

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 1.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka (*Review of Related Literature*) adalah melakukan studi literatur penelitian dari penelitian yang sudah ada sebelumnya yang pernah dilakukan dan berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis sebagai pendukung penelitian yang akan dilakukan saat ini oleh penulis. Berikut adalah beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian penulis:

**Tabel 2. 1** Tabel Literatur

No	Penulis (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
1	Fahrudin Mukti Wibowo dan Muhammad Alfi Ramadhani (2019)	Rancang Bangun <i>Game</i> Edukasi Biologi untuk Peningkatan Pemahaman Materi Genetika	Metode <i>Waterfall</i>	Sebuah <i>game</i> edukasi dengan genre <i>adventure game</i> yang bernama Cali-Cali
2	Heny Pratiwi, Ita Arfyanti dan M. Zae'iem Sururi (2019)	Membangun <i>Game</i> Edutainment" Pengenalan Komputer" Menggunakan <i>Shuffle Random</i> (SR) dan <i>Finite State Machine</i> (FSM) Untuk Anak Tunagrahita Ringan	Metode <i>Finite State Machine</i>	Sebuah <i>game</i> edukasi dengan genre <i>quiz game</i> pengenalan komputer
3	Zulkarnain Lubis, Solly Aryza, Imbran, dan Selly Annisa (2019)	Perancangan Terbaru Model Pembuatan <i>Game</i> Shopping Habit Society Sebagai Media Edukasi Melestarikan Pasar Tradisional Menggunakan Algoritma <i>Shuffle Random</i>	Metode Algoritma <i>Shuffle Random</i>	Sebuah <i>game</i> edukasi <i>shopping hobit society</i>
4	Amelia Yusnita dan Tabrani Rija'I (2019)	Implementasi Algoritma <i>Shuffle Random</i> pada Pembelajaran Panca Indra Berbasis Android	Metode MDLC	Sebuah <i>game</i> edukasi dengan genre <i>quiz game</i> tebak panca indra

No	Penulis (Tahun)	Judul	Metode	Hasil
5	Bartolomius Harpad, Salmon dan Yohanes Rombe Paran (2019)	Penerapan Metode Penerapan Algoritma Shuffle Random Pada Game Edukasi Tebak Lagu Daerah Kalimantan Timur	Metode MDLC	Sebuah <i>game</i> edukasi dengan genre <i>quiz game</i> tebak lagu daerah Kalimantan Timur
6	Khairil Anam dan Eko Duwi Prastiyo (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Puzzle Tokoh Walisongo Metode <i>Steepest Ascent Hill Climbing</i> Berbasis Android	Metode algoritma a <i>Steepest Ascent Hill Climbing</i>	Sebuah <i>game</i> dengan genre <i>puzzle</i> wali songo
7	Fransiskus Heri, Amak Yunus dan Alexius Endy Budianto (2021)	PENERAPAN METODE ALGORITMA <i>SHUFFLE RANDOM</i> PADA GAME 2D PERTUALANGAN PEMUDA DESA	Metode Algoritma a <i>Shuffle Random</i>	Sebuah <i>game</i> dengan genre <i>action</i> Petualangan Pemuda Desa
8	Abdussalam, Elkaf Rahmawan Pramudya, Muslih, Ajib Susanto, Karis Widyatmoko dan Rico Rian Alvian (2021)	Aplikasi Mengenal Aksara Jawa Dengan Algoritma Shuffle Random Berbasis Android Untuk Mendukung Belajar Mandiri	Metode MDLC	Sebuah <i>game</i> dengan genre <i>quiz</i> mengenal Aksara Jawa
9	Ali Muqoddas, Noor Hasyim dan Abi Senoprabowo (2022)	Memperkenalkan Sejarah Dan Nilai-Nilai Perayaan <i>Grebeg Besar</i> Demak Melalui Perancangan <i>Game</i> Edukasi	Metode MDLC	Sebuah <i>game</i> dengan genre <i>quiz</i> mengenal sejarah dan nilai budaya <i>Grebeg Besar</i> Demak
10	Anwar, Fauziah dan Ratih Titi Komala Sari (2022)	Implementasi Algoritma Shuffle Random dan Linear Congruent Method (LCM) pada Media Pembelajaran Pengenalan Icon Kota	Metode Waterfall	Sebuah <i>game</i> edukasi dengan genre <i>quiz game</i> tebak <i>icon</i> kota di Indonesia

