

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Untuk membangun sebuah aplikasi sistem akademik yang baik agar sesuai dengan kebutuhan, maka diperlukan referensi yang lain seperti berikut:

Penelitian Kusbandono (2012) membuat Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* Program Studi Teknik Informatika Universitas Sahid Surakarta. Sistem yang dibangun menyesuaikan kebutuhan akademik, baik mahasiswa maupun semua dosen yang berhubungan dengan *system* informasi akademik khususnya program studi Informatika. Sistem informasi ini di buat untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan dalam akademik, seperti data dosen, data mahasiswa, data kaprodi, data dosen pembimbing akademik dan fasilitas yang ada di Universitas Sahid Surakarta khususnya prodi Informatika. Kekurangan dari sistem ini masih belum memiliki menu pra-pendadaran dan pendadaran, dan juga tampilan dari sistem ini yang masih sederhana dan kurang menarik.

Penelitian Helen Pricillia, (2013) membuat Analisis Sistem Informasi Akademik UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Sistem Akademik menggunakan fasilitas barcode sebagai alat validasi untuk hasil cetak yang dilakukan oleh semua stakeholder (mahasiswa, dosen, dan lain-lain). Dalam sistem akademik ini terdapat fasilitas forum untuk diskusi dengan dosen. Sehingga anda dapat menanyakan aktivitas kuliah secara langsung.

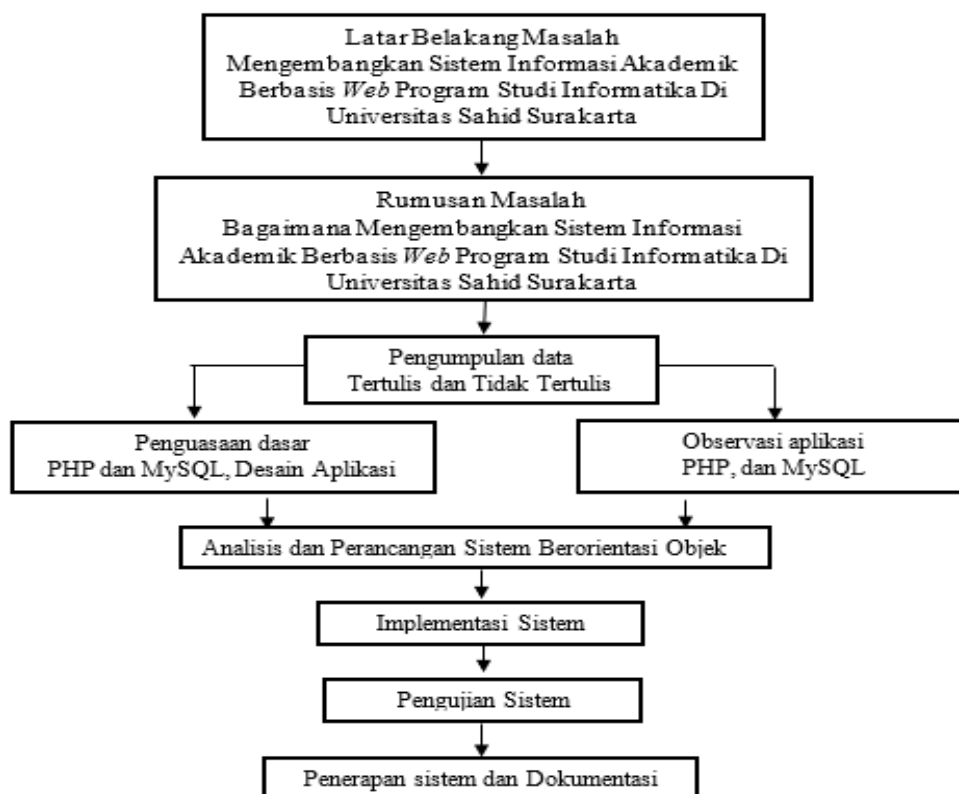
Penelitian Irhaz Chaerur Rizal, (2013) membuat Sistem Informasi Akademik Di Universitas Diponegoro Semarang. Sistem akademik yang ada pada Universitas Diponegoro memungkinkan mahasiswa untuk melihat dan mengolah data-data perkuliahan mereka. Data-data tersebut antara lain berupa biodata mahasiswa, daftar mata kuliah, daftar jadwal kuliah, daftar dosen, informasi transkrip nilai, informasi KHS (Kartu Hasil Studi), informasi dan pengisian KRS (Kartu Rencana Studi). Semua data -data tersebut dapat mahasiswa lihat dan

akses melalui situs sistem akademik online Universitas Diponegoro dengan sangat mudah.

