahap dimana dokumen yang telah disimpan akan dilakukan indeksasi secara elektronik ke dalam folder atau *file structure*, guna mempermudah proses penemuan kembali dokumen tersebut jika diperlukan. Proses indeks dokumen menjadi nyawa dalam proses temu kembali informasi ke depannya. Kegiatan yang lazim dilakukan dalam tahap ini adalah proses pemberian kode tertentu agar mudah dikenali saat proses penyimpanan maupun penemuan kembali.

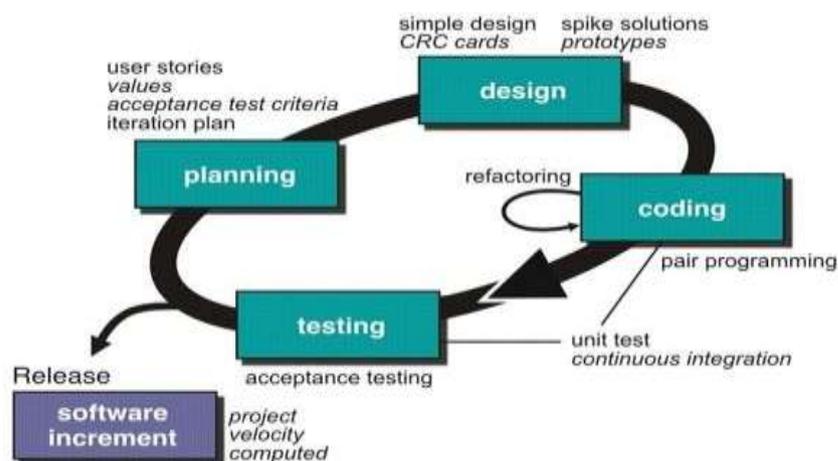
4. Mengontrol Dokumen

Tahap dimana individu atau organisasi pengelola senantiasa meningkatkan keamanan dengan melakukan kontrol akses yang baik dan termonitor. Hal ini penting dilakukan agar proses pengarsipan suatu dokumen yang dilakukan berjalan dengan baik, teratur dengan tidak mengesampingkan prinsip keamanan dokumen.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

2.5.1 *Extreme Programming (XP)*

Extreme Programming (XP) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan tanggap terhadap perubahan kebutuhan pelanggan. Jenis pengembangan perangkat lunak semacam ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkenalkan pos pemeriksaan dimana persyaratan pelanggan baru dapat diadopsi (Pressman, 2012). Pendekatan yang digunakan dalam *Extreme Programming* adalah *object-oriented* sebagai paradigma pengembangan dan mencakup seperangkat aturan.



Gambar 2.1 Fase *ExtremeProgramming*
Sumber : (Pressman, 2012)

2.5.2 Tahapan *Extreme Programming (XP)*

Terdapat empat tahap proses yang dilakukan dalam *Extreme Programming* (Pressman, 2012)

1. *Planning*

Pada tahap perencanaan ini dimulai dari pengumpulan kebutuhan yang membantu tim teknis untuk memahami konteks bisnis dari sebuah aplikasi. Selain itu pada tahap ini juga mendefinisikan output yang akan dihasilkan fitur yang dimiliki oleh aplikasi dan fungsi dari aplikasi yang dikembangkan.

2. *Design*

Metode ini menekankan desain aplikasi yang sederhana. *Extreme Programming* menggunakan *Spike Solution* untuk desain yang sulit. *Spike Solution* merupakan pembuatan desain yang dibuat langsung ke tujuan. *Extreme Programming* mendukung adanya *refactoring* dimana sistem perangkat lunak diubah sedemikian rupa dengan cara mengubah struktur *code* dan menyederhanakan *code*.

3. *Coding*

Konsep utama dari tahapan pengkodean pada *Extreme Programming* adalah *pair programming*, melibatkan lebih dari satu orang untuk menyusun kode.

4. *Testing*

Pada tahapan pengujian yaitu *unit test continuous integration* yaitu tahapan pengujian code yang diintegrasikan dengan kerja lainnya

dengan pengujian yang dilakukan oleh customer dan focus pada keseluruhan dan fungsional sistem.