### **1.1.1 Tinjauan Literatur 1**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin Mukti Wibowo dan Muhammad Alfi Ramadhani pada tahun 2019 yang berjudul “Rancang Bangun *Game* Edukasi Biologi Untuk Peningkatan Pemahaman Materi Genetika”. Penelitian tersebut terdapat sebuah masalah yaitu kurangnya ketidakpahaman dan minat siswa/siswi dalam memahami materi, khususnya pada materi Biologi bab Genetika. Dalam *Game* edukasi yang di bangun dalam penelitian tersebut bergenre *Adventure*. Dalam *Game* tersebut terdapat antarmuka dimana yang akan ditampilkan adalah Tombol *Play*, Tombol *Close* dan Tombol Bantuan. Pada *Game* tersebut dibangun menggunakan Adobe Flash CS6 (Dirjen et al., 2019).

### **1.1.2 Tinjauan Literatur 2**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heny Pratiwi, Ita Arfyanti dan M. Za'lem Sururi pada tahun 2019 yang berjudul Membangun *Game* Edutainment “Pengenalan Komputer” Menggunakan Shuffle Random (SR) dan Finite State Machine (FSM) Untuk Anak Tunagrahita Ringan. Penelitian tersebut terdapat sebuah masalah yaitu kurangnya minat anak tunagrahita ringan untuk belajar tentang perangkat komputer. Dalam *Game* edukasi yang dibangun dalam penelitian tersebut bergenre *Adventure*. Dalam *Game* tersebut terdapat antarmuka dimana yang akan ditampilkan adalah 3 tombol tantangan dan tombol kembali. *Game* tersebut dibangun menggunakan Unity3D dengan dipadukan Bahasa pemrograman C# (Pratiwi et al., 2019)

### **1.1.3 Tinjauan Literatur 3**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain Lubis, Solly Aryza, Imbran, dan Selly Annisa pada tahun 2019 yang berjudul “Perancangan Terbaru

Model Pembuatan Game Shopping Habit Society Sebagai Media Edukasi Melestarikan Pasar Tradisional Menggunakan Algoritma Shuffle Random”. Penelitian tersebut memakai latar belakang tempat berbelanja kota Medan, peneliti mengangkat permasalahan tentang dampak negative dari teknologi terhadap pasar tradisional yang ada di Indonesia khususnya pada kota Medan. Pada penelitian ini menghasilkan game *adventure* dengan *storyline* penggunaanya harus mengatur finansial yang tersedia terhadap tantangan yang dihadapi (Lubis et al., 2019).

#### **1.1.4 Tinjauan Literatur 4**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amelia Yusnita dan Tabrani Rija'i pada tahun 2019 yang berjudul “Implementasi Algoritma Shuffle Random pada Pembelajaran Panca Indra Berbasis Android”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menambah pengetahuan dalam mengenal panca indra, khususnya pada anak-anak. Dikarenakan menurut penulis anak-anak harus mengetahui organ tubuh apa saja yang termasuk dalam panca indra yang dimiliki manusia. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah *game* edukasi dengan genre *quiz game* tebak panca indra (Yusnita & Rija'i, 2019).

#### **1.1.5 Tinjauan Literatur 5**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bartolomius Harpad, Salmon dan Yohanes Rombe Paran pada tahun 2019 yang berjudul “Penerapan Metode Penerapan Algoritma Shuffle Random Pada Game Edukasi Tebak Lagu Daerah Kalimantan Timur”. Penelitian tersebut memakai latar belakang studi kasus di SD Katolik 2 W.R Soepratman dan peneliti mengangkat masalah di tempat studi kasus yaitu kurangnya jumlah guru vocal untuk mengajarkan lagu daerah Kalimantan

Timur untuk mengajarkan lagu daerah Kalimantan Timur kepada anak muridnya. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah *game* edukasi tebak lagu dan lirik lagu Kalimantan Timur (Harpad et al., 2019).