Dengan adanya tinjauan pustaka diatas dapat disimpulkan dengan adanya *website* tersebut dapat membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi dan mengolah data dengan cepat. Kelebihan dari sistem yang peneliti buat dibandingkan dengan sistem dari tinjauan yang ada diatas adalah sudah ditambahkan menu skripsi dan PKL yang berfungsi untuk mahasiswa menginputkan judul skripsi maupun PKL dengan lebih mudah. Ditambahkan juga menu pra-pendadaran dan pendadaran yang berfungsi untuk memudahkan mahasiswa dalam memasukan syarat-syarat sebelum melakakukan pra-pendadaran dan pendadaran.

2.2 Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini telah tercantum pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Keterangan kerangka pemikiran tugas akhir dijelaskan sebagai berikut:

1. Latar belakang masalah

Pokok permasalahan yang mendasari perlunya adanya pengembangan sistem informasi akademik berbasis *web* Program Studi Informatika di Universitas Sahid Surakarta.

2. Perumusan masalah

Perumusan masalah merupakan inti permasalahan dan jalan keluar menyelesaikan permasalahan.

3. Pengumpulan data tertulis dan tidak tertulis

Pada penelitian dilakukan pengumpulan data secara tertulis dan tidak tertulis pada Program Studi Informatika di Universitas Sahid Surakarta. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara.

4. Penguasaan dasar

Pada penelitian dilakukan percobaan membuat sistem agar lebih menguasai.

5. Observasi sistem

Pada penelitian dilakukan pengamatan pada sistem yang sudah ada agar dapat menjadi referensi dalam membangun aplikasi ini.

6. Analisis dan perancangan sistem

Pada penelitian dilakukan menganalisa dan merancang bagaimana sistem nantinya akan dibuat untuk membantu memecahkan permasalahan yang ada.

7. Implementasi sistem

Pada penelitian dilakukan implementasi apa yang sudah dirancang untuk pengembangan sistem informasi akademik berbasis *web* Program Studi Informatika di Universitas Sahid Surakarta.

8. Pengujian sistem

Pada penelitian dilakukan uji coba aplikasi apakah masih terjadi kesalahan ataupun kekurangan pada sistem.

9. Penerapan sistem dan Dokumentasi

Sistem yang sudah diimplementasikan dan diuji coba kemudian diterapkan pada prodi Informatika dan setelah itu dibuatnya dokumentasi dari keseluruhan kegiatan penyusunan Tugas Akhir.

2.3 Terori Pendukung

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan serta prosedur dalam menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi (Marakas & O'Brien, 2017).

Kata akademik berasal dari serapan bahasa Inggris, yaitu *academy*. Secara harfiah, kata *academy* berarti sekolah, yang juga dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang berhubungan dengan proses penunjang kegiatan sekolah atau lembaga pendidikan beserta pelaku didalamnya. Berdasarkan pada pengertian akademik di atas, maka sistem informasi akademik adalah segala macam hasil interaksi antara elemen di lingkungan akademik untuk menghasilkan informasi yang kemudian dijadikan landasan pengambilan keputusan, melaksanakan tindakan, baik oleh pelaku proses itu sendiri maupun dari pihak luar (Agustin, 2012).

2.3.2 Basis Data

Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah merupakan definisi dari Basis Data. Secara lebih lengkap pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi tujuan kecepatan, kemudahan, efisiensi ruang penyimpanan, keakuratan, ketersediaan, kelengkapan, keamanan dan pemakaian bersama (Hidayatullah dan Kawistara, 2017:141).

Sedangkan menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:43), “Basis Data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat”. Jadi,

Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan agar dapat diakses oleh *software* tertentu.

2.3.3 PHP

Hidayatullah, dkk (2017:223) menyatakan, “PHP Hypertext Preprocessor atau disingkat dengan PHP ini adalah suatu bahasa scripting khususnya digunakan untuk web development. Karena sifatnya yang server side scripting, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan web server.”

Hidayatullah, dkk (2017:231) menyatakan sebelum kita menggunakan *PHP* kita akan mempelajari sintaks dasar *PHP* itu sendiri, ada beberapa aturan sintaks yang harus kita penuhi ketika kita membuat *file* program php. Berikut ini contoh sintaks dasar penggunaan *PHP* :

```
<!doctype html>
<HTML>
<HEAD>
<META charset="utf-8">
<TITLE>Testing</TITLE>
</HEAD>
<?php
Echo "Sintaks dasar php";
?>
<BODY>
</BODY>
</HTML>
```

2.3.4 HTML

Sebuah bahasa markah untuk membuat halaman *web* dan bahasa yang digunakannya masih sangat standar seperti salah satu fungsinya untuk membuat tabel, menambahkan objek suara, video dan animasi adalah pengertian dari HTML (Hidayatullah dan kawistara, 2017:15).

