

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Rujukan penelitian yang pertama yaitu jurnal Meliana Christianti dan Venilia Bastian mahasiswi Universitas Kristen Maranatha pada tahun 2008 dengan judul Aplikasi Peminjaman Ruang dengan Pemanfaatan PHP pada Biro Administrasi Akademik UK. Maranatha. Dalam penelitian yang dilakukan penulis mengemukakan bahwa aplikasi yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk melayani peminjaman ruangan. Dimana mahasiswa mengisi form melalui aplikasi untuk meminjam suatu ruangan jika ada jam perkuliahan pengganti (Christianti, 2008 : 149).

Rujukan penelitian yang kedua yaitu jurnal Dyna Marisa Khairina, Septya Maharani dan Heliza Rahmania Hatta. Mahasiswi Universitas Mulawarman pada tahun 2018 dengan judul Sistem Informasi Manajemen Ruang (Simeru) Kelas (Studi Kasus: FKTI Universitas Mulawarman). Dalam penelitian yang dilakukan penulis mengemukakan bahwa peneliti menggunakan aplikasi Visual Basic untuk melayani peminjaman ruangan. Dimana dosen yang memesan ruangan untuk perkuliahan pengganti (Khairina, 2018 : 30).

Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh penelitian tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu untuk mengetahui informasi penggunaan ruang kelas dan laboratorium di Jurusan Teknik Komputer. Dengan menggunakan aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk menampilkan informasi dan aplikasi yang menggunakan Visual Basic untuk melakukan registrasi. Dan akan ditampilkan melalui layar televisi, sehingga mahasiswa dapat melihat secara langsung ruang kelas dan laboratorium yang sedang dan/atau tidak digunakan.

Untuk lebih jelas dan detail terhadap penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.1** Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Christianti, Meliana, dan Venilia Bastian. 2008. <i>Aplikasi Peminjaman Ruang dengan Pemanfaatan PHP pada Biro Administrasi Akademik UK. Maranatha.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Database menggunakan MySQL</li> <li>- Menampilkan informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaplikasian digunakan hanya pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.</li> <li>- Menggunakan aplikasi Visual Basic untuk meregistrasi administrator.</li> <li>- Mahasiswa dapat melihat langsung ruang kelas dan laboratorium yang sedang dan/atau tidak digunakan lewat tampilan di layar televisi.</li> </ul>
2	Khairina, Dyna Marisa, Septya Maharani dan Heliza Rahmania Hatta. 2018. <i>Sistem Informasi Manajemen Ruang (Simeru) Kelas (Studi Kasus: FKTI Universitas Mulawarman).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menunjukkan ruang kelas yang sedang dan/atau tidak digunakan oleh mahasiswa lainnya.</li> <li>- Jalannya kegiatan pemesanan ruang kelas di kelola oleh administrator.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Database menggunakan MySQL</li> <li>- Mahasiswa dapat melihat langsung ruang kelas dan laboratorium yang sedang dan/atau tidak digunakan lewat tampilan di layar televisi.</li> </ul>

## **2.2 Penjadwalan Kelas**

### **2.2.1 Pengertian Penjadwalan**

Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi. Dalam suatu lembaga pendidikan, penjadwalan diperlukan antara lain untuk mengalokasi ruang kelas, peralatan mengajar, tenaga pengajar, staf administrasi, dan pendaftaran penerimaan mahasiswa baru atau ujian. Penjadwalan bertujuan meminimalkan waktu proses, waktu tunggu, serta penggunaan yang efisien dari fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan. Penjadwalan biasanya disusun dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada (Eddy, 2008 : 307).

Penjadwalan adalah suatu proses pembagian waktu pelaksanaan yang terperinci berdasarkan rencana pengaturan tabel atau urutan suatu kegiatan (Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, 2008 : 570).

Menurut pendapat beberapa ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa penjadwalan adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengatur pembagian waktu dari sebuah kegiatan dan menentukan urutan jalannya suatu kegiatan secara terperinci.