#### **1.1.6 Tinjauan Literatur 6**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khairil Anam dan Eko Duwi Prastiyo pada tahun 2020 yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Puzzle Tokoh Walisongo Metode *Steepest Ascent Hill Climbing* Berbasis Android”. Penelitian tersebut bertujuan untuk meningkatkan kepribadian, kecerdasan dan mendidik peserta untuk meningkatkan akhlak mulia, mampu mengendalikan diri dan meningkatkan keterampilan. Dalam Game edukasi yang dibangun dalam penelitian tersebut bergenre *Puzzle*. Dalam Game tersebut terdapat antarmuka dimana yang akan ditampilkan adalah Tombol Play, Tombol Intruction, Tombol About dan Tombol Exit (Anam et al., 2020).

#### **1.1.7 Tinjauan Literatur 7**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fransiskus Heri, Amak Yunus dan Alexius Endy Budianto pada tahun 2021 yang berjudul “PENERAPAN METODE ALGORITMA *SHUFFLE RANDOM* PADA *GAME 3D* PERTUALANGAN PEMUDA DESA”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghilangkan rasa jenuh serta membantu perkembangan otak, melatih memecahkan masalah, meningkatkan konsentrasi serta juga melatih kecepatan. *Game* edukasi yang dibangun dalam penelitian tersebut bergenre *action*. *Game* tersebut dibangun menggunakan Unity (Heri, Yunus, Budianto, et al., 2021).

#### **1.1.8 Tinjauan Literatur 8**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdussalam, Elkaf Rahmawan Pramudya, Muslih, Ajib Susanto, Karis Widyatmoko dan Rico Rian Alvian pada tahun 2021 yang berjudul “Aplikasi Mengenal Aksara Jawa Dengan Algoritma Shuffle Random Berbasis Android Untuk Mendukung Belajar Mandiri”. Penelitian tersebut mengangkat sebuah masalah yaitu dampak negative dari teknologi pada generasi muda atau milenial saat ini, termasuk anak-anak yang mempunyai kecenderungan untuk tidak peduli dengan sosial budaya khususnya di Pulau Jawa maka dari itu peneliti tersebut berinisiatif untuk membuat sebuah *game* edukasi tebak aksara Jawa. Pada penelitian tersebut menghasilkan sebuah game edukasi dengan *genre quiz game* tebak aksara Jawa (Rahmawan Pramudya et al., 2021).

#### **1.1.9 Tinjauan Literatur 9**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ali Muqoddas, Noor Hasyim dan Abi Senoprabowo pada tahun 2022 yang berjudul “MEMPERKENALKAN SEJARAH DAN NILAI-NILAI PERAYAAN *GREBEG BESAR* DEMAK MELALUI PERANCANGAN *GAME* EDUKASI”. Penelitian tersebut terdapat sebuah masalah yaitu kurangnya pengetahuan remaja kabupaten Demak tentang sejarah dan nilai-nilai penting dari perayaan *Grebeg Besar* Demak. *Game* edukasi yang dibangun dalam penelitian tersebut bergenre *Quiz*. Dalam *Game* tersebut terdapat antarmuka dimana yang akan ditampilkan adalah Tombol Baca, Tombol Petunjuk, Tombol Pembuat dan Tombol Tutup (Muqoddas et al., 2022).

#### **1.1.10 Tinjauan Literatur 10**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anwar, Fauziah dan Ratih Titi Komala Sari pada tahun 2022 yang berjudul “Implementasi Algoritma Shuffle Random dan Linear Congruent Method (LCM) pada Media Pembelajaran

Pengenalan Icon Kota”. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk memberikan pembelajaran pada anak-anak usia 7-12 tahun untuk mengenal apa saja icon Kota di Indonesia. Pada penelitian tersebut menghasilkan sebuah game edukasi tebak icon kota di Indonesia dengan *genre quiz game* (Anwar et al., 2022).

Berdasarkan dari studi literatur yang ada penulis mengambil kesimpulan yaitu terdapat perbedaan pada beberapa dari penelitian yaitu:

- a. Metode yang dipakai, pada penelitian ini menggunakan metode *Game Development Life Cycle*.
- b. Perbedaan dalam Bahasa pemrograman.

