

**PENGGUNAAN ZABBIX PADA RASPBERRY PI 3 MODEL B  
V1.2 TERINTEGRASI BOT TELEGRAM UNTUK  
MONITORING KONEKSI JARINGAN *DEVICE CLIENT***

**SKRIPSI**



**Feri Hidayat**

**1811500069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2022**

**PENGGUNAAN ZABBIX PADA RASPBERRY PI 3 MODEL B  
V1.2 TERINTEGRASI BOT TELEGRAM UNTUK  
MONITORING KONEKSI JARINGAN *DEVICE CLIENT***

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Oleh :  
Feri Hidayat**

**1811500069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG**

**2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1811500069

Nama : Feri Hidayat

Judul Skripsi : Penggunaan Zabbix Pada Raspberry Pi 3 Model B V 1.2  
Terintegrasi Bot Telegram Untuk Monitoring Koneksi Jaringan *Device Client*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 07 Juli 2022

Penulis



Feri Hidayat

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

PENGUNAAN ZABBIX PADA RASPBERRY PI 3 MODEL B V 1.2  
TERINTEGRASI BOT TELEGRAM UNTUK MONITORING KONEKSI  
JARINGAN *DEVICE CLIENT*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Feri Hidayat**  
1811500069

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 12 Juli 2022

**Susuna Dewan Penguji  
Anggota**

**Benny Wijaya S.T., M.Kom**  
NIDN. 0202097902

**Dosen Pembimbing**

**Bambang Adwinoto, M.Kom**  
NIDN. 0216107102

**Kaprodi Teknik Informatika**

**Chandra Kirana, M.Kom**  
NIDN. 0228108501

**Ketua Penguji**

**Yohanes Setiawan Japriadi, M.Kom**  
NIDN. 0219068501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh  
gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Juli 2022

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
ISB ATMA LUHUR**

**Ellya Helmiud, M.Kom**  
NIDN. 0201027901

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik. Adapun maksud dan tujuan penyusunan laporan skripsi ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains Dan Bisnis Atma Luhur.

Atas dukungan moral dan materil yang diberikan dalam penyusunan penulisan laporan skripsi ini, maka penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T.,M.Sc, Selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Candra Kirana, M.kom selaku Kaprodi Teknik Informatika
6. Bapak Bambang Adiwino, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bapak Agung Eko Satriyo, S.T selaku Deputy Manager Operasi dan Pemeliharaan Unit PLTU Bangka
8. Istri tercinta Tita Elisa, S.Pd serta anak tersayang, Zaviyar Djalul Hidayat, yang selalu menemani hari-hari penulis sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
9. Rekan – rekan di Divisi Produksi A PLTU Air Anyir Bangka, atas bantuan dan dukungannya selama ini.
10. Dan Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyediakan data ataupun membantu menganalisa.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini belum sempurna. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk menyempurnakan tulisan ini. Semoga metode yang kami buat ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Pangkalpinang, 12 Juli 2022

Penulis



## **ABSTRACT**

*There are often obstacles that hinder the distribution of data or link down on the client device, therefore a tool is needed to monitor the network. This monitoring requires the network administrator to continue to be in the server room and carry out patrol checks so that the performance of the equipment is maintained. Meanwhile, there are times when administrators carry out activities that require leaving the room and monitor, so that if there is a disturbance, the handling will be delayed because the information received is a little late to the network administrator. Solving problems like this requires a network monitoring system and a raspberry pi-based client device using the zabbix application integrated with the telegram bot that can monitor every network movement in real time and send trouble notifications by telegram, this can help network administrators find out points of disturbance without having to directly check into the field and wait for interference information from the user.*

