

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya berupa refrensi dari jurnal yang asli, relevan dan terbaru. Penelitian sebelumnya dijadikan sebagai bahan untuk menyusun diagram alir penelitian. Penelitian sebelumnya dapat menggambarkan perkembangan hasil penelitian yang pernah dilakukan dengan memiliki keterkaitan terhadap pebelitian selanjutnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut :

**Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya**

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
1.	Perancangan E-Katalog CY Vapor Blitar Menggunakan Metode Boyer Moore Berbasis Web[17]	Penelitian ini berfokus pada pembuatan sistem e-katalog berbasis <i>website</i> pada CY Vapor Blitar.	Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem menggunakan pendekatan metode <i>Prototyping</i> dan <i>User Centered Design</i> sebagai	Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah <i>Prototyping</i> sedangkan pada tujuan penelitian sistem e-katalog dibuat untuk	Penelitian ini membahas perancangan sistem e-katalog barang Vape.	Penelitian ini menghasilkan <i>website e-katalog</i> pada CY Vapor Blitar yang ditujukan untuk mepermudah pelanggan dalam mengetahui ketersediaan barang seperti, device, cotton, beserta Liquid dan memberikan informasi letak <i>store</i> CY Vapor Blitar.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
			metode perancangan antar muka.	dapat diimplementasikan dalam CY Vapor Blitar.		
2.	E-Katalog Sebagai Sistem Informasi Pemasaran Kopi Sapit Berbasis Web[18]	Pada penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi berupa <i>e-katalog</i> berbasis <i>website</i> sebagai media memasarkan produk Kopi Sapit.	Penelitian ini membahas mengenai pengembangan <i>website e-katalog</i> yang berfungsi sekaligus sebagai <i>e-commerce</i> dengan menerapkan metode <i>Research And Development</i> .	Penelitian ini tidak menunjukkan hasil dari tahap ketiga yaitu desain sistem yang telah disebutkan pada bagian metode.	Penelitian ini membahas pengembangan sistem berbasis <i>website e-katalog</i> yang digunakan sebagai pemasaran kopi Sapit.	Hasil dari penelitian ini adalah produk berupa <i>website e-katalog</i> Kopi Sapit dan hasil uji coba ahli media serta pengguna melalui validasi produk(website).
3.	Rancang	Penelitian ini	Penelitian ini	Pada penelitian	Penelitian ini	Hasil dari penelitian ini adalah

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Bangun E-Catalog Guna Meningkatkan Layanan Kualitas Promosi Berbasis Web(Kasus : Bakpia Mino 904 Yogyakarta)[6]	berfokus pada membangun sistem e-katalog berbasis <i>website</i> pada Bakpia Mino 904 Yogyakarta yang ditujukan agar membantu pelanggan atau konsumen memperoleh informasi tentang profil, produk, kontak, harga produk dan mengemat biaya promosi produk.	menampilkan struktur navigasi menu pada <i>website</i> .	ini tidak dijelaskan mengenai metode pengembangan sistem yang digunakan.	membahas pembuatan sistem e-katalog yang sekaligus dapat melakukan transaksi pembelian.	sistem e-katalog berbasis <i>website</i> pada Bakpia Mino 904 Yogyakarta yang memungkinkan <i>user</i> untuk melihat informasi produk dan melakukan transaksi produk.
4.	Application of Web-Based	Penelitian ini	Penelitian ini	Pada penelitian	Penelitian ini	Hasil dari penelitian ini adalah