Pada penelitian ini juga akan menggunakan fitur-fitur dari aplikasi *game* dengan *genre quiz* yang telah ada, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Fitur yang akan digunakan dari aplikasi “Quizzland”, pada aplikasi tersebut terdapat fitur level.
- b. Fitur yang akan digunakan dari aplikasi “Kuis Iseng Kaesang”, pada aplikasi tersebut terdapat fitur jika *user* menjawab pertanyaan dengan benar maka bisa lanjut ke pertanyaan berikutnya dan jika menjawab salah akan mengurangi nyawa.
- c. Fitur yang akan digunakan dari aplikasi “Berpacu dalam Melody”, pada aplikasi tersebut terdapat fitur jika menjawab pertanyaan dengan benar akan mendapatkan 10 poin dan jika menjawab salah akan mengurangi 10 poin.

## **1.2 Wali Songo**

Walisongo memiliki arti Sembilan wali, songo atau angka sembilan merupakan sebuah angka keramat, dimana angka ini merupakan angka paling tinggi. Nama

tersebut sengaja dibuat untuk menarik simpati rakyat yang masih belum mengerti apa itu agama islam (Kusuma, 2017).

### **1.3 Game Edukasi**

Game Edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk meningkatkan daya pikir dan konsentrasi dalam memecahkan suatu masalah. Game edukasi dapat menjadi media pendukung yang dapat digunakan sebagai simulasi dalam materi pembelajaran. Game edukasi juga mampu memberikan pengetahuan dengan cara yang unik dan menarik (Dirjen et al., 2019)

### **1.4 Construct**



**Gambar 2. 1** Logo Construct 2

Construct 2 merupakan tools yang dapat digunakan untuk membangun sebuah game yang berbasis HTML5 yang dikhususkan untuk platform 2D. Tools ini dikembangkan oleh Scirra. Construct 2 tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, perintah yang digunakan pada Game diatur dalam Event Sheet yang terdiri dari Event dan Action. Dimana hal ini dapat memudahkan pengembang game tanpa harus mengerti bahasa pemrograman (Ridoi, 2018).

### **1.5 CorelDraw**



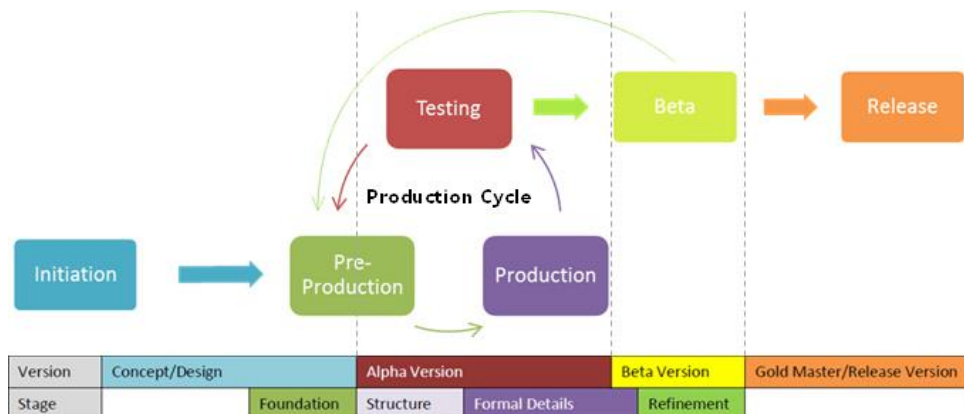


**Gambar 2. 2** Logo CorelDraw

CorelDRAW adalah aplikasi desain grafis 2D digital yang berbasis vektor. Dengan aplikasi ini, kalian bisa membuat desain logo, flex, brosur, kartu undangan, dan berbagai desain dokumen lainnya dengan mudah. Aplikasi ini pun memiliki beberapa keunggulan dibandingkan aplikasi desain lainnya.

### 1.6 Metode GDLC

*Game Development Life Cycle (GDLC)* Merupakan metode yang digunakan dalam pembangunan dan pengembangan pada *Game*, Dimana dalam tahapan tersebut terdapat *Initiation*, *Pre-Production*, *Production*, *Testing*, *Beta*, dan *Release*. (Mufida et al., 2021). Fase/tahapan dari GDLC dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 2. 3** Proses GDLC

Sumber : (Mufida et al., 2021)

a. Tahap *Initiation*

Tahap ini merupakan proses identifikasi permasalahan utama dan penulis melakukan studi literatur terhadap beberapa jurnal penelitian yang sudah ada.

b. Tahap *Pre-Production*

Pada tahap ini penulis melakukan identifikasi alur permainan yang akan dibuat dan juga menentukan jenis atau genre *game* yang akan dihasilkan.

c. Tahap *Production*

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan aplikasi dan menghasilkan implementasi dari *game* edukasi yang telah dirancang.

d. Tahap *Testing*

Pada tahap ini penulis melakukan *testing*/pengujian apakah terdapat eror yang terjadi pada saat aplikasi dijalankan.

e. Tahap *Release*

Tahap *release* adalah tahapan yang terakhir yaitu dengan tidak adanya eror saat aplikasi dijalankan dan melakukan perilisian.

