

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi satu acuan penulis dalam membuat laporan akhir sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Safrial, Joko, dan Yuliana, 2017) dalam jurnal yang berjudul “**Analisis Kinerja *Wireless Access Point (WAP)* dan *Virtual access point (VAP)***”. Permasalahannya ialah *Wireless Access Point* adalah perangkat keras yang memungkinkan perangkat *Wireless* lain (seperti laptop, ponsel) untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan *Wi-fi*, *bluetooth* atau perangkat standar lainnya. *Wireless Access point* umumnya dihubungkan ke *router* melalui jaringan kabel (kebanyakan telah terintegrasi dengan *router*) dan dapat digunakan untuk saling mengirim data antar perangkat *Wireless* dan perangkat kabel pada jaringan. salah satu Perangkat yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan *Wireless* yaitu Mikrotik RB951Ui-2HnD merupakan satu dari seri *Wireless RouterBoard* keluaran MikroTik yang berfungsi sebagai *router* sekaligus *Access Point (AP)* yang dirancang khusus untuk SOHO (*Small Office Home Office*).

*Virtual access point (VAP)* adalah salah satu fitur *Multiple ssid* yang ada pada *router* mikrotik, dengan *Virtual AP* memungkinkan sebuah perangkat yang hanya memiliki satu fisik *interface Wireless* bisa memancarkan lebih dari 1 *SSID*. Implementasi pengujian kinerja jaringan WAP & VAP pada mikrotik RB 951 Ui-2Hnd menggunakan sebuah komputer *server*, komputer *client*, dan sebuah *access point* Pengujian dilakukan dengan analisa

parameter *Quality Of Service* (QOS) diantaranya *delay*, *packet loss*, *jitter*, *throughput*, dan kecepatan *upload download*. Pengujian tersebut dilakukan dalam tiga kondisi yang berbeda yaitu kondisi sepi, kondisi sedang dan kondisi padat.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Devi dan amin, 2018 ) dalam jurnal yg berjudul **“Analisis Kinerja Access Point Dengan Pengaturan Kanal Pada Jaringan SSID UNISMA”**.Permasalahannya ialah penelitian ini Jaringan area lokal kabel dengan banyak *SSID* terpasang di aera kampus Universitas Islam “45” Bekasi. *SSID* ini berdampingan dengan *SSID* lainnya, faktor ini memperngaruhi kemungkinan terjadinya overlap dan interferensi sehingga terjadi error pada bit dan delay saat penggunaan data. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa pengaruh pengaturan kanal pada jaringan area lokal tanpa kabel dengan *SSID*.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan (Devi, Catur dan Suwanto, 2020) dalam jurnal yang berjudul **“Perancangan Wifi Multiple ssid dengan Virtual access point (VAP) menggunakan mikrotik”**. Permasalahannya IST AKPRIND Yogyakarta merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang terdiri dari 5 lantai dengan 30 ruangan. Gedung baru memerlukan jaringan komputer untuk mendukung keperluan layanan administrasi dan akademik. Untuk menjangkau seluruh ruangan gedung tersebut, maka digunakna *WLAN*. Masalah yang dihadapi ketika membangun jaringan nirkabel adalah diperlukan banyak Access Point untuk menjangkau seluruh ruangan di gedung tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan VAP dalam perancangan jaringan nirkabel.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan(Rifai & Aji , 2018) dalam jurnal yang berjudul **“Manajemen Wireless Access Point Pada Hospot Server Menggunakan Controller Access Point System Management”**. Permasalahannya ialah *Wireless* merupakan media yang baik untuk akses *internet* dan mempunyai jangkauan yang terbatas sehingga diperlukan semua metode untuk dapat mendistribusikan *Wireless* dengan baik merata dan luas serta jangkauan signal, mampu mengelola dengan baik access point serta dibutuhkan keamanan yang baik untuk akses ke dalam *Wireless* yang tersedia permasalahan yang terjadi ialah semakin banyak *Wireless* dan access point serta banyaknya user yang terkoneksi yang tidak dikelola dengan baik dan secara optimal maka akan mengakibatkan kinerja dari access point tersebut akan kurang optimal dan efektif.