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Competency Test ( UKSI ) with Framework Code Igniter ( CI)[19]	berfokus pada membangun sistem berbasis <i>website</i> yang digunakan untuk tes kompetensi pada SMK Negeri 07 Pontianak dengan menggunakan <i>unified modelling language</i> sebagai pemodelan sistem.	membahas mengenai perancangan sistem tes kompetensi pada SMK Negeri 07 Pontianak dengan menerapkan metode <i>Waterfall</i> sebagai metode perancangan sistem yang dibangun.	ini tidak di jelaskan mengenai pengujian sistem.	membahas mengenai <i>use case, activity diagram</i> dan <i>Logical Record Structure (LRS)</i> pada pemodelan sistem yang diterapkan.	sistem berbasis <i>website</i> yang digunakan untuk tes kompetensi pada SMK Negeri 07 Pontianak.
5.	Service request management system application development	Penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi sistem manajemen	Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem	Pada penelitian ini tidak dijelaskan hasil pengujian sistem yang	Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem	Hasil dari penelitian ini adalah sistem manajemen permintaan layanan yang dapat membantu menangani gangguan pelayanan yang dialami pelanggan.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	with rapid application development method using web-based bubble sort algorithm[20]	permintaan layanan dengan metode <i>rapid application development</i> .	manajemen permintaan dengan menggunakan algortima <i>Bubble Short</i> .	dibuat.	manajemen permintaan layanan dengan metode <i>rapid application development</i> sampai dengan implementasi sistem selesai dibangun.	
6.	Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah	Pada penelitian ini menggunakan <i>user acetance test</i> sebagai metode pengujian sistem pada sistem informasi pengelolaan	Penelitian ini membahas perancangan sistem informasi pengelolaan bedah rumah di dinas perumahan rakyat dan	Pada penelitian ini tidak menampilkan literasi penelitian sebelumnya.	Pada penelitian ini kriteria skor terdiri dari dua kriteria dengan skala yang berbeda. Kriteria skor pertama menggunakan	Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi bedah rumah yang sudah diimplementasikan berhasil dibangun sesuai dengan rancangan yang dibuat. Hasil pengujian <i>user acceptance test</i> mendapatkan skor sebesar 86,2%.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara[21]	bedah rumah di dinas perumahan rakyat dan kawasan permukiman kabupaten Jepara.	kawasan permukiman kabupaten Jepara dengan menggunakan metode <i>Waterfall</i> .		skala ; Sangat Sesuai, Sesuai Cukup Sesua, Tidak Sesuai dan Sangat Tidak Sesuai. Sedangkan kriteria skor kedua menggunakan skala ; Sangat Mudah, Mudah, Cukup Mudah, Tidak Mudah dan Sangat Tidak Mudah.	
7.	Application of	Pada penelitian ini	Penelitian ini	Pada penelitian	Pada penelitian	Hasil pada penelitan ini adalah

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	UAT (User Acceptance Test) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development [22]	membahas mengenai implementasi metode <i>user acceptance test</i> pada pengembangan aplikasi E-Meeting Minggon.	berfokus pada evaluasi <i>user acceptance test</i> untuk aplikasi E-meeting Minggon.	ini tidak menampilkan pembahasan perhitungan secara detail.	ini sasaran responden terdiri dari aparatur desa dan warga.	presentase dari segi desain 45% responden menjawab tidak setuju, dari segi kemudahan 79,56% responden menjawab setuju dan dari segi efisien 85,47% responden menjawab sangat setuju. Sehingga disimpulkan bahwa sistem <i>e-meeting</i> dapat diterima dan memiliki kemudahan, desain dan efisiensi yang baik.
8.	Model Sistem Informasi Administrasi Dan Monitoring Keuangan Berbasis Web Pada Kantor	Penelitian ini menggunakan metode <i>black box testing</i> dalam menguji fungsional sistem informasi	Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi administrasi dan monitoring keuangan	Pada penelitian ini terdapat penggunaan bahasa latin yang tidak dicetak miring.	Penelitian ini menggunakan pemrogramman terstruktur sebagai pemodelan sistem.	Hasil pada penelitian ini adalah pengujian fungsional menunjukkan bahwa fitur-fitur fungsional pada sistem administrasi kependudukan, sistem layanan masyarakat, serta sistem monitoring keuangan