### 1.7 Algoritma Shuffle Random

Shuffle Random merupakan pengacakan urutan indeks dalam sebuah record atau array. Pengacakan tersebut ibaratkan pengocokan pada sebuah dek kartu, kartu dikocok sehingga susunan teracak. Contoh misalnya A adalah *array* 5 x 1,  $A = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5]$  maka dalam sebuah proses shuffle random akan mengacak susunan indeks dari sebuah array menjadi array yang lain seperti  $A = [3 \ 2 \ 1 \ 5 \ 4]$ . Dalam bahasa pemrograman tersebut fungsi Shuffle Random bukan hanya dapat mengacak angka,

namun juga dapat mengacak *array string* atau campuran *string* dan angka (Yusnita & Rija, 2019). Berikut adalah ilustrasi dari algoritma *shuffle random* dalam array:

- a. Contoh deklarasi dalam index program, sebagai contoh menggunakan array dari angka 0 sampai 4 seperti berikut:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

- b. Pengacakan pada index array, hasil array dari pengacakan algoritma *shuffle random* seperti berikut:

2	1	0	4	3
---	---	---	---	---

Berdasarkan dari contoh ilustrasi diatas penulis akan menerapkan algoritma *shuffle random* pada pengacakan soal yang nantinya akan ditampilkan dalam game belajar wali songo.

## 1.8 Metode Pengujian

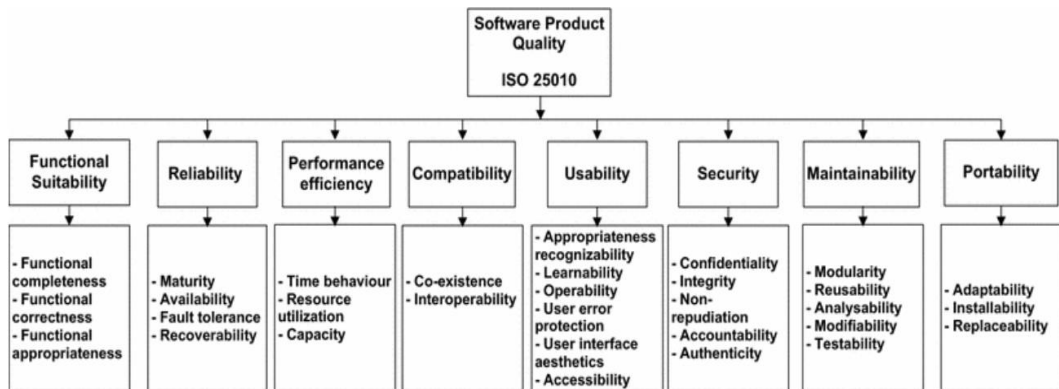
ISO/IEC 25010 merupakan suatu pedoman yang digunakan untuk melakukan evaluasi sebuah perangkat lunak yang dicetuskan oleh *Canadian Standards Association* pada tahun 2011. ISO/IEC 25010 merupakan model terbaru dari ISO/IEC 250n yang merupakan sebuah pengembangan dari versi ISO/IEC 9126. Pada saat ini, ISO/IEC 25010 telah diterapkan sebagai menilai kualitas sistem informasi akademik, sistem informasi pemerintah dan lembaga swasta, *Game*, *Mobile Application*, dan *decision support system*. Hasil penilaian kualitas perangkat lunak dapat ditentukan dengan cara mengukur aspek-aspek penting yang terpilih sesuai kebutuhan masing-masing pada perangkat tersebut. Pada ISO/IEC 25010 ada 2 model yang digunakan untuk mengukur kualitas sistem, yaitu *quality in use model* dan *software product quality model* (Dwi Mulyawan et al., 2021)

a. *Quality in use model*

*Quality in use model* adalah model untuk menilai sejauh mana perangkat lunak yang dapat digunakan oleh para pengguna tertentu dalam memenuhi kebutuhan bisnis yang spesifik dalam konteks pengguna tertentu.

b. *Software product quality model*

*Software product quality model* adalah model yang dapat diterapkan pada produk perangkat lunak, karena sebagian sub karakteristik terkait dengan perangkat lunak dan sistem.