### **2.2.2 Pengertian Kelas**

Kelas adalah sebuah sarana yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran teori maupun praktik yang tidak memerlukan peralatan khusus, ataupun praktik dengan alat khusus yang mudah dihadirkan. (Republik Indonesia, 2007)

### **2.2.3 Penjadwalan Kelas**

Penjadwalan kelas adalah proses yang dilakukan untuk mengatur pembagian waktu dari penggunaan kelas dalam hal yang mendukung berjalannya kegiatan belajar-mengajar secara terperinci. Sehingga dapat menjadikan penggunaan ruang kelas lebih efisien dan meminimalisir kekosongan pada ruang kelas.

### 2.3 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti Oracle, MS SQL, PostgreSQL, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang *multithread*, *multi-user* yang bersifat gratis di bawah lisensi *GNU General Public Licence (GPL)*. MySQL bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis.

Beberapa kelebihan MySQL dapat dilihat seperti di bawah ini:

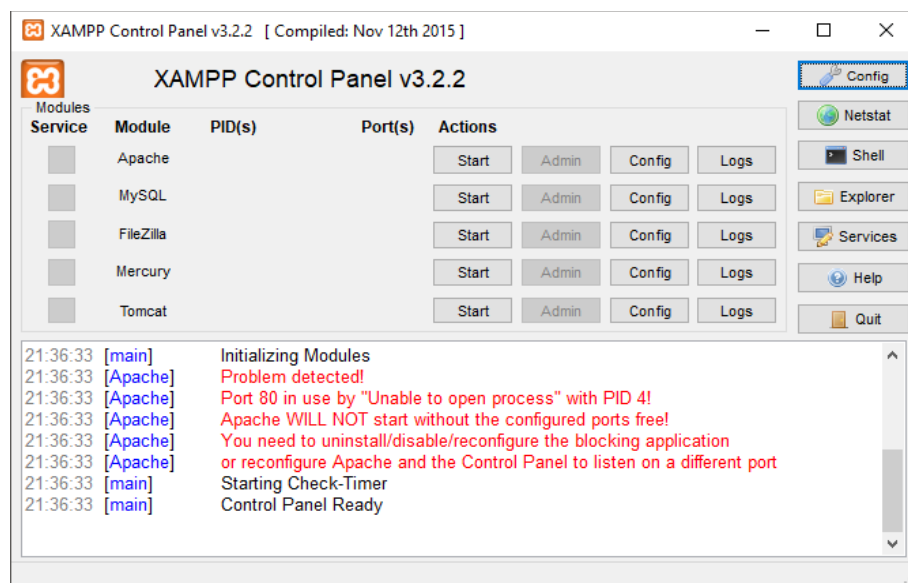
1. MySQL dapat berjalan dengan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris dan lain-lain.
2. MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), di bawah lisensi *GNU General Public Licence (GPL)*.
3. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
4. MySQL memiliki kecepatan yang baik dalam menangani *query* (perintah SQL). Dengan kata lain, dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Dari segi keamanan data, MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan, seperti level subnet mask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password yang terenkripsi.
6. Selain MySQL bersifat fleksibel dengan berbagai pemrograman. MySQL juga memiliki antarmuka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi *API (Application Programming Interface)*.
7. Didukung banyak komunitas, biasanya pengguna tergabung dalam sebuah forum untuk saling berdiskusi berbagi informasi tentang MySQL. (Anhar, 2010 : 21)

### 2.4 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak web server yang bisa digunakan untuk mengakomodasi sistem operasi yang dipakai, Apache, MySQL, PHP, dan Perl.

XAMPP ditujukan untuk pekerjaan pengembangan program lokal saja, dan tidak disarankan untuk tahap produksi, alias dijalankan di internet. Karena walaupun strukturnya sama seperti di komputer server biasa, tapi kurang aman, sehingga mudah untuk di-*hack* ketika menjalankan program ditahap produksi dengan menggunakan XAMPP (Winarno, 2014 : 1-2).

Untuk mengembangkan berbagai aplikasi dengan PHP, dibutuhkan sebuah web server, basis data dan bahasa pemrograman PHP yang telah terinstal. XAMPP adalah sebuah pendistribusian Apache yang memuat: MySQL, PHP dan Perl. Ketika XAMPP diinstal (sangat mudah untuk melakukan penginstalan karena tidak memerlukan konfigurasi manual) secara otomatis akan menginstal Apache web server bersamaan dengan MySQL, PHP dan Perl (Harwani, 2010 : 285).