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Desa[23]	administrasi dan monitoring keuangan.	menggunakan metode <i>Waterfall</i>			telah berjalan secara valid.
9.	Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) Pada Sistem Informasi Penggajian Guru Honor[24]	Penelitian ini menggunakan model <i>Rapid Application Development</i> dalam membangun sistem informasi penggajian guru honor.	Pada penelitian ini pemodelan data yang digunakan salah satunya adalah <i>Logical Record Structure</i> .	Pada penelitian ini tidak di jelaskan kesimpulan dari hasil pengujian <i>black box testing</i> .	Penelitian ini berfokus pada implementasi metode <i>Rapid Application Development</i> pada sistem informasi penggajian guru honor.	Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi penggajian guru honor yang dapat membantu pengelolaan data penggajian menjadi lebih cepat dan akurat.
10	Rancangan Sistem Informasi Persediaan	Penelitian ini menggunakan <i>black box testing</i> sebagai pengujian	Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi	Pada penelitian ini hasil gambar tampilan antar muka tidak	Pada penelitian ini fitur yang diuji terdiri dari validasi	Hasil dari penelitian ini adalah perancangan sistem berhasil dibangun dengan hasil pengujian fungsional dinyatakan valid.

No.	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	Barang Berbasis Web pada Perusahaan Perdagangan[25]	fungsi sistem pada sistem informasi persediaan barang berbasis web pada perusahaan perdagangan.	persediaan barang berbasis web pada perusahaan perdagangan menggunakan metode <i>Waterfall</i> .	terlalu jelas.	pengguna, pendataan, pemesanan, penyajian informasi dan komunikasi/inter koneksi.	

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Rancang Bangun

Proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan metode yang bervariasi dan didalamnya terdapat deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan keterbatasan yang diadaptasi pada proses pengerjaannya disebut sebagai perancangan. Menurut R Pressman dalam [26] “perancangan merupakan prosedur menterjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan secara detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan”[26]. Sedangkan definisi bangun sistem merupakan kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada[27]. Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa rancang bangun merupakan proses yang berisi prosedur menafsirkan hasil analisis yang dilakukan dari sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman agar dapat di jelaskan secara detail elemen-elemen sistem dapat diimplementasikan untuk menciptakan sistem baru maupun mengganti sistem yang lama.

### 2.2.2 E-katalog

E-katalog adalah katalog atau brosur yang berisi informasi produk dari perusahaan tetapi hanya bisa diakses secara online melalui internet[28]. E-katalog di buat untuk memberikan informasi yang lebih rinci dari media lainya sekaligus sebagai media promosi secara cepat dan tepat sasaran yang ditampilkan dalam desain layout interaktif agar menarik pengguna[3]. Pada bidang marketing, e-katalog dapat memberikan informasi mengenai produk kepada konsumen sehingga dapat memaksimalkan kegiatan promosi produk. Berbagai manfaat yang dihasilkan dari penerapan e-katalog meliputi[6] :

- a Produk dapat lebih dikenal dengan jangkauan yang lebih luas menggunakan jaringan internet .
- b Calon pembeli dapat memperoleh informasi tentang produk terlebih dahulu.
- c Meningkatkan pelayanan dengan cepat, selain itu ketersediaan produk dapat diperbaharui secara cepat dengan informasi yang akurat.

### 2.2.3 Website

*Website* atau sering disebut dengan *website* merupakan layanan berbasis *online* yang dapat diakses oleh pengguna komputer yang tersambung dengan jaringan internet. Pengguna komputer dapat menemukan berbagai informasi dalam *website*. *Website* dapat diartikan sebagai sekumpulan dari beberapa halaman yang terhubung dengan sejumlah file yang terintegrasi satu sama lain. Halaman yang terdapat didalam *website* disebut *homepage*. Apabila pengguna membuka sebuah *website*, halaman pertama yang telah dibuka dinamakan *homepage*[16].

*Website* memiliki dua kategori jenis yaitu *website* bersifat statis dan *website* bersifat dinamis. *Website* statis adalah *website* yang didalamnya mengandung informasi yang bersifat tetap, sukar berubah dan isi informasinya bersifat searah hanya dari pemilik *website*. Sedangkan *website* dinamis adalah *website* yang memiliki isi informasi berubah-ubah dan bersifat dua arah yang berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Sisi pengembangan *website* statis dan dinamis berbeda. *Website* statis hanya bisa di *update* oleh pemiliknya sedangkan *website* dinamis bisa di *update* oleh pemilik maupun pengguna[29].

