

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang dilakukan, dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Nama (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
1	Fanani, A (2021).	Pengacakan Soal Pada Sistem Computer Based Test (CBT) Dengan Metode Linear Congruencial Generator (LCG) Di SMA Negeri Jogoronto	<i>LCG</i>	Hasil penelitian ini adalah sistem <i>Computer Based Test (CBT)</i> tes yang diselenggarakan dengan menggunakan komputer Karakteristik dari tes ini sama dengan tes konvensional yaitu menggunakan satu perangkat tes untuk beberapa peserta dengan panjang tes yang sama ( <i>fixed test length</i> )
2	Djafar, I., dan Muhtamar, Syafruddin (2019).	Perancangan Aplikasi Computer Based Testing Pada SMA Negeri 3 Jeneponto Berbasis Web	<i>SDLC</i>	Dari hasil pengujian yang didasarkan pada <i>funksional requirement</i> menunjukkan keberhasilan. Maka aplikasi <i>Computer Besad Test</i> untuk Ujian Akhir ini dianggap telah dapat dikatakan layak untuk digunakan.
3	Refandy, D., dan Wahyuningtyas, E (2021).	Perancangan Sistem Computer Based Testing Berbasis Web Pada Sekolah Dasar	<i>Waterfall</i>	Hasil dari sistem CBT ini yaitu dapat membantu guru dalam melakukan penilaian terhadap ujian siswa, sistem dapat membantu

				guru dalam kegiatan pada SDN PETEMON IX, dan sistem dapat memberikan pembobotan pada setiap butir soal yang diinputkan.
4	Alyona, C (2020).	Pengembangan Prototype Sistem Ujian Berbasis Computer Based Test (CBT) Pada Program Studi Teknik Informatika Politeknik Ambon	<i>Prototype</i>	<p>Sistem ujian selama ini yang kita kenal bersifat konvensional artinya ujian ini dilakukan dengan menggunakan kertas dan pensil. Sistem ujian yang bersifat konvensional ini masih memiliki banyak kendala seperti: rawan dalam penyiapan bahan ujian, penggandaan dan distribusi naskah soal, penggandaan soal, pengoreksian hasil ujian mahasiswa serta membutuhkan biaya banyak, tenaga, dan waktu. Sehingga menjadikan sistem ujian ini kurang efektif dan efisien. Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat sehingga memungkinkan untuk menggunakan ICT dalam ujian.</p> <p>Pemanfaatan teknologi informasi (computer) sebagai salah satu media yang digunakan untuk ujian. CBT ini diharapkan mampu menjawab kendala pada sistem ujian yang masih</p>

				bersifat konvensional. Hasil Penelitian ini memudahkan proses dan penilaian ujian yang diterapkan pada jurusan teknik informatika Politeknik Negeri Ambon.
5	Putra, R.C., dan Sugihartono, T (2019).	Penerapan Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Computer Based Test Ujian Sekolah Di SMKN 1 Payung	<i>Fisher-Yates Shuffle</i>	Aplikasi Test Berbasis Komputer di SMKN 1 Payung sudah berhasil dibuat oleh penulis yang berisi mengenai pengacakan soal, sehingga dengan adanya algoritma <i>fisher-yates shuffle</i> ini dapat membantu meminimalisir adanya kecurangan menyontek yang biasa dilakukan oleh siswa. Secara fungsionalitas aplikasi yang dibuat sudah sesuai, dan dapat diterapkan di SMKN 1 Payung untuk memenuhi kebutuhan test berbasis komputer ujian sekolah.
6	Utami, R.D (2019).	Aplikasi Computer-Based Test Ujian Pada SMP Negeri 6 Cimahi	<i>Prototype</i>	Aplikasi computer-based test (CBT) ujian dinilai efisien karena pembuatan soal melalui guru atau admin secara langsung tanpa harus melalui perantara, setelah ujian dilaksanakan karena sudah memanfaatkan

				komputer dan internet sehingga tidak membutuhkan kertas untuk ujian. Aplikasi computer-based test (CBT) ujian memiliki fitur acak soal yang dapat mengurangi kecurangan siswa yang mencontek saat ujian berlangsung. Aplikasi computer-based test (CBT) ujian memiliki fitur nilai yang dapat menampilkan nilai secara otomatis sehingga mengatasi waktu koreksi jawaban ujian yang memakan waktu dan meminimalisir kesalahan penilaian.
7	Ardi, A., dan Alief, A.R (2022).	Desain Sistem Perancangan <i>Computer Based Test</i> Untuk Ujian Semester Mahasiswa Menggunakan Framework CI (STUDI KASUS: POLITEKNIK HASNUR)	<i>Waterfall</i>	Penelitian ini menghasilkan sistem yang nantinya siap untuk digunakan oleh Admin, Dosen, Pengawas Ujian, dan Peserta Ujian (Mahasiswa). Hasil didukung oleh uji coba fitur dan fungsional sistem menggunakan cara testing