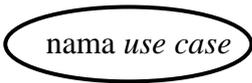
2.6 *Unified Modeling Language (UML)*

Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. *UML* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (A.S dan Shalahudin, 2018). Berikut ini merupakan penjelasan tentang masing-masing diagram yang ada pada *UML (Unified Modelling Language)*.

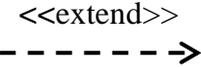
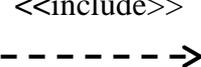
2.6.1 *Use Case Diagram*

A.S dan Shalahudin (2018) *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara salah satu lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Simbol-simbol pada *use case diagram* disajikan pada tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor.
2		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

No.	Simbol	Deskripsi
		dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
3	Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4	Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5	Generalisasi / <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6	<i>Include</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini menjalankan fungsionalnya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

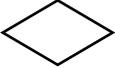
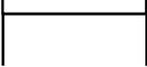
Sumber: (A.S dan Shalahudin, 2018)

2.6.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada

pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (A.S and Shalahudin, 2018). Simbol-simbol yang terdapat dalam *Activity Diagram* disajikan pada tabel 2.3 dibawah ini:

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

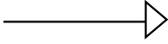
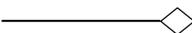
No	Simbol	Deskripsi
1	Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6	Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

Sumber: (A.S dan Shalahudin, 2018)

2.6.3 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem (A.S and Shalahudin, 2018). *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. Simbol-simbol yang terdapat dalam *Activity Diagram* disajikan pada tabel 2.4 dibawah ini:

Tabel 2.4 Simbol Class Diagram

No.	Simbol	Deskripsi
1	Kelas / <i>class</i> 	Kelas pada struktur sistem.
2	Antarmuka / <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3	Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4	Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisai (umum-khusus).
6	Agresi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan maksa semua bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber: (A.S dan Shalahudin, 2018)

2.7 Optimalisasi

Optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, sehingga optimalisasi dapat diartikan sebagai pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Jika dipandang dari sudut usaha, optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki (Wardhana, 2018).

2.8 Administrasi

Administrasi adalah perencanaan, pengendalian, dan pengorganisasian pekerjaan perkantoran, serta penggerakan mereka yang melaksanakannya agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan administrasi perkantoran merupakan segenap rangkaian kegiatan penataan terhadap pekerjaan pokok yang dilakukan oleh sekelompok orang dalam suatu bentuk kerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai suatu fungsi administrasi perkantoran berkaitan dengan manajemen dan pengarahan dari semua tahap operasi perusahaan, yaitu proses pengolahan data, komunikasi, dan memori organisasi (Sutha, 2018).

Administrasi dikelompokkan menjadi tiga hal yaitu sebagai berikut:

1. Korespondensi atau Surat Menyurat

Rangkaian aktivitas yang berkenaan dengan pengiriman informasi secara tertulis mulai dari penyusunan, penulisan sampai dengan pengiriman informasi hingga sampai ke pihak yang dituju.

2. Ekspedisi

Aktivitas mencatat setiap informasi yang dikirim atau diterima.

3. Pengarsipan

Proses pengaturan dan penyimpanan informasi secara sistematis sehingga dapat dengan mudah dan cepat ditemukan setiap diperlukan.

2.9 Website

Website atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa teks, gambar, video, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet (Amalia and Huda, 2020). Untuk menyediakan sebuah *website*, maka harus menyediakan unsur-unsur penunjangnya, yaitu:

1. Nama *Domain* (*URL*)

Nama *domain* atau biasa disebut dengan *domain name* atau *URL* adalah alamat unik di dunia *internet* yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah *website*.

2. Rumah Tempat *Website* (*Web hosting*)

Pengertian *web hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *harddisk* tempat menyimpan berbagai data, *file-file*, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting* yang disewa atau dipunyai.

3. Bahasa Program (*Scripts Program*)

Bahasa yang digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam *website* yang pada saat diakses. Jenis bahasa program sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah *website*.

4. Desain *Website*

Setelah melakukan penyewaan *domain name* dan *web hosting* serta penguasaan bahasa program (*scripts program*), unsur *website* yang penting dan utama adalah desain. Desain *website* menentukan kualitas dan keindahan sebuah *website*.