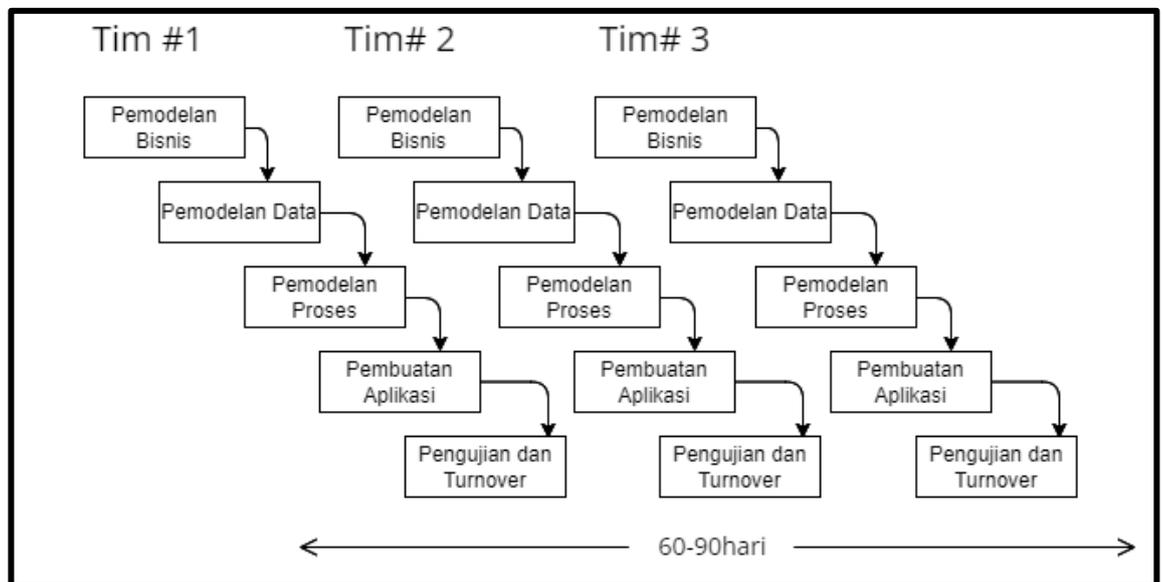
### 2.2.4 CV (*Comanditaire Venootschap*)

CV atau biasa dikenal dengan persekutuan komanditer merupakan badan usaha yang terbentuk dari seseorang atau lebih dimana salah atau lebih berperan sebagai pemberi peminjaman uang dan salah satu

berperan untuk tanggung gugat secara tanggung renteng[30].

### 2.25 *Rapid Application Development*

*Rapid Application Development* (RAD) merupakan model pengembangan perangkat lunak yang berkembang sedikit demi sedikit secara teratur untuk pekerjaan dengan jangka waktu pengerjaan yang singkat[31]. Model RAD diadaptasi dari model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* versi cepat[32]. *Rapid Application Development* memungkinkan pengembangan atau pembuatan sistem informasi atau teknologi informasi disesuaikan dengan kebutuhan organisasi dengan dilakukan analisa serta identifikasi terhadap kebutuhan dan ruang lingkup organisasi[33]. Model RAD memungkinkan *user* sebagai pengambil keputusan pada setiap tahapan yang dilakukan sehingga sistem yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan *user* dan mengurangi waktu pengembangan ulang setelah implemantas[13].