**Gambar 2.1** Tampilan Awal XAMPP

(Sumber: Harwani, 2010)

## 2.5 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment (IDE)* visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM).

Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Application (VBA)* dan *Visual Basic Scripting Edition (VBScript)*, mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para programmer dapat membangun aplikasi design menggunakan komponen-komponen yang sudah disediakan oleh Microsoft Visual Basic. Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Berikut ini adalah sejarah singkat perkembangan Visual Basic:

- 1) Visual Basic 1.0 pertama kali diperkenalkan pada tahun 1991 untuk Windows dan MS-DOS dalam edisi Standard dan Professional.
- 2) Visual Basic 2.0 diumumkan pada 1992 untuk Windows dalam edisi Standard dan Professional.
- 3) Visual Basic 3.0 yang dirilis tahun 1993 adalah edisi Standard dan Professional.
- 4) Visual Basic 4.0 yang dirilis tahun 1995 untuk MS-DOS, Microsoft Windows NT, Windows 95 dengan peningkatan edisi menjadi Standard, Professional dan Enterprise.
- 5) Visual Basic 5.0 yang dirilis tahun 1997 dalam edisi Professional.
- 6) Visual Basic 6.0 yang dirilis pada akhir tahun 1998.

Microsoft umumnya membuat tiga edisi Visual Basic, yaitu:

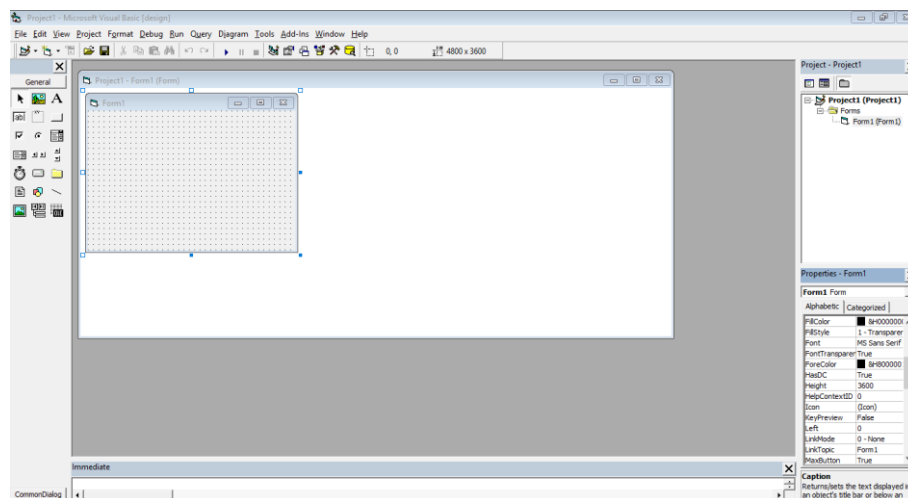
1. ***Standard Edition*** yang merupakan produk dasar.
2. ***Professional Edition*** yang berisi tambahan Microsoft Jet Data Access Engine (*database*) dan pembuatan server OLE *automation*.
3. ***Enterprise Edition*** yaitu edisi client-server. (Koswara, 2011 : 1-2)

### **2.5.1 Struktur Aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0**

Menurut aplikasi proyek Microsoft Visual Basic 6.0 terdiri dari:

1. *Form* – *Windows/jendela* di mana pengguna akan membuat *user interface/tampilan*.
  2. *Control/Kontrol* – Tampilan berbasis grafis yang dimasukkan pada form untuk membuat interaksi dengan pengguna (*text box, label, scroll bar, tombol command*).
  3. *Properties/Properti* – Nilai/karakteristik yang dimiliki oleh sebuah objek Visual Basic. Contoh: *Name, Captions, Size* dan *Text*. Visual Basic menerapkan properti *default/standar*. Pengguna dapat mengubah properti saat mendesain program atau *run time/menjalankan program*.
  4. *Methods/Metod* – Serangkaian perintah yang sudah tersedia pada suatu objek yang dapat diminta untuk mengerjakan tugas khusus.
  5. *Event Procedures/Prosedur Kejadian* – Kode yang berhubungan dengan suatu objek. Kode ini akan dieksekusi ketika ada respon dari pemakai berupa event tertentu.
  6. *General Procedures/Prosedur Umum* – Kode yang tak berhubungan dengan suatu objek. Kode ini harus diminta oleh aplikasi.
- Module/Modul* – kumpulan dari prosedur umum, deklarasi variabel dan definisi konstanta yang digunakan oleh aplikasi. (Kusumo, 2002 : 2-6)