5. Publikasi *Website*

Keberadaan situs tidak ada gunanya dibangun tanpa dikunjungi atau dikenal oleh masyarakat atau pengunjung *internet*. Karena efektif tidaknya situs sangat tergantung dari besarnya pengunjung dan komentar yang masuk. Untuk mengenalkan situs kepada masyarakat memerlukan apa yang disebut publikasi atau promosi *website*.

2.10 PHP

PHP adalah kepanjangan dari *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa pemrograman yang dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994 dan dapat bekerja bersama ke dalam HTML maupun javascript. Untuk membangun sebuah CMS saat ini PHP banyak digunakan. PHP hanya melakukan eksekusi kode sesuai dengan batas penulisan sintak “<?php” sebagai pembuka dan “?” sebagai penutup (Dewi dkk, 2021).

2.11 MySQL

MySQL merupakan basis data yang bersifat *open source* sehingga banyak di gunakan untuk media. Walaupun gratis, *MySQL* tetap berkualitas dan sudah cukup memberikan performance yang memadai. Penggunaan *PHP MyAdmin* lebih mudah digunakan karena menggunakan interface yang lebih mudah dipahami (Kharisma, Saniati dan Neneng, 2022).

2.12 XAMPP

XAMPP merupakan salah satu *software web server* yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah PHP dan MySQL jika dirasa sulit. PHP, MySQL, Apache tergabung dalam satu *software* yaitu XAMPP. Fungsi XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost) yang terdiri dari program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Per (Puspitasari, Setiawansyah dan Budiman, 2021).

2.13 Framework Codeigniter

Codeigniter adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *open source* digunakan untuk membangun aplikasi *web*. Tujuan utama pengembangan *codeigniter* adalah untuk membantu *developer* dalam pengerjaan aplikasi yang lebih cepat daripada menulis semua *code* dari awal dan *codeigniter* merupakan salah satu *framework* PHP tercepat yang ada saat ini. *Codeigniter* memiliki banyak fitur yang membantu para pengembang PHP untuk dapat membuat aplikasi *web* secara mudah dan cepat. *Codeigniter* mengizinkan para pengembang untuk menggunakan *framework* secara parsial maupun secara keseluruhan (Romadhon dan Desmulyati 2019).

2.14 Pengujian ISO 25010

Standar *ISO/IEC 25010* merupakan model kualitas sistem dan perangkat lunak yang menggantikan *ISO/IEC 9126* tentang *software engineering*. Hal ini dikarenakan orang memiliki motivasi berbeda yang memungkinkan untuk tertarik pada kualitas perangkat lunak. 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. Secara keseluruhan, *ISO/IEC 25010* memiliki 6 variabel untuk mengukur kualitas perangkat lunak secara menyeluruh, yaitu *Functional Suitability*, *Reliability*, *Performance Efficiency*, *Usability*, *Maintainability* dan *Portability* (Suparto and Dai, 2021). Penjelasan masing-masing karakteristik *ISO/IEC 25010* disajikan pada tabel 2.5 berikut ini:

Tabel 2.5 Variabel ISO 25010

No	Variabel	Keterangan
1.	<i>Functional Suitability</i>	Pengujian <i>functional suitability</i> merupakan tingkat dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan pada kondisi yang spesifik.
2.	<i>Reliability</i>	Pengujian <i>reliability</i> ini merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3.	<i>Performance Efficiency</i>	Pengujian <i>performance</i> ini dilakukan untuk mengukur karakteristik performa dari komponen aplikasi. Aspek ini merupakan aspek untuk mengukur keandalan sistem informasi yang digunakan pengembangan aplikasi sistem

No	Variabel	Keterangan
		informasi. Yang sama
4.	<i>Usability</i>	Pengujian <i>usability</i> ini merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
5.	<i>Maintainability</i>	Pengujian <i>maintainability</i> dilakukan untuk menguji efektifitas dan efisiensi perangkat lunak untuk dimodifikasi atau dikembangkan.
6.	<i>Portability</i>	Pengujian <i>portability</i> ini merupakan kemampuan perangkat lunak untuk di transfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain.

Sumber : (Suparto and Dai, 2021)