**Gambar 2.1 Model *Rapid Application Development***

Berdasarkan Gambar 2.1 model RAD setiap fungsi dikerjakan oleh tim yang terpisah namun tetap terintegrasi menjadi kesatuan yang sama[34]. Adapun tahapan-tahapan pada pengembangan sistem model RAD dijelaskan berikut[24] :

1. Tahap pemodelan bisnis

Pada tahap pemodelan bisnis dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan sistem e-katalog pada CV.Kreasindo Karya Media dengan mengidentifikasi bagaimana sistem dapat berjalan dan *user* pada sistem e-katalog ini siapa serta hak akses yang dimiliki seperti apa. Kebutuhan sistem terbagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan *non* fungsional.

2. Tahap pemodelan data

Pada tahap pemodelan data keseluruhan informasi yang diperoleh pada pemodelan bisnis selanjutnya dibuat penggambaran data. Penggambaran data dilakukan dengan membuat tabel-tabel yang mempunyai atribut dan menghubungkan relasi antar tabel tersebut.

3. Tahap pemodelan proses

Pada tahap ini peneliti mengimplemmentasikan pemodelan bisnis dengan pemodelan data yang sudah dibuat.

4. Pembuatan aplikasi

Pada tahap ini peneliti membuat sistem sesuai dengan pemodelan bisnis yang telah dibuat.

5. Pengujian dan *turnover*

Setelah sistem telah selesai dibuat, selanjutnya dilakukan pengujian fungsional sistem. Jika sudah teruji maka sistem sudah dapat dioperasikan dan dilakukan pengembangan berikutnya.

## 2.2.6 Bootstrap

Bootstrap merupakan *front-end framework* atau biasa disebut juga dengan *template* desain *website*[35]. Bootstrap digunakan untuk mempermudah pengembangan sistem *website* menjadi lebih cepat dan mudah[35][36]. Adanya Bootstrap dapat membantu pengguna diberbagai tingkatan, mulai dari *level* pemula hingga *level* berpengalaman dalam proses mendesain *website*[36]. Bootstrap menyediakan sejumlah fitur untuk mendukung pengembangan sistem

agar sistem yang dihasilkan dapat kompatibel dengan berbagai perangkat bergerak. Bootstrap menggunakan HTML, CSS dan JavaScript[35].

### 2.2.7 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah teks *editor* yang bersifat *open source*. Teks *editor* ini dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform seperti Linux, Mac dan Windows. Visual Studio Code mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript dan Node js. Selain itu, teks *editor* ini juga mendukung bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan *plugin* yang dapat dipasang via *marketplace* Visual Studio Code seperti C++, C#, Python, Go, Java dan seterusnya[37].

### 2.2.8 MySQL(*My Structure Query Language*)

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah *software database* yang berbentuk tipe data relasional, dimana datanya disimpan dalam bentuk tabel-tabel yang saling terkait satu sama lain[5]. MySQL digunakan untuk mengelola *database* atau manajemen data dengan cara menyimpan segala informasi ke komputer menggunakan data[10]. MySQL memiliki kelebihan yaitu sistem bekerja secara efisien dan *reliable*, proses *query* cepat dan mudah, sehingga cocok digunakan untuk sistem berbasis *website*[5]. Berikut ini merupakan hal-hal yang dapat dilakukan MySQL yaitu[10]:

- a MySQL dapat memodifikasi struktur *database*.
- b MySQL dapat mengubah, mengisi dan menghapus isi dari *database*.
- c MySQL dapat mentransfer data kepada *database* yang berbeda.

### 2.2.9 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman *script-server side* yang digunakan dalam perancangan *website*[38]. Disebut sebagai bahasa pemrograman *server side* karena PHP

diproses pada komputer *server* [38]. PHP banyak di gunakan dalam membuat *website* yang bersifat *dinamis*[39].