Menurut Sibero (2013:19), "*Hypertext Markup Language* atau HTML adalah bahasa yang digunakan pada dokumen sebagai bahasa untuk pertukaran dokumen *web*."

Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa HTML adalah sebuah dokumen yang berisikan tag, beberapa elemen dan atribut untuk menampilkan halaman pada *web browser*.

2.3.5 CSS

Suryana, et.al (2014:179), "*Cascading Style Sheet* (CSS) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna dan semua yang berhubungan dengan tampilan, Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML."

Sibero (2013:112), "*Cascading Style Sheet* (CSS) memiliki arti Gaya menata halaman bertingkat, yang berarti setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induknya."

2.3.6 MySQL

Database adalah kumpulan data (elementer) yang secara logik berkaitan dalam merepresentasikan fenomena/fakta secara terstruktur dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi pada sistem tertentu. Basisdata adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang merefleksikan fakta-fakta yang terdapat di organisasi.

Basis data mendeskripsikan *state* organisasi /perusahaan /sistem. Saat satu kejadian muncul di dunia nyata mengubah *state* organisasi /perusahaan /sistem maka satu perubahan pun harus dilakukan terhadap data yang disimpan di basisdata. Basis data merupakan komponen utama sistem informasi karena semua informasi untuk pengambilan keputusan berasal dari data di basis data. Pengelolaan basisdata yang buruk dapat mengakibatkan ketidaktersediaan data penting yang digunakan untuk menghasilkan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan (Hariyanto, 2004).

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basisdata SQL atau dikenal dengan DBMS (*Database Management System*), database ini *multithread, multi-user*. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleski dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis

Beberapa keunggulan dari *MySQL*:

1) *Portability*

Mysql dapat dijalankan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, freebsd dan masih banyak lagi.

2) *Multiuser*

Mysql dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

3) *Security*

Mysql memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta *password* terenkripsi.

4) *Scalability* dan *limits*

Mysql mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu

batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada setiap tabelnya (Miftakhul huda & Bunafit Komputer, 2012).

2.3.7 Apache

Apache adalah server web yang handal dan paling banyak digunakan oleh para administrator yang menggunakan sistem operasi Unix. Walaupun banyak digunakan pada sistem operasi unix, apache ini juga dapat digunakan pada operasi Windows NT/9x, Windows 2000, Netware 5.x, dan OS/2. Selain handal, Apache adalah server web yang fleksibel dan mengimplementasikan protokol-protokol web terbaru seperti HTTP/1.1 (RFC 2616). Salah satu sebab kenapa Apache banyak digunakan karena sifat dari software Apache sendiri yang *opensource* dan tidak menggunakan lisensi dalam pemakaian software tersebut (Taufan & Riza, 2002).

2.3.8 Unified Modeling Language (UML)

Unified modeling language (UML) adalah metode yang banyak digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan perangkat lunak dalam mendesain sistem (Shelly dan Rosenblatt, 2012).

Unified Modelling Language (UML) merupakan suatu set standar konstruksi model dan notasi yang ditetapkan oleh *Object Management Group* (OMG), yang merupakan suatu standar organisasi untuk pengembangan sistem (Satzinger, dkk., 2012).


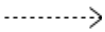







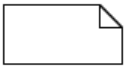
Jadi, kesimpulan dari pengertian *unified modeling language* (UML) adalah metode yang banyak yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan perangkat lunak dalam melakukan pendesainan sistem dan juga merupakan dasar dari *object oriented method*.

2.3.8.1 Use Case Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan

memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Simbol-simbol dalam *Use Case Diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2.3.8.2 Class Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi dan relasi-relasi antar objek. Simbol- simbol *Class Diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.2.



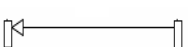
Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.3.8.3 Sequence Diagram

Diagram ini memperlihatkan interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (*message*) dalam suatu waktu tertentu. Simbol- simbol *Sequence Diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.3.





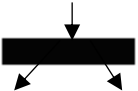
Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

2.3.8.4 Activity Diagram

Diagram ini memperlihatkan aliaran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. Simbol-simbol *Activity Diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.5.

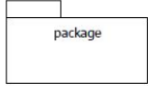
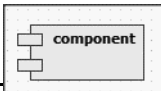
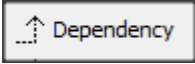
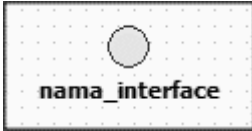

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actifity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Actifity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

2.3.8.5 Component Diagram

Component diagram adalah suatu bentuk implementasi dari jenis diagram yang menunjukkan sistem arsitektur dan komponen logis secara keseluruhan di dalamnya (Satzinger, dkk., 2012).