Dari penelitian-penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal yang terkait dengan judul laporan akhir penulis. Pada judul laporan akhir penulis disini mengimplementasikan jaringan *Virtual access point* seperti pada penelitian (Devi,Catur, dan Suwanto, 2020) tetapi menggunakan

web untuk pemantauan pengguna. Penulis juga melakukan *manajemen user* untuk pembagian bandwidth sama seperti pada penelitian (Safrial, Joko, dan Yuliana, 2017) tetapi pembagiannya berfungsi setelah masuk pada jaringan *wi-fi*. Penulis menggunakan *wi-fi* sebagai utama untuk masuk ke *internet* untuk mempermudah pengguna *internet* sama seperti penelitian (Rifai & Aji , 2018). Penulis juga melakukan *SSID* pada jaringan yang sama seperti penelitian (Devi dan amin, 2018 ) tetapi tidak menggunakan kanal sebagai media pengaturan pada jaringan area lokal.

## 2.2. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang terhubung dan membentuk sebuah jaring-jaring yang dapat saling terhubung satu sama lain. Tidak hanya saling terhubung, tetapi dapat dimanfaatkan untuk berbagi sumber daya (*printer, CPU*), berkomunikasi (pesan instan, surel), dan dapat mengakses informasi (*browsing web*). (Ariawal & Onno, 2016)

## 2.3 Jaringan Wireless Local Area Network ( WLAN )

Jaringan nirkabel (*Wireless*) atau biasa disebut juga *Wireless Local Area Network (WLAN)* adalah jaringan komputer yang menggunakan gelombang sinyal radio sebagai media transmisi data. Informasi (data) ditransmisikan dari satu perangkat ke perangkat lainnya tanpa menggunakan kabel sebagai media perantara. Dengan menggunakan jaringan nirkabel jaringan yang dijangkau akan lebih luas. (Asep & Dedi, 2018 : 5-6)

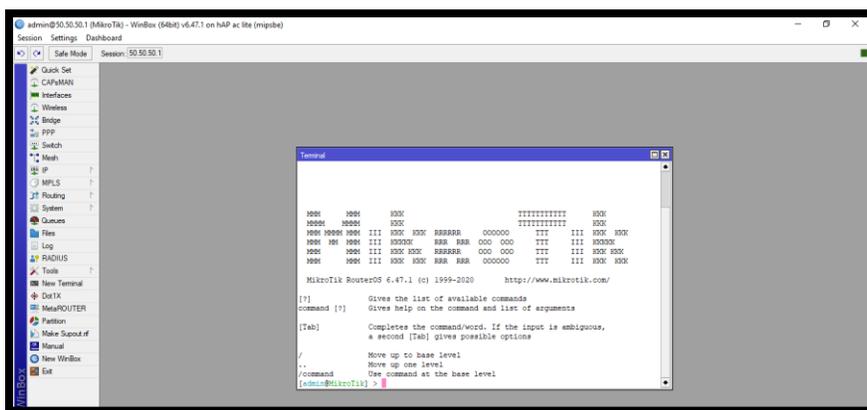
## 2.4. Router



**Gambar 2.1** Router

Router adalah salah satu *hardware* fungsinya adalah perangkat yang mengirimkan paket data melalui jaringan. Router bekerja dengan melihat alamat tujuan dan alamat asli dari paket yang melewatinya, dan menentukan rute yang harus diambil paket untuk mencapai alamat tujuan. Router digunakan sebagai penghubung antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router melewatkan paket data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Selain itu, router juga memilih jalur terbaik menuju tujuan. (Asep & Dedi, 2018 : 6)