#### 2.2.10 UML (*Unified Modelling Language*)

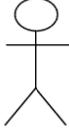
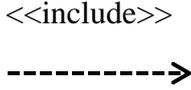
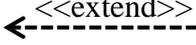
*Unified Modeling Language* merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek[40]. *Unified Modeling Language* (UML) adalah himpunan struktur dan teknik yang digunakan sebagai pemodelan desain program berorientasi objek (OOP) serta sistemnya[41]. UML merupakan sebuah standar penulisan yang didalamnya terdiri dari bisnis proses dan penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik[42]. Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu :

##### 1. *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* merupakan tampilan *use case* memodelkan fungsionalitas sistem seperti yang dirasakan oleh aktor. *Use case* adalah unit fungsionalitas yang koheren yang diekspresikan sebagai interaksi antara aktor dan sistem[41]. *Use Case Diagram* merupakan gambaran grafis dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi yang memperkenalkan suatu sistem. *Use Case Diagram* hanya memberikan gambaran singkat mengenai hubungan antara *use case*, *actor* dan sistem. Fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem yang dibuat dapat diketahui melalui *use case*[43]. Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *Use Case Diagram* terlihat pada Tabel 2.2 berikut[42] :

**Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram***

Simbol	Keterangan
Use Case 	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem dan interaksi antara sistem dan aktor.

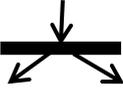
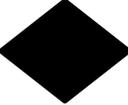
Simbol	Keterangan
Actor 	Menampilkan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
Asosiasi 	Penghubung antara objek satu dengan objek lainnya.
Include 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
Ekstensi 	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
System 	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

## 2. Activity Diagram

*Activity Diagram* merupakan gambaran aliran aktivitas yang berada di dalam sistem yang sedang dirancang[44]. Aliran aktivitas berupa bagaimana masing-masing aliran aktivitas berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimanapun aliran aktivitas tersebut berakhir[45]. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* tergambar pada Tabel 2.3[42].

**Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram**

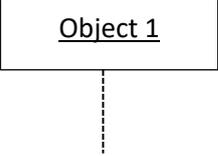
Simbol	Keterangan
Start Point 	Posisi peletakan berada dipojok kiri atas dan merupakan awal dari aktivitas.
End Point 	Menggambarkan akhir dari aktivitas.
Activities	Menggambarkan suatu proses

Simbol	Keterangan
	atau kegiatan bisnis.
Fork(Percabangan) 	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau menggabungkan kegiatan paralel menjadi satu.
Join(Penggabungan) 	Menunjukkan adanya kegiatan dekomposisi
Decision Points 	Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan (True atau False)
Swimline 	Pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

### 3. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* merupakan salah satu bagian dari pemodelan UML. *Sequence Diagram* sendiri digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa aliran pesan yang memiliki kurun waktu. *Sequence Diagram* terdiri antara dimensi waktu(*vertical*) dan objek-objek terkait (*horizontal*)[43]. Adapun simbol-simbol pada *sequence diagram* tergambar pada Tabel 2.4 berikut[42].

**Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram***

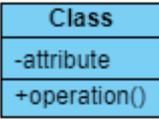
Simbol	Keterangan
Object/Aktor 	Objek berasal dari kelas, objek dapat dinamai kelas. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek.

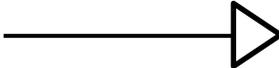
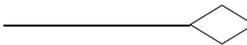
Simbol	Keterangan
Aktivasi 	Menunjukkan masa hidup dari suatu objek.
Pesan 	Menunjukkan interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain.
Return 	Menunjukkan pesan <i>feedback</i> dari komunikasi antar objek.

#### 4. Class Diagram

*Class Diagram* merupakan gambaran hubungan antara tabel-tabel yang ada dalam *database*[46]. *Class Diagram* disebut juga sebagai model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class Diagram* menggambarkan kelas dimana didalam kelas mencakup status dan perilaku hubungan antar kelas[47]. Simbol-simbol yang terdapat pada *Class Diagram* dijelaskan pada Tabel 2.5 berikut[42].

Tabel 2.5 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Asosiasi 	Relasi antar kelas yang memiliki makna umum, selain itu dapat diartikan sebagai apa

Simbol	Keterangan
	yang menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.
Generalisasi 	Relasi antar kelas yang memiliki makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
Asosiasi Berarah 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain. Biasanya relasi ini disertai <i>multiplicity</i> .
Agregasi 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

Adapun pada *class* memiliki tiga *scope* utama yang terdiri dari :

- 1). Nama, kelas harus memiliki sebuah nama.
- 2). Atribut, kelengkapan yang melekat pada kelas.
- 3). Operasi, operasi merupakan proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas.