**Gambar 2. 4** Aspek Software Product Quality ISO 25010

Sumber : (Dwi Mulyawan et al., 2021)

Berikut beberapa aspek pengujian ISO 25010 yang akan digunakan pada pengujian di penelitian sebagai berikut :

- *Functionality Suitability* (Fungsionalitas) merupakan kemampuan *software* yang menyediakan fungsi untuk kebutuhan *user*.
- *Portability* (Portabilitas) merupakan kemampuan *software* yang apakah dapat berjalan dengan baik pada versi *android*.
- *Usability* (Kegunaan) merupakan kemampuan pada *software* untuk dipahami, dipelajari dan digunakan dan serta juga menarik bagi *user*.

## **1.9 Flowchart**

Menurut (Ridlo, 2017) Flowchart merupakan suatu alat pemetaan sederhana yang dapat menunjukkan urutan tindakan suatu proses dalam bentuk mudah dibaca dan dikomunikasikan. Menurut Tague (2005), tujuan Flowchart diantaranya:

- a. Untuk mengembangkan pemahaman tentang suatu proses dilakukan.
- b. Untuk mempelajari perbaikan proses.
- c. Untuk berkomunikasi dengan orang lain bagaimana proses dilakukan.
- d. Untuk mendokumentasikan proses.
- e. Untuk merencanakan sebuah kegiatan.

Dalam jenisnya *Flowchart* dapat dikategorikan beberapa jenis menurut fungsi dan prosesnya serta tingkat kepentingan *user*. *Flowchart* terbagi atas 5 jenis yaitu :

- a. *Flowchart* Sistem

*Flowchart* sistem merupakan bagan yang menunjukkan alur kerja atau apa yang dikerjakan dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada dalam sistem.

- b. *Flowchart Paperwork*

*Flowchart Paperwork* menelusuri alur dari data ditulis melalui sistem. Kegunaan utamanya adalah menelusuri alur form dan laporan sistem dari satu bagian ke bagian lain baik bagaimana alur form dan laporan diproses, dicatat dan disimpan.

- c. *Flowchart* Skematik

*Flowchart* skematik mirip dengan *Flowchart* sistem yang menggambarkan suatu sistem atau prosedur.

d. *Flowchart* Program





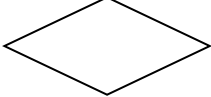
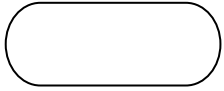
*Flowchart* program dihasilkan dari *Flowchart* system. *Flowchart* program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana setiap Langkah program atau prosedur sesungguhnya dilaksanakan.

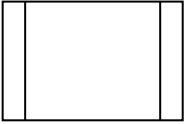


e. *Flowchart* Proses

*Flowchart* proses merupakan Teknik penggambaran rekayasa industrial yang memecah dan menganalisis Langkah-langkah selanjutnya dalam suatu prosedur atau sistem.

Simbol-Simbol *Flowchart* yang biasanya dipakai adalah simbol-simbol *Flowchart* standar yang dikeluarkan oleh ANSI dan ISO. Berikut adalah simbol-simbol *Flowchart*:

**Tabel 2. 2** Tabel Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Arti
	Input/Output	Merepresentasikan input data atau output data yang diproses atau informasi.
	Proses	Mempresentasikan operasi
	Penghubung	Keluar ke atau masuk dari bagian lain <i>flowchart</i> khususnya halaman yang sama
	Anak Panah	Merepresentasikan alur kerja
	Keputusan	Keputusan dalam program
	<i>Terminal Points</i>	Awal/Akhir <i>flowchart</i>

Simbol	Nama	Arti
	<i>Predefined Process</i>	Rincian operasi berada ditempat lain
	<i>Punched Card</i>	Input/Output yang menggunakan kartu berlubang
	Dokumen	Input/Output dalam format yang dicetak

Sumber: (Aksanu Ridlo, 2017)