## 2.5. Mikrotik RouterOS



Gambar 2.2 Winbox

Sumber : <https://www.pro.co.id/pengertian-router-fungsi-jenis-dan-cara-kerja-router-lengkap/>

Mikrotik Router OS merupakan sistem operasi Linux *base* yang diperuntukkan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunaanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada standar komputer, *Personal Computer* (PC). PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai. (William Frado, 2016 : 65-66)

## 2.6. Access Point

*Access Point* adalah suatu peranti yang memungkinkan peranti nirkabel untuk terhubung ke dalam jaringan dengan menggunakan *wi-fi*, *bluetooth*, atau standar lain. Biasanya tersambung ke suatu router (melalui kabel) sehingga dapat meneruskan data

antara berbagai peranti nirkabel (seperti komputer atau pencetak) dengan jaringan berkabel pada suatu jaringan. (Tedy & Deny, 2020 : 42)

### **2.7. SSID**

*SSID* atau *service set indentifier* merupakan *network ID* atau nama untuk jaringan *Wireless*. Beberapa vendor menyebut *SSID* sebagai domain ID. Setiap jaringan *Wi-fi* harus memiliki *SSID* yang unik. Peralatan *Wi-fi* yang menggunakan *SSID* yang sama akan dianggap 1 jaringan. (Riska, Prama, dan Putra, 2017)

### **2.8. Multiple ssid**

*Multiple ssid* merupakan salah satu fitur yang sering digunakan dalam distribusi akses jaringan melalui media nirkabel/*Wireless*. *Multiple ssid* memungkinkan sebuah perangkat yang secara fisik hanya memiliki satu *interface Wireless* dapat memancarkan lebih dari 1 *SSID* dengan *service* yang berbeda. *Multiple ssid* juga memungkinkan perangkat yang hanya 1 *interface Wireless* tetapi memiliki 2 *SSID* dengan menggunakan *virtual Wireless*. (Web, 2020)

### **2.9. Internet**

*Internet* adalah jaringan komunikasi global yang terbuka dan menghubungkan ribuan jaringan komputer, melalui sambungan telepon umum maupun pribadi. Secara individual, jaringan komponennya dikelola oleh agen-agen pemerintah, universitas, organisasi komersial, serta suka relawan. *Internet* dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif. (Gafar, 2017 : 38)

### **2.10. Wireless**

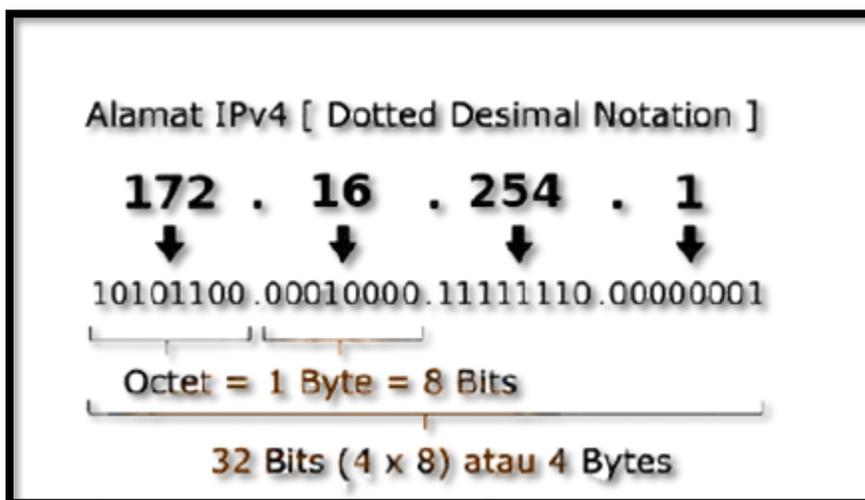
Jaringan *Wireless* merupakan salah satu alternatif terbaik dalam membangun sebuah jaringan komputer yang praktis, beberapa instansi pemerintah telah dilengkapi dengan fasilitas *hosspot* supaya para pengunjungnya dapat menikmati layanan *internet* secara praktis. Selain itu pada beberapa instansi dan perkantoran jaringan *Wireless* ini digunakan untuk mendukung jaringan kabel yang sudah ada. Implementasinya masih dipergunakan jaringan kabel yang menjadi *backbone* dari *access point* supaya *client* yang terhubung bisa mengakses *internet*. Permasalahan pengkabelan ini dapat menjadi kendala yang cukup berarti pada tempat-tempat yang sulit dijangkau (Hartono & Purnomo, 2011; Novrianda, 2017).