## 2.2. Rancang Bangun

Menurut Handayani, T., Gunawan, I., dan Taufiq, R (2020).

“Rancang bangun merupakan kegiatan pembuatan sistem baru maupun pengembangan sistem yang sudah ada secara keseluruhan”.

Sedangkan menurut Pressman dalam Novpriansyah, R (2020).

“Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada”.

Jadi rancang bangun adalah kegiatan pembuatan sistem baru maupun pengembangan sistem yang sudah ada setelah menerjemahkan hasil analisa.

### **2.3. Sistem**

Menurut Supriyadi et al dalam Rusmawan, U (2019:28)

“Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan.”

Sedangkan menurut Ridho, Rasid dalam Nasution, Z. H., Hariyanto, E., dan Lubis, A (2023)

“Sistem adalah kumpulan elemen, komponen atau variabel yang saling terkait untuk mencapai suatu tujuan”

Jadi sistem adalah unsur atau elemen yang saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan.

#### **1.3.1. Karakteristik Sistem**

Menurut Hutahaean dalam Rusmawan, U (2019:29) sistem itu dikatakan sistem yang baik, jika memiliki karakteristik, yaitu sebagai berikut:

##### **1. Komponen**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi dan berarti saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

## 2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

## 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus dijaga dan yang merugikan pun harus tetap dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

## 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (output) dari subsistem akan menjadi masukan (input) untuk subsistem lain melalui penghubung.

## 5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*).

#### 6. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

#### 7. Pengolahan Sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*).

Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

### **2.3.2. Elemen Sistem**

Menurut Amsyah dalam Rusmawan, U (2019:30), modul sistem terdiri dari empat subsistem, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses.

#### 2. Pengolahan

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai,

misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

### 3. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan.

### 4. Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*) yang mencuplik keluaran.

## 2.4. *Pseude Random Number Generator*

*Pseude-Random Number Generator* (PRNG) merupakan algoritma yang digunakan untuk menghasilkan beberapa bilangan secara acak sehingga bilangan selanjutnya tidak dapat di prediksi. Pemanfaatan algoritma ini banyak digunakan dalam bidang kriptografi, simulasi, dan permainan elektronik. Algoritma ini disebut *pseude* dikarenakan algoritma PRNG membutuhkan *seed* (nilai pembangkit), dimana nilai *seed* ini sangat menentukan bilangan acak. Jika nilai *seed* yang digunakan adalah bilangan yang benar-benar acak, maka bilangan yang dihasilkan juga akan acak secara sempurna (tidak memiliki pola). *Pseude-Random Number Generator* (PRNG) menggunakan metode *Linear Congruential Generator* (LCG) yang terdiri dari *Multiplicative RNG* dan *Mixed Congruential* (Firdaus, 2020).

## 2.5. *Computer Based Test*

Menurut Alyona, C (2020).



“*Computer Based Test (CBT)* adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer sebagai media utamanya.”

Sedangkan menurut Saptono, M. P., dan Widjasena, H. F (2019).

“*Computer Based Test (CBT)* adalah tes menggunakan *computer* melalui akses internet atau intranet dengan penyekoran dilakukan secara otomatis oleh komputer ”.

Jadi computer based test (CBT) adalah sistem pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer melalui akses internet atau intranet.