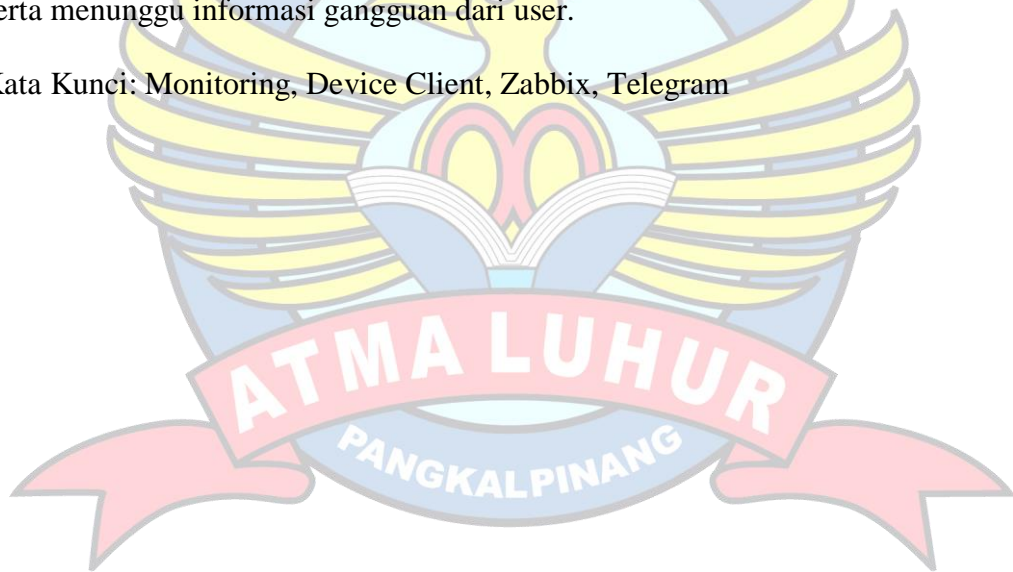
*Keywords: Monitoring, Device Client, Zabbix, Telegram*



## ABSTRAK

Sering terjadi kendala terhambatnya distribusi data atau *link down* pada *device client*, maka dari itu sangat di butuhkan alat untuk memonitoring jaringan. *Monitoring* ini mengharuskan *network administrator* untuk terus berada d ruangan server dan melakukan patrol check agar kinerjanya peralatan tetap terjaga. Sedangkan ada saatnya *administrator* melakukan kegiatan yang mengharuskan meninggalkan ruangan dan monitor, sehingga jika terjadi gangguan untuk penanganannya akan tertunda karena informasi yang di terimanya sedikit terlambat ke *network administrator*. Mengatasi masalah seperti ini maka dibutuhkan sebuah Sistem monitoring network dan *device client* berbasis raspbery pi dengan menggunakan aplikasi zabbix terintegrasi bot telegram yang dapat memantau setiap pergerakan jaringan secara realtime dan mengirim notifikasi gangguan dengan telegram, hal ini dapat membantu network administrator dalam mengetahui titik gangguan tanpa harus secara langsung mengecek ke lapangan serta menunggu informasi gangguan dari user.

Kata Kunci: Monitoring, Device Client, Zabbix, Telegram





## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan .....	3
1.3.1 Tujuan Penulisan .....	3
1.3.2 Manfaat Penulisan .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Jaringan Komputer .....	6
2.1.1 Manfaat Jaringan Komputer .....	6
2.1.2 Macam-Macam Jaringan Komputer .....	7
2.1.3 Topologi Jaringan Komputer .....	8
2.2 Internet .....	11
2.3 Server .....	11
2.4 Sistem Monitoring .....	12
2.4.1 Manfaat Sistem Monitoring .....	12

2.5	Zabbix.....	13
2.6	Simple Network Management System (SNMP) .....	14
2.7	Unified Modeling Language (UML) .....	15
2.8	Astah.....	16
2.9	Microsoft Visio.....	17
2.10	MySQL .....	18
2.11	Apache .....	18
2.12	Penelitian Terdahulu .....	18

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Model Penelitian.....	21
3.1.1	Tujuan Penelitian .....	21
3.1.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	21
3.3	Alat Bantu Pengembangan Sistem .....	22
3.2.1	Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ) .....	23
3.2.1	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	28
3.4	Arsitektur Teknologi Informasi .....	29
3.4.1	Topologi Jaringan PLTU Air Anyir Bangka .....	29
3.4.2	Spesifikasi Perangkat .....	30

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Sejarah Perusahaan PT PJBS.....	31
4.1.1	PLTU Bangka.....	32
4.1.2	Visi dan Misi PT Pembangkitan Jawa Bali Services .....	32
4.1.3	Pembangkit Listrik yang Dikelola .....	33
4.1.4	Struktur Organisasi .....	35
4.1.5	Tugas dan Wewenang .....	35
4.2	Definisi Masalah .....	40