### 2.11. *Virtual access point*

*Virtual access point* (VAP) merupakan teknologi yang dapat diterapkan dengan tujuan pengurangan cost pada infrastruktur. Akan tetapi permasalahan muncul karena alat yang dibutuhkan harus mendukung sistem virtual. Untuk dapat menkonfigurasi mikrotik harus menggunakan mikrotik yang mendukung virtualisasi jaringan *Wireless* untuk dapat dikonfigurasi sebagai akses virtual *Wireless*, juga dapat disebar kepada *user* yang akan mengakses (Taufik, 2018)

### 2.12. *IP Address*

*IP address* adalah sebuah sistem pengalamatan titik setiap *host* yang terkoneksi ke jaringan berbasis TCP/IP. *IP address* bisa dianalogikan seperti sebuah alamat rumah. Ketika sebuah *datagram* dikirim, informasi alamat inilah yang menjadi acuan datagram agar bisa sampai ke *device* yang dituju. *IP address* terbagi 2 versi, IPv4 dan Ipv6. Sebuah *IP address* versi 4 atau Ipv4 terbentuk dari 32 binary bits dari setiap 32 binary bits tersebut terbagi menjadi 4 octet (1 octet=8 bits). Nilai tiap octet diantara 0 sampai 255 dalam format desimal, atau 00000000-11111111 dalam sebuah binary. Setiap octet dikonversi menjadi desimal dan dipisahkan oleh tanda titik. Sehingga format akhir *IP address* biasanya berupa angka desimal yang dipisahkan dengan tanda titik, contohnya 172.16.254.1 (Togohodoh, 2018:7).



**Gambar 2.3** Menghitung IP

(Sumber:Togodoh, 2018:8)

Jika pada sebuah octet semua angka biner bernilai satu, maka nilai desimal dalam octet tersebut adalah 255. Cara konversi dari biner ke desimal adalah memperhatikan nilai bits. Jika dilihat dari posisi bits, bits paling kanan memiliki nilai 20. Dan nilai pangkat ditambahkan untuk angka biner sebelah kirinya menjadi 21. Terus dilanjutkan sampai bits paling kiri.

**Tabel 2.1** Konversi Bilangan Biner Ke Desimal

<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>	<i>Bits</i>
ke-1	ke-2	ke-3	ke-4	ke-5	ke-6	ke-7	ke-8
1	1	1	1	1	1	1	1
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1
<b><math>128+64+32+16+8+4+2+1=255</math></b>							

(Sumber:Togodoh, 2018:8)

### 2.12.1. IP Public

IP *Public* merupakan IP *address* yang dapat diakses jaringan *internet*. IP *Public* dikenal sebagai *globally routable unicast IP address* (Togohodoh. 2018:9). Ketika sebuah perangkat memiliki IP *public* dan terkoneksi jaringan *internet*, maka perangkat tadi bisa diakses dari manapun melalui jaringan *internet* juga. Akan tetapi kita tidak bisa memasang sembarang IP *Public* di sebuah *device*. Ada aturan tentang alokasi IP *public*. Kita bisa mendapatkan Public IP *Address* dari pinjaman *internet service provider* (ISP) (Togohodoh, 2018:9).