Sistem CBT mulai diterapkan pada Ujian Nasional tahun 2015 sekarang juga sudah mulai diterapkan pada ujian Penerimaan Siswa Baru dan Penerimaan Mahasiswa Baru tidak hanya untuk seleksi penerimaan Siswa dan Mahasiswa, CBT juga sudah mulai diterapkan di Sekolah Dasar terlihat dari beberapa pelatihan yang berkaitan dengan CBT yang diselenggarakan untuk siswa. Sistem ini juga dikembangkan untuk meminimalisasi kecurangan atau kebocoran soal yang sering terjadi pada saat ujian, mencegah keterbatasan soal, kerusakan pada soal sehingga tidak keluarnya hasil setelah diperiksa. Sistem CBT akan mengurangi biaya pelaksanaan karena tentu tidak diperlukannya mencetak soal, pengawasan soal dari pihak keamanan serta mengurangi biaya mengoreksi hasil ujian dengan scanning LJK dan scoring yang membutuhkan waktu lebih lama. Terdapat waktu di layar sehingga bisa memaksimalkan waktu yang tersedia. Semakin efektifnya dalam mengerjakan soal tentu semakin banyak soal yang bisa dijawab dan pasti kemungkinan lulus juga semakin besar (Novpriansyah, R, 2020).

## 2.6. Website

Menurut Puspitosari

“*Website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur *internet* sehingga bisa diakses di seluruh dunia, selama terkoneksi dengan jaringan *internet*” (Susilo dan Kesuma dalam Suryadi, A., dan Zulaikhah, Y. S 2019).

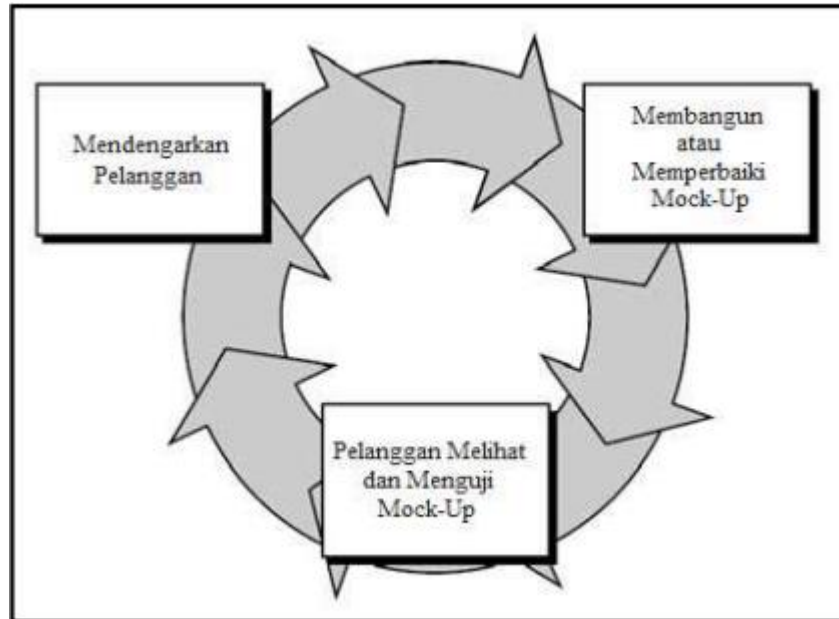
Sedangkan Menurut Mariana dan Saprujiah dalam Sugiyono, dan Basrie (2023).

“*Website* adalah halaman yang tersedia dalam sebuah server yang dapat diakses menggunakan jaringan *internet* dimana didalamnya berisi bermacam-macam informasi”.

Jadi *Website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur *internet* dimana didalamnya berisi bermacam-macam informasi.

## 2.7. Metode Pengembangan Sistem

Model prototipe dapat digunakan untuk menyambung ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak (Rosa A.S dan Shalahuddin, 2019).



Gambar 2. 1 Ilustrasi model prototipe  
( Rosa A.S dan Shalahuddin, 2019)

Menurut Rosa A.S dan Shalahuddin (2019) terdapat tahapan dalam proses *prototipe* yaitu:

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan pelanggan sebagai pengguna sistem perangkat lunak untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan pengguna.

2. Merancang dan Membuat *Prototipe*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan prototipe sistem dengan kebutuhan pengguna.

3. Uji Coba

Pada tahap ini, dilakukan pengujian *prototipe* sistem oleh pengguna kemudian dilakukan evaluasi sesuai dengan kekurangan-kekurangan dari

kebutuhan pelanggan. Jika sistem sudah sesuai dengan prototipe, maka sistem akan diselesaikan sepenuhnya. Namun, jika masih belum sesuai kembali ke tahap pertama.