#### 2.2.11 Black Box Testing

Black Box Testing adalah tahapan pengujian terhadap fitur-fitur yang tersedia didalam sistem berjalan dengan baik atau tidak tanpa harus memperhatikan detail sistem dan pengkodean sistem [48][16][49]. Tujuan dari pengujian ini adalah agar hasil akhir dari sistem sesuai dengan yang diinginkan [48]. Proses yang dilakukan pada pengujian ini adalah mencoba sistem yang dibuat dengan cara memasukan data pada setiap formnya [16]. Pengujian fungsional dilakukan suatu skenario terhadap beberapa test case yang akan diujikan dan merancang keluaran yang harusnya terjadi ketika suatu masukan dilakukan, lalu dilakukan pengamatan atau pengujian apakah aplikasi yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan hasil yang

diharapkan atau belum[50]. Skenario dalam tabel pengujian fungsional berisi skenario pengujian, *test case*, hasil yang diharapkan dan kesimpulan[50]. Tahap selanjutnya setelah dilakukan validasi kemudian dilakukan perhitungan presentase keberhasilan fungsi aplikasi[51]. Berikut ini merupakan perhitungan presentase keberhasilan fungsi aplikasi :

$$\text{Presentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Skenario Berhasil}}{\text{Jumlah Seluruh Skenario}} \times 100\% \quad (2.1)$$

#### 2.2.12 Validitas dan Reliabilitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai definisi berupa sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Reliabilitas dilakukan setelah pengukuran validitas data, pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat ukur dapat digunakan atau tidak. Uji validitas juga bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pernyataan yang harus dibuang atau diganti karena dianggap tidak relevan. Uji validitas dapat dilihat dengan membandingkan nilai *r*-hitung dengan nilai *r*tabel. Apabila nilai *r*-hitung lebih besar dari nilai *r*-tabel maka hasilnya dinyatakan valid[52]. Alat ukur yang dimaksud disini berupa pertanyaan yang ada didalam Kuesioner. Berikut merupakan kriteria pada pengujian validitas dan cara menentukan besar nilai *R* tabel[53] :

##### 1. Kriteria Pengujian

- a.)  $H_0$  diterima apabila  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel , (alat ukur yang digunakan valid atau sah).
- b.)  $H_0$  ditolak apabila  $r$  statistik  $\leq$   $r$  tabel, (alat ukur yang digunakan tidak valid atau sah).

##### 2. Cara menentukan besar nilai *R* tabel

R tabel = df (N-2), tingkat signifikansi uji dua arah. Misalnya R tabel = df (13-2, 0,05). Untuk mendapatkan nilai R tabel kita harus melihat ditebal R.

Adapun berikut ini merupakan langkah-langkah dalam melakukan uji validitas dan Reliabilitas menggunakan SPSS[53] :

1. Buka aplikasi SPSS. Silahkan atur format yang ada di Variable View. Sesuaikan dengan kriteria data.
2. Selanjutnya, cari nilai total dari variabel X. Caranya klik menu Transform>Compute Variable.
3. Maka akan muncul kotak dialog. Lalu, lakukan pengisian di kolom Target Variable dan Numeric Expression. Lalu, klik OK.
4. Lihatlah data pada 'Data View' akan ada penambahan kolom baru yaitu kolom X1total.
5. Selanjutnya, dicari nilai R statistik atau R hitung. Caranya klik Analyze>Correlate> Bivariate. Maka akan muncul kotak dialog.
6. Lalu, pindahkan semua item variabel ke kotak Variables. Pada Correlation Coefficients beri centang pada Pearson. Dibawahnya centang Two-Tailed dan juga centang Flag Significant Correlation. Lalu, klik OK.
7. Maka akan muncul hasilnya. Perhatikan pada kolom 'Correlations'. Nilai yang akan diuji adalah nilai pada kolom paling bawah bagian X1total yaitu 'Pearson Correlation'.