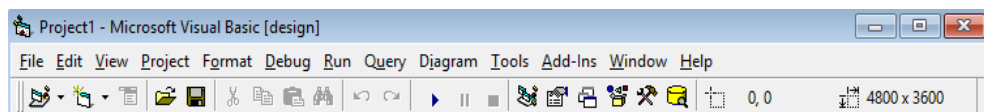
## 2.5.2 Tampilan Awal Microsoft Visual Basic 6.0



**Gambar 2.2** Tampilan Awal Microsoft Visual Basic 6.0

(Sumber: Kusumo, 2002)

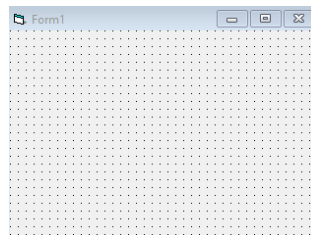
1. *Main Window* (Jendela Utama) terdiri dari *title bar* (baris judul), *menu bar* dan *toolbar*. Baris judul berisi nama proyek, mode operasi Visual Basic sekarang dan form yang aktif. Menu bar merupakan menu *drop-down* di mana pengguna dapat mengontrol operasi dari lingkungan Visual Basic. *Toolbar* berisi kumpulan gambar yang mewakili perintah yang ada di menu. Jendela utama juga menampilkan lokasi dari form yang aktif relatif terhadap sudut kiri atas layar (satuan ukurannya *twips*), juga lebar dan panjang dari form yang aktif.



**Gambar 2.3** Jendela utama Microsoft Visual Basic 6.0

(Sumber: Kusumo, 2002)

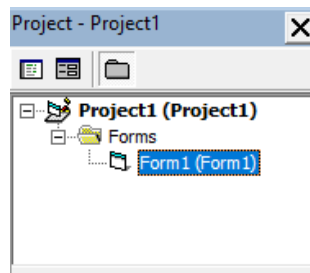
2. *Form Windows* (Jendela Form) adalah pusat dari pengembangan aplikasi Visual Basic. Di sinilah tempat untuk membuat aplikasi.



**Gambar 2.4** Jendela Form Microsoft Visual Basic 6.0

(Sumber: Kusumo, 2002)

3. *Project Windows* (Jendela Proyek) menampilkan daftar form dan modul proyek. Proyek merupakan kumpulan dari modul form, modul class, modul standar dan file sumber yang membantu suatu aplikasi.

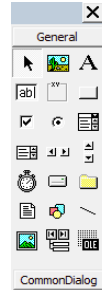


**Gambar 2.5** Jendela Proyek

(Sumber: Kusumo, 2002)

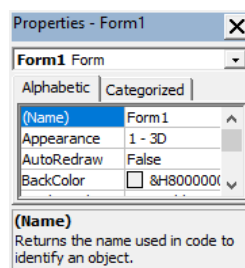


4. *Toolbox* adalah kumpulan dari objek yang digunakan untuk membuat user interface serta kontrol bagi program aplikasi.



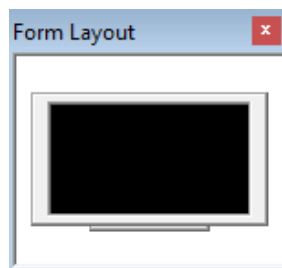
**Gambar 2.6** *Toolbox*  
(Sumber: Kusumo, 2002)

5. *Properties Windows* (Jendela Properti) berisi daftar struktur setting properti yang digunakan pada sebuah objek terpilih. Kotak drop-down pada bagian atas jendela berisi daftar semua objek pada form yang aktif. Ada dua tab tampilan: *Alphabetic* (urut abjad) dan *Categorized* (urut berdasar kelompok).



**Gambar 2.7** Jendela Properti  
(Sumber: Kusumo, 2002)

6. *Form Layout Windows* (Jendela Layout Form) menampilkan posisi form relatif terhadap layar monitor.