## 2.8. *Xampp*

Menurut Wardana

“*Xampp* adalah paket *software* yang didalamnya sudah terkandung *Web Server Apache*, *database Mysql* dan *PHP interpreter*” (Mulyanto dan Khasanah dalam Suryadi, A., dan Zulaikhah, Y. S 2019).

Sedangkan menurut Saptono, M. P., dan Widjasena, H. F (2019).

“*Xampp* merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. XAMPP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, *Perl*. Dalam paketnya sudah terdapat *Apache (web server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server side scripting)*, *Perl*, *FTP server*, *phpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya”.

Jadi *Xampp* adalah paket *software* yang didalamnya menyediakan *Apache (web server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server side scripting)*, *Perl*, *FTP server*, *phpMyAdmin*.

## 2.9. *MySQL*

Menurut Rusmawan, U (2019:97)

“*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL (Database Management System)* atau *DBMS* yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*”.

Sedangkan menurut Handayani et al dalam Suryadi, A., dan Zulaikhah, Y. S (2019)

“MySQL adalah perangkat lunak sistem manajemen berbasis data *SQL* (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multi thread* dan *multi user*, dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia”.

Jadi *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (*Database Management System*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia.

## 2.10. Laravel

Menurut Amarullah, A., Kurniasih, dan Muchlis (2023)

“*Laravel* adalah *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP yang bisa digunakan untuk membantu proses pengembangan sebuah *website* agar lebih maksimal. Dengan menggunakan *Laravel*, *website* yang dihasilkan akan lebih dinamis”.

Menurut Amanullah, K., dan Santoso, D. B (2023).

“*Laravel* adalah *framework* aplikasi PHP yang menggunakan prinsip desain *Model-View-Controller* *Laravel* beroperasi dibawah lisensi MIT dan menggunakan *GitHub* sebagai tempat berbagi kode. *Laravel* bersifat gratis dan open source, oleh karena itu penggunaannya sederhana dan tidak memerlukan pembayaran”.

Jadi *Laravel* adalah *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk membantu proses pengembangan sebuah *website* yang menggunakan prinsip desain *Model-View-Controller* dan menggunakan *GitHub* sebagai tempat berbagi kode.

## 2.11. Visual Studio Code

Menurut Tasari, G (2021). *Visual Studio Code* adalah aplikasi cross platform yang dapat digunakan berbagai sistem operasi seperti windows, Linux, dan Mac OS. VS Code termasuk software yang ringan namun kuat editor

sumbernya dengan deskop. Menggunakan berbagai macam bahasa pemrograman seperti Java, JavaSkrip, Go, C++, dan masih banyak yang lainnya. Komponen dari Visual Studio juga sama seperti yang digunakan di Azura DevOps. Visual Studio memiliki lintas platform kode editor yang ringan, dapat digunakan oleh siapa saja untuk membuat atau membangun aplikasi web.

## 2.12. Bagan Alir Dokumen

Menurut Jogiyanto dalam Rusmawan, U (2019:48).

“Bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yang menunjukkan alir atau arus (flow) didalam program atau prosedur sistem secara logika”.


Sedangkan Menurut Krismiaji dalam Rusmawan, U (2019:48).




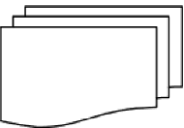
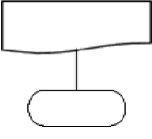
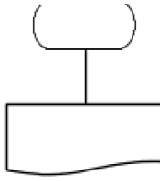
“Bagan alir merupakan teknik analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis”.

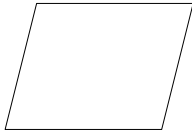
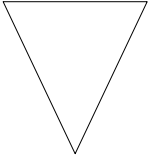
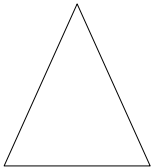
Jadi Bagan Alir Dokumen adalah bagan yang menunjukkan alir atau arus yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis.

Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut ini:


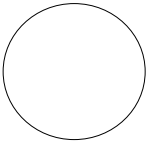
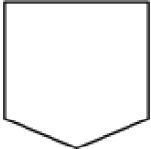

**Tabel 2. 1 Simbol Bagan Alir Dokumen**

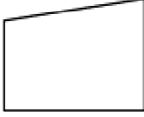


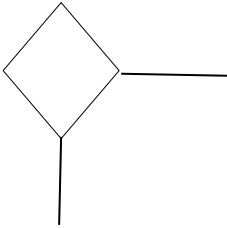
NO	SIMBOL	KETERANGAN
1	 Mulai/berakhir	Mulai/berakhir ( <i>terminal</i> ), simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi.
2		Kegiatan manual, simbol ini digunakan untuk

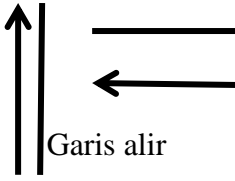


	 Kegiatan manual	menggambarkan kegiatan manual, uraian singkat kegiatan, manual dicantumkan didalam simbol ini.
3	 Dokumen	Dokumen, digunakan untuk menggambarkan suatu jenis dokumen, yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
4	 Dokumen dan tembusannya	Dokumen dan tembusannya, simbol ini digunakan untuk menggambarkan dokumen asli dan tembusannya. Nomor dokumen dicantumkan disudut kanan atas.
5	 Berbagai dokumen	Berbagai dokumen, simbol ini digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama didalam satu paket.
6	 Akhir arus dokumen	Akhir arus dokumen, akhir arus dokumen dan mengarahkan pembaca kesimbol penghubung halaman yang sama yang bernomor seperti yang tercantum didalam simbol tersebut.
7	 Awal arus dokumen	Awal arus dokumen, awal arus dokumen yang berasal dari simbol penghubung halaman yang sama, bernomor seperti yang tercantum didalam simbol

	Awal arus dokumen tersebut.	
8	 <p>Catatan</p>	Catatan, simbol ini digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir.
9	 <p>Arsip sementara</p>	<p>Arsip sementara, simbol ini digunakan untuk menunjukkan tempat penyimpanan dokumen, seperti almari arsip dan kotak arsip, terdapat dua tipe arsip yaitu arsip sementara dan arsip permanent. Pengurutan dokument digunakan simbol sebagai berikut :</p> <p>A = menurut abjad</p> <p>B = menurut nomor urut</p> <p>T = kronologis menurut tanggal</p>
10	 <p><i>Arsip permanent</i></p>	<p><i>Arsip permanent</i>, simbol ini digunakan untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem yang bersangkutan.</p>



11	 <p>Proses</p>	Proses komputer, simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara <i>on-line</i>
12	 <p><i>On-page connector</i></p>	Penghubung pada halaman yang sama ( <i>on-page connector</i> ), Karena keterbatasan ruang halaman kertas untuk menggambarkan, maka diperlukan simbol penghubung untuk memungkinkan aliran dokumen berhenti disuatu lokasi lain pada halaman tertentu dan kembali berjalan dilokasi lain pada halaman yang sama.
13	 <p><i>Off-page connector</i></p>	Penghubung pada halaman yang berbeda ( <i>off-page connector</i> ), jika untuk menggambarkan bagan alir suatu sistem diperlukan lebih dari satu halaman.
14	 <p>Keterangan</p>	Keterangan, komentar, simbol ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir
15		Keyboard ( <i>keying</i> ). Simbol ini menggambarkan

	 <p>Keyboard</p>	<p>pemasukan data kedalam komputer melalui <i>on line</i> terminal.</p>
16	 <p>Pita magnetic</p>	<p>Pita magnetic (<i>magnetic tape</i>), simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>pita magnetic</i>.</p>
17	 <p><i>On-linestorage</i></p>	<p><i>On-linestorage</i>, simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>on-line</i> (didalam memori komputer)</p>
18	 <p>Keputusan</p>	<p>Keputusan, simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.</p>

19	 <p>Garis alir</p>	<p>Garis alir (<i>flowline</i>), simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Anak panah tidak digambarkan jika arus dokumen mengalir kebawah dan kekanan. Jika arus dokumen mengalir kebawah dan kekanan. Jika arus dokumen mengalir keatas atau kekiri, anak panah perlu dicantumkan.</p>
20	 <p>Persimpangan Garis alir</p>	<p>Persimpangan garis alir, simbol ini menggambarkan keputusan yang harus di buat dalam proses pengolahan data. Anak panah tidak digambarkan jika arus dokumen mengalir kebawah kebawah dan kekanan. Jika arus dokumen mengalir keatas atau kekiri, anak panah perlu dicantumkan.</p>
21	 <p>Pertemuan Garis Alir</p>	<p>Pertemuan garis alir, simbol ini digunakan jika dua garis alir tertentu dan salah satu garis mengikuti alur garis lainnya.</p>

Sumber: Pressman (dalam Novpriansyah, R, 2020).