### 2.12.2. IP Private

Pada arsitektur IP *address*, *private IP address* adalah IP *address* yang diperuntukan untuk jaringan lokal. IP *private* tidak boleh ada di jaringan *internet* dan tidak dapat diakses di jaringan *internet*. Pada implementasi di jaringan real, biasanya jaringan lokal menggunakan IP *private*, kemudian ditambahkan sebuah *router* yang menjembatani jaringan lokal yang menggunakan IP *Private* dengan jaringan publik yang menggunakan IP *public*. (Togohodoh, 2018:9).

### **2.13. Bandwidth**

*Bandwidth* adalah suatu nilai konsumsi transfer data yang dihitung dalam bit/detik atau yang biasanya di sebut dengan *bit per second* (bps), antara *server* dan *client* dalam waktu tertentu. Atau bisa didefinisikan sebagai lebar cakupan frekuensi yang dipakai oleh sinyal dalam medium transmisi. Jadi dapat disimpulkan bahwa *bandwidth* kapasitas maksimum suatu jalur komunikasi yang dipakai untuk transfer data (Huda, 2019:24).

### **2.14. Aplikasi**

Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan ke dalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk diterapkan menjadi sebuah bentuk yang baru. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya. (Suhartini, 2017 : 72)

### **2.15. Database**

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dll, yang diwujudkan dalam bentuk angka, simbol, huruf, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis Data dapat didefinisikan sebagai himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. *Database* adalah sebuah tempat penyimpanan yang memproses suatu informasi secara terstruktur dalam bentuk elektronik. *Database* tradisional terdiri dari field, record, dan file. (Firly, 2019 : 2-3).

### 2.16. Website

*Website* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan *protocol* HTTP (hypertext transfer protocol). Untuk mengakses *Website* menggunakan perangkat lunak yang disebut browser. (Sidik, Sutarman & Marlenih, 2017)

### 2.17. PHP

*PHP* adalah suatu bahasa *scripting* khususnya digunakan untuk *web development*. Karena sifatnya yang *server side scripting*, maka untuk menjalankan *PHP* harus menggunakan *web server*. *PHP* juga dapat diintegrasikan dengan *HTML*, JavaScript, JQuery, Ajax. Namun, pada umumnya *PHP* lebih banyak digunakan bersamaan dengan file bertipe *HTML*. Dengan menggunakan *PHP* anda bisa membuat *Website* powerful yang dinamis dengan disertai manajemen *database*-nya. Selain itu juga penggunaan *PHP* yang sebagian besar dapat jalan di banyak platform, menjadi salah satu alasan kenapa anda harus menguasai *PHP* untuk menjadi *web development* yang hebat. (Hidayatullah, Priyanto & Jauhari, 2017 : 231).

### 2.18. CSS

CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yaitu dokumen web yang berfungsi mengatur elemen *HTML* dengan berbagai property yang tersedia sehingga dapat tampil dengan berbagai gaya yang diinginkan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena memang strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan-kumpulan aturan yang mengatur style elemen *HTML*. Cara kerja CSS dalam memodifikasi *HTML* dengan memilih elemen *HTML* yang akan diatur kemudian memberikan property yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Dalam memberikan aturan pada elemen *HTML*, skrip CSS terdiri atas 3 bagian yaitu *selector* untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, property yang merupakan aturan yang diberikan dan *value* sebagai nilai dari aturan yang diberikan. (Abdulloh, 2018 : 45).