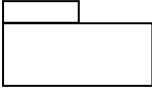
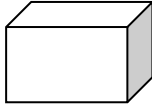
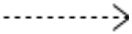

Tabel 2.5 Simbol *Component Diagram*

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Package	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen.
2		Komponen	Komponen sistem.
3		Ketergantungan (Dependency)	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
4		Antarmuka (Interface)	Sama dengan interface pada pemrograman berbasis objek, yaitu sebagai antarmuka komponen agar tidak mengakses langsung komponen.
5		Link	Relasi antar komponen.

2.3.8.6 Deployment Diagram

Deployment diagram merupakan gambaran proses-proses berbeda pada suatu sistem yang berjalan dan bagaimana relasi di dalamnya. Hal inilah yang mempermudah user dalam pemakaian sistem yang telah dibuat dan diagram tersebut merupakan diagram yang statis (Satzinger, dkk., 2012).

Tabel 2.5 Simbol *Deployment Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i>
2		<i>Node</i>	Biasanya mengacu pada perangkat keras (<i>hardware</i>) . Perangkat lunak yang tidak biat sendri (<i>software</i>) jika didalam node disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
3		<i>Depedency</i>	Kebergantungan antara node, arah panah mengarah pada node yang dipakai.
4		<i>Link</i>	Relasi antar <i>node</i>

2.3.9 Model *WebQual*

WebQual merupakan salah satu metode atau teknik pengukuran kualitas website berdasarkan persepsi pengguna akhir. *Web Qual* sudah mulai dikembangkan sejak tahun 1998 dan telah mengalami beberapa interaksi dalam penyusunan dimensi dan butir pertanyaan, hingga versi terakhir yaitu *WebQual 4.0* (Nada dan Wibowo, 2015).

WebQual adalah pengukuran berdasarkan pada kualitas fungsi penyebaran (*quality function deploymen*) atau biasa disebut dengan QFD, yang merupakan proses terstruktur dan disiplin yang menyediakan sarana untuk mengidentifikasi 12 dan membawa aspirasi pelanggan melalui setiap tahap pengembangan produk dan atau jasa serta implementasinya.

Menurut Nada dan Wibowo (2015), *WebQual 4.0* merupakan suatu pengukuran untuk mengukur kualitas website berdasarkan instrumen-instrumen

penelitian yang dapat dikategorikan ke dalam empat variabel, yaitu kegunaan (*usability*), kualitas informasi (*information quality*), kualitas interaksi (*interaction quality*), dan *overall impression*.

WebQual 4.0 disusun berdasarkan penelitian pada empat dimensi yaitu :

1. Kualitas kegunaan (Usability dari human computer interaction) Usability merupakan mutu yang berhubungan dengan rancangan website, seperti penampilan, kemudahan penggunaan, navigasi, dan gambaran yang akan disampaikan ke pengguna. Kualitas penggunaan meliputi, kemudahan untuk dipelajari dan dioperasikan, kemudahan untuk dimengerti, kemudahan untuk ditelusuri, kemudahan untuk digunakan dalam menjelajahi website, menampilkan bentuk visual yang sesuai, dan memiliki kompetensi yang baik dalam memberikan pengalaman baru yang menyenangkan.
2. Kualitas informasi dari penelitian sistem informasi (*information quality*) Information quality adalah mutu dari isi yang terdapat pada website, sesuai atau tidaknya informasi untuk tujuan pengguna seperti akurasi, format dan keterkaitannya. Kualitas informasi meliputi hal-hal seperti informasi yang akurat, informasi yang bisa dipercaya, informasi yang up to date atau terbaru, informasi yang sesuai dengan topik bahasan, informasi yang mudah dimengerti, informasi yang sangat lengkap, dan informasi yang disajikan dalam format desain yang sesuai.
3. Kualitas interaksi dan kualitas layanan dari penelitian kualitas sistem informasi (*service interaction quality*) Service interaction quality adalah mutu dari interaksi pelayanan yang dialami oleh pengguna ketika mereka menyelidiki ke dalam website lebih dalam. Kualitas interaksi meliputi kemampuan memberi rasa aman saat transaksi, memiliki reputasi yang bagus, memudahkan komunikasi, menciptakan perasaan emosional yang lebih personal, memiliki kepercayaan dalam menyimpan informasi pribadi pengguna, dan mampu memberikan keyakinan bahwa janji yang disampaikan akan ditepati.
4. Kualitas keseluruhan (*Overall impression*) Penelitian kualitas dari keseluruhan ketiga kualitas di atas.