**Gambar 2.8** Jendela Layout Form  
(Sumber: Kusumo, 2002)

## 2.6 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas, gudang, tempat berkumpul. Sedangkan data adalah fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf simbol, teks gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- a) Himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundasi), untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c) Kumpulan file yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (Yanto, 2016 : 10-11).

Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, dengan perangkat lunak untuk melakukan manipulasi untuk kegiatan tertentu. Basis data juga dapat diartikan sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri sendiri (Pamungkas, 2017 : 2)

Berdasarkan tingkat kompleksitas nilai data, tingkatan data dapat disusun kedalam sebuah hierarki, mulai dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks.

- 1) Database adalah sekumpulan dari bermacam-macam tipe *record* yang memiliki hubungan antar *record*.
- 2) File adalah sekumpulan rekaman data yang berkaitan dengan suatu objek.
- 3) *Record* adalah sekumpulan field yang saling berhubungan terhadap objek tertentu.
- 4) Field merupakan unit terkecil yang disebut data, yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna.

- 5) *Byte* adalah bagian terkecil yang dialamatkan dalam memori. *Byte* merupakan sekumpulan bit yang secara konvensional terdiri atas kombinasi delapan bit yang menyatakan sebuah karakter dalam memori (1 byte = 1 karakter).
- 6) *Bit* adalah sistem biner yang terdiri atas dua macam nilai, yaitu 0 dan 1. Sistem biner merupakan dasar yang dapat digunakan untuk komunikasi antara manusia dan mesin yang merupakan serangkaian komponen elektronik dan hanya dapat membedakan 2 macam keadaan, yaitu ada tegangan dan tidak ada tegangan yang masuk ke rangkaian tersebut (Yanto, 2016 : 13-15)

### 2.6.1 Operasi Dasar Basis Data

Basis data memiliki beberapa operasi dasar yang digunakan, yaitu:

- 1) Create database merupakan perintah yang digunakan untuk membuat basis data dengan nama yang diberikan.
- 2) Drop database merupakan perintah yang digunakan untuk menghapus basis data dengan nama yang diberikan.
- 3) Create table merupakan perintah yang digunakan untuk menciptakan suatu tabel dalam basis data.
- 4) Drop table merupakan perintah yang digunakan untuk menghapus suatu tabel dalam basis data.
- 5) Insert merupakan perintah yang digunakan untuk memasukkan data (record) ke dalam tabel.
- 6) Update merupakan perintah yang digunakan untuk memperbaharui data (record) pada tabel.
- 7) Delete merupakan perintah yang digunakan untuk menghapus data (record) pada tabel (Pamungkas, 2017 : 3)

### 2.6.2 Key (Kunci)

*Key* merupakan elemen record yang dipakai untuk menemukan record pada waktu akses. Ada beberapa jenis *key* atau kunci yang digunakan:

1. *Primary Key* yaitu *field* yang mengidentifikasi sebuah *record* dalam file. Bersifat unik artinya datanya tidak ada yang sama dengan yang lainnya.
2. *Secondary Key* yaitu *feld* yang mengidentifikasi sebuah *record* dalam file. Tidak bersifat unik.
3. *Candidate Key* yaitu *field* yang dapat dipilih menjadi *primary key*.
4. *Alternate Key* yaitu *candidate key* yang tidak terpilih menjadi *primary key*.
5. *Composite Key* yaitu *key* yang dibentuk dari beberapa *field*.
6. *Foreign Key* yang bukan *key*, tapi *key* pada tabel yang lain (kunci tamu). (Pamungkas, 2017 : 5)

## 2.7 Flowchart

*Flowchart* merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dituliskan dalam suatu urutan simbol-simbol tertentu. Tujuan dari *flowchart* adalah untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol yang standar (Sitorus, 2015 : 14).