Uji Reliabilitas dilakukan setelah dilakukannya uji validitas, adapun dalam uji Reliabilitas memiliki beberapa jenis yaitu[53] :

1. Tes Ulang
2. Formula Flanagan
3. Cronbach's Alpha
4. Formula KR (Kuder-Richardson)
5. Anova Hoyt

Jenis uji Reliabilitas yang sering digunakan untuk data penelitian dan Kuesioner adalah Cronbach's Alpha. Cronbach's Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0. Pada metode Cronbach's Alpha digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rumus Cronbach's Alpha} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (2.4)$$

### 2.2.13 UAT(User Acceptance Test)

*User Acceptance Test* atau UAT adalah suatu pengujian yang dilakukan oleh *end-user* dimana UAT merupakan tahapan terakhir dari beberapa proses dalam pengujian sistem sebelum sistem di *implemetasi*[16]. Pengujian UAT dilakukan oleh pengguna sistem dengan hasil *output* berupa dokumen hasil uji yang dapat dijadikan bukti perangkat lunak sudah diterima dan telah memenuhi kebutuhan yang diminta[48]. Proses pengujian UAT dilakukan dengan memberikan hak kepada pengguna untuk memberikan penilaian secara langsung terhadap sistem dengan mengisi form penilaian[48]. Data yang diperoleh dari form penilaian selanjutnya diolah menggunakan rumus berikut[51] :

$$\text{Nilai Rata – Rata} = \frac{\text{Jumlah Bobot Nilai Responden}}{\text{Total Responden}} \quad (2.2)$$

Keterangan :

Nilai Rata-Rata diperoleh dari pembagian antara jumlah bobot nilai responden dengan total responden. Jumlah bobot nilai responden diperoleh dari hasil penjumlahan tiap-tiap bobot nilai. Total responden merupakan jumlah keseluruhan responden yang mengisi form penilaian.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai Rata-Rata}}{\text{Bobot Maksimum}} \times 100 \% \quad (2.3)$$

Keterangan :

Presentase diperoleh dari nilai rata-rata dibagi bobot maksimum skala Liker dikali 100%. Perhitungan nilai rata-rata telah dijelaskan diatas.

Hasil dari perhitungan presentase selanjutnya dapat diketahui kriteria penerimaan sistem melalui kriteria interpretasi yang dijelaskan pada tabel 2.6 berikut :

**Tabel 2.6 Kriteria Interpretasi Skor**

<b>Presentase</b>	<b>Keterangan</b>
0%-20%	Sangat Kurang Baik
21%-40%	Kurang Baik
41%-60%	Cukup Baik
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

#### 2.2.14 Skala Likert

Skala Likert dipergunakan dalam mengukur sikap, pendapat dan pandangan seseorang atau sekelompok orang tentang gejala atau fenomena pendidikan dan fenomena sosial[54]. Skala Likert ialah suatu skala psikometrik yang umum digunakan pada Kuesioner dan paling banyak digunakan dalam riset berupa survei[55]. Pada Skala Likert variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Terdapat dua pertanyaan yang menggunakan Skala Likert yaitu pertanyaan positif untuk mengukur minat positif dan pertanyaan negatif untuk mengukur minat negatif[56]. Pemberian skor dilakukan dengan skala 1, 2, 3, 4 dan 5 dimana skor 1 untuk jawaban “sangat tidak setuju”, skor 2 untuk jawaban “tidak setuju”, skor 3 untuk jawaban “kurang setuju” atau “cukup”, skor 4 untuk jawaban “setuju” dan 5 untuk jawaban “sangat setuju”[55][54].

**Tabel 2.7 Skala Likert**

<b>Tingkat Kepuasan</b>	<b>Skala</b>
Sangat Tidak Setuju	1
Kurang Setuju	2
Cukup	3
Setuju	4
Sangat setuju	5