## 2.12. Pengertian Bahasa Pemodelan Pengembangan Sistem *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Pressman dalam Novpriansyah, R(2020) *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa standar untuk menulis perangkat lunak dalam bentuk gambar. Digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan sebuah sistem perangkat lunak. Beberapa jenis diagram *UML* antara lain sebagai berikut:


### 2.12.1. Use Case Diagram





Menurut Pressman dalam Novpriansyah, R (2020)

“*use case* diagram membantu anda menentukan fungsi dan fitur dari perangkat lunak. Dalam diagram ini, gambar yang menyerupai boneka kayu mewakili aktor yang berhubungan dengan kategori dari pengguna.”

*Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* dapat dilihat pada Tabel 2.3:

**Tabel 2. 2 Simbol Diagram Use Case**

No	Simbol	Deskripsi
L	Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>

2	Aktor/ <i>actor</i> 	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama <i>actor</i>
3	Asosiasi/ <i>association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i>
4	Ekstensi/ <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan
5	<< <i>extend</i> >> 	Dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan
6	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.

7	Menggunakan/ <i>Include/uses</i>  << <i>include</i> >>  .....>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya
---	--	--

Sumber: Pressman (dalam Novpriansyah, R, 2020)

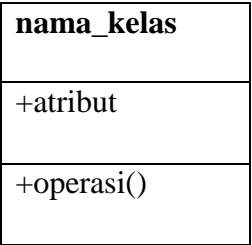

### 2.12.2. Class Diagram






Menurut Pressman dalam Novpriansyah, R (2020)

unsur-unsur utama dari diagram kelas adalah kotak, yang merupakan ikon yang digunakan untuk mewakili kelas dan *interface*. Setiap kotak dibagi menjadi bagian-bagian horisontal. Bagian atas berisi nama kelas. Bagian tengah berisi daftar atribut kelas. Dan bagian bawah merupakan *operation* dari kelas tersebut. simbol-simbol yang ada pada diagram kelas pada tabel *class diagram*

2.3

**Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram**

No	Simbol	Deskripsi
1	Kelas  	Kelas pada struktur sistem
2	Antarmuka/ <i>Interface</i>    <b>nama_interface</b>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek

3	Asosiasi/ <i>asociation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4	Asosiasi/ <i>association</i> Berarah/ <i>directed</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
6	Kebergantungan/ <i>dependecy</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
7	Agregasi/ <i>agregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> )

Sumber: Pressman (dalam Novpriansyah, R, 2020).







### 2.12.3. Activity Diagram

Menurut Pressman dalam Novpriansyah, R (2020) sebuah diagram *activity* menggambarkan perilaku dinamis dari sistem atau bagian dari sistem melalui aliran kontrol antara tindakan yang sistem lakukan. Hal ini mirip dengan sebuah *flowchart* kecuali bahwa suatu diagram *activity* dapat menunjukkan arus


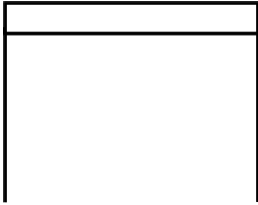
bersamaan. Simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel

2.4:

**Tabel 2. 4 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	Tabel 	Suatu file komputer dari mana data bisa dibaca atau direkam selama kejadian bisnis
6	Dokumen 	Menunjukkan dokumen sumber atau laporan



7	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
8	<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

**Sumber: Pressman (dalam Novpriansyah, R, 2020).**

### 2.13. Pengujian Black Box

Dalam pengujian perangkat lunak ini penulis menggunakan suatu metode pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Metode yang diambil adalah metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* adalah pengujian yang sistemnya tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak (Novpriansyah, R, 2020).

### 2.14. Hipotesis

Sistem ini akan digunakan untuk melakukan ujian CBT secara *online* untuk MTS Negeri 1 Tanggamus yang akan menampilkan pengumuman hasil ujian seleksi calon siswa baru secara langsung yang nantinya akan menggunakan aplikasi *Xampp*, *Visual Studio Code*, *Google Chrome* diharapkan sistem ini dapat menghasilkan informasi mengenai hasil ujian secara cepat.