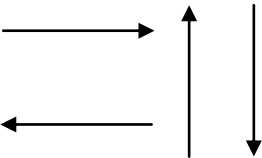
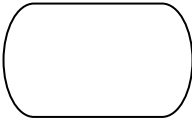
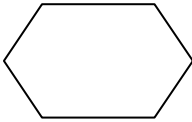
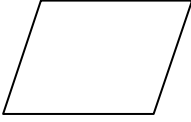
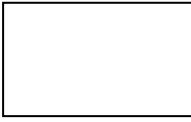

*Flowchart* atau dalam bahasa Indonesia diagram alir, merupakan diagram yang memuat simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses dari langkah-langkah instruksi dalam bentuk kotak persegi dan bulat dan pernyataan instruksi, di mana hubungan dan urutan proses tiap instuksi ditunjukkan dengan simbol tanda panah. *Flowchart* mengekspresikan aliran kegiatan/instruksi dari awal hingga akhir mengenai penyelesaian suatu masalah pemrograman atau masalah yang akan dibuatkan program aplikasi (Anggrawan, 2018 : 15).

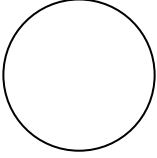
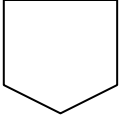
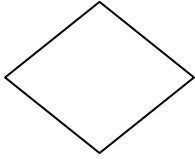

Menurut pendapat beberapa ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa *flowchart* merupakan penggambaran secara grafis dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program yang biasanya mempermudah penyelesaian masalah.


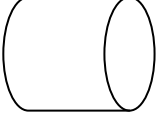
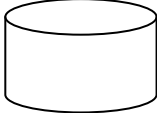


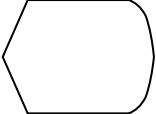
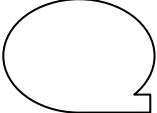
### 2.7.1 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan algoritma dalam bentuk diagram alir dan kegunaan dari simbol-simbol yang bersangkutan akan dijelaskan di bawah ini.

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol *Flowchart*

Simbol <i>Flowchart</i>	Nama Simbol	Fungsi Simbol
	Arah Aliran	Simbol yang menghubungkan antara simbol yang satu dengan yang lainnya (atau antara kegiatan proses) dan sekaligus menyatakan arah proses
	Terminator	Simbol untuk tanda mulai ( <i>start</i> ) dan selesai ( <i>stop/end</i> ) dari suatu kegiatan proses
	Persiapan	Simbol pemberian harga awal
	Keluaran/Masukan	Simbol yang menyatakan proses input dan output (berlaku untuk semua media input dan output)
	Proses	Simbol yang melambangkan kegiatan pemrosesan/pengolahan input
	Operasi secara Manual	Simbol yang menyatakan proses/pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer

	<p><i>On-page Connector</i></p>	<p>Simbol yang menyatakan tanda penyambungan dari suatu proses pada lembar atau halaman yang sama</p>
	<p><i>Off-page Connector</i></p>	<p>Simbol yang menyatakan tanda penyambungan dari suatu proses pada lembar atau halaman yang berbeda</p>
	<p>Percabangan atau Pilihan Keputusan</p>	<p>Simbol proses pemilihan keputusan tergantung kondisi, jika pemeriksaan kondisi terpenuhi benar, maka jalur pilihan yang diproses adalah jalur Ya atau Yes, dan sebaliknya jika pemeriksaan kondisi tidak terpenuhi tidak benar, maka jalur yang harus dipilih adalah jalur Tidak atau No</p>
	<p>Prosedur</p>	<p>Simbol ini memiliki peran sebagai blok proses flowchart yang berdiri sendiri diluar flowchart utama (berupa subprogram prosedur atau fungsi). Pada simbol ini di flowchart cukup tuliskan nama prosedurnya atau fungsinya saja atau fungsi dari program utama (main program), cukup panggil dengan nama prosedur/fungsi</p>

	Dokumen	Simbol yang menyatakan output dicetak pada kertas atau berbentuk dokumen
	Drum Magnetik	Simbol untuk input/output yang menggunakan media drum magnetik
	Disk Magnetik	Simbol untuk input/output yang menggunakan media disk magnetik
	Penyimpan Daring	Simbol input/output yang menggunakan media penyimpanan online
	Kartu Berlubang	Simbol yang mewakili bahwa input berasal dari data kartu dan output dicetak ke kartu
	<i>Display</i>	Simbol untuk output pada layar monitor
	<i>Magnetic Tape</i>	Simbol input/output yang menggunakan pita magnetik

(Anggrawan, 2018 : 15-18).