### 2.19. Xampp

XAMPP merupakan *server* yang paling banyak digunakan untuk keperluan belajar *PHP* secara mandiri, terutama bagi *programmer* pemula. Selain gratis, fiturnya tergolong lengkap dan gampang digunakan oleh *programmer PHP* tingkat awal, yang perlu dilakukan hanyalah menjalankan *module Apache* yang ada di dalam XAMPP tersebut. (Jublee:2018)

### 2.20. MySQL

MySQL merupakan *server* yang melayani *database*. Untuk membuat dan mengelolah *database*, kita dapat mempelajari pemrograman khusus yang disebut *query* (perintah) SQL. *Database* sendiri dibutuhkan jika kita ingin menginput data dari *user* menggunakan *form HTML* untuk kemudian diolah *PHP* agar bisa disimpan kedalam *database* MySQL. (Jublee:2018)

### 2.21. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor source code yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, GIT Control yang disematkan, penyorotan sintaks, penyelesaian kode cerdas, cuplikan, dan kode refactoring. Hal ini juga dapat disesuaikan, sehingga pengguna dapat mengubah tema editor, shortcut keyboard, dan preferensi. Visual Studio Code gratis dan open-source, meskipun unduhan resmi berada di bawah lisensi proprietary.

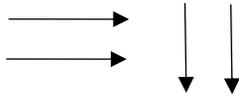
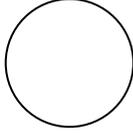
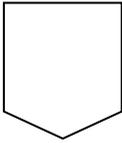
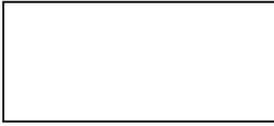
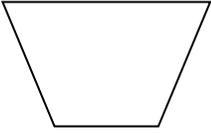
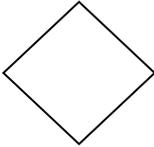
Kode Visual Studio didasarkan pada Elektron, kerangka kerja yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi Node.js untuk desktop yang berjalan pada Blinklayout. Meskipun menggunakan kerangka Elektron, Visual Studio Code tidak menggunakan Atom dan menggunakan komponen editor yang sama (diberi kode nama "Monaco") yang digunakan dalam Visual Studio Team Services yang sebelumnya disebut Visual Studio Online (Lardinois, 2015) .

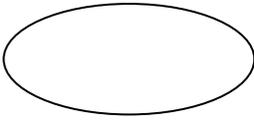
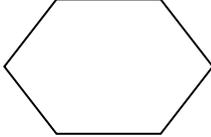
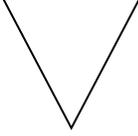
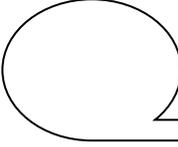
### 2.22. Flowchart

Sistem *flowchart* merupakan diagram alir yang menggambarkan suatu sistem peralatan komputer yang digunakan dalam proses pengolahan data serta hubungan antar peralatan. Sistem *flowchart* tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah dalam memecahkan masalah, tetapi hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk.

Menurut Iswandy (2015:73) *Flowchart* merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol yang disusun secara sistematis. Berikut dibawah ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* disertai dengan keterangan fungsinya:

**Tabel 2.2** Tabel *Flowchart*

NO.	SIMBOL	KETERANGAN
1.		Simbol arus/ <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
3.		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda
4.		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh computer
5.		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
6.		Simbol <i>decision</i> , berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya/tidak

7.		Simbol <i>terminal</i> , berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program
8.		Simbol <i>predefined process</i> , berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
9.		Simbol <i>keying operation</i> , berfungsi untuk menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai <i>keyboard</i>
10.		Simbol <i>offline-storage</i> , berfungsi untuk menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
11.		Simbol <i>predefined process</i> , berfungsi sebagai permulaan sub program dan proses menjalankan sub program
12.		Simbol <i>input/output</i> , berfungsi untuk menyatakan proses <i>input</i> atau <i>output</i> tanpa tergantung jenis peralatannya
13.		Simbol <i>magnetic tape</i> , berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari pita magnetis atau <i>output</i> disimpan ke pita magnetis
14.		Simbol <i>disk storage</i> , berfungsi untuk menyatakan <i>input</i> berasal dari <i>disk</i> atau <i>output</i> disimpan ke <i>disk</i>
15.		Simbol <i>document</i> , berfungsi untuk mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui <i>printer</i> )