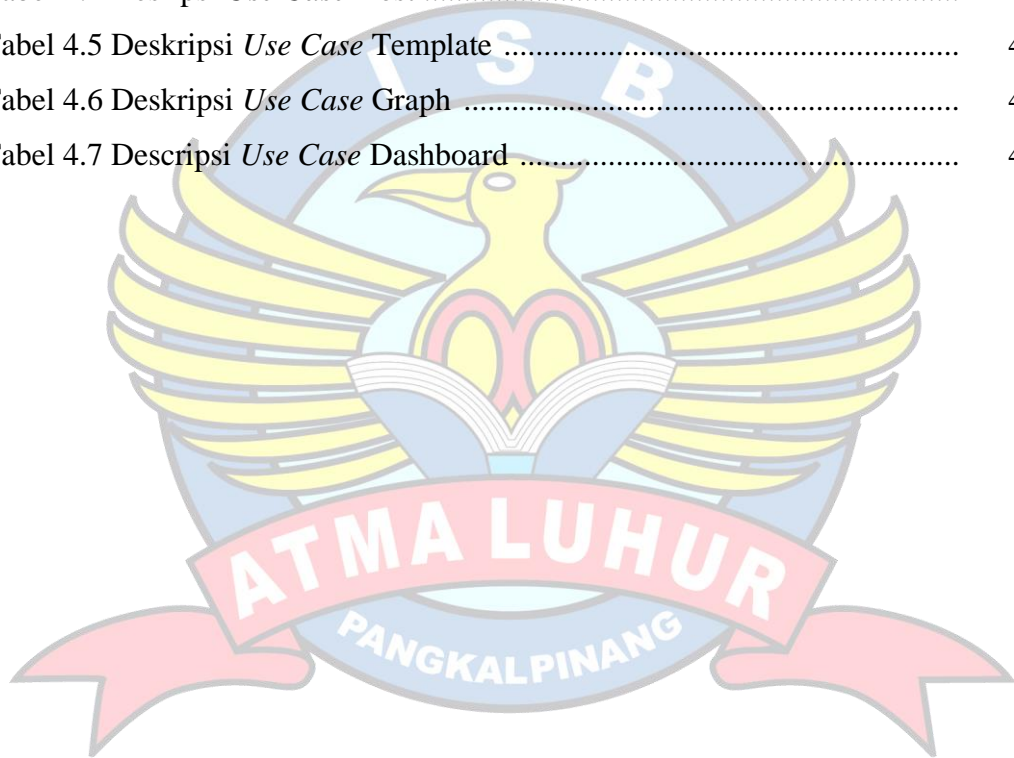
4.2.1 Analisis Masalah Sistem Berjalan .....	43
4.3 Analisis Masalah Sistem Usulan .....	43
4.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	44
4.3.2 Deskripsi <i>Use Case</i> .....	45
4.3.3 <i>Activity Diagram</i> Usulan .....	50
4.3.4 <i>Squance Diagram</i> .....	52
4.4 Perancangan Sistem.....	55
4.4.1 Rancangan Arsitektur Eksisting.....	55
4.4.2 Rancangan Arsitektur Simulasi.....	56
4.5 Implementasi .....	56
4.5.1 <i>Install</i> dan konfigurasi <i>Zabbix server</i> .....	56
4.5.2 Konfigurasi <i>Zabbix Monitoring System</i> .....	57
4.5.3 Konfigurasi Notifikasi Telegram.....	58
4.5.4 Tampilan Antarmuka .....	58
4.6 Hasil Penelitian.....	61
4.6.1 Hasil Pengamatan Utilitas RouterBoard.....	61
4.6.2 Hasil Pengujian Notifikasi Problem .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	66
<b>LAMPIRAN</b> .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus .....	9
Gambar 2.3 Topologi Cincin.....	9
Gambar 2.4 Topologi Bintang.....	10
Gambar 2.5 Topologi Mesh .....	11
Gambar 3.1 Arsitektur Jaringan PLTU Bangka .....	29
Gambar 4.1 Peta area kerja PT PJB services .....	31
Gambar 4.2 PLTU Air Anyir .....	32
Gambar 4.3 Struktur Organisasi PLTU Bangka .....	35
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	43
Gambar 4.5 Use Case Diagram.....	44
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Administrator.....	50
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Sistem.....	51
Gambar 4.8 <i>Squance Diagram</i> Login .....	52
Gambar 4.9 <i>Squance Diagram</i> Configuration .....	53
Gambar 4.10 <i>Squance Diagram</i> Monitoring.....	54
Gambar 4.11 Rancangan arsitektur <i>network monitoring</i> dan <i>device eksisting</i> .....	55
Gambar 4.12 Rancangan simulasi <i>network monitoring</i> dan <i>device</i> .....	56
Gambar 4.13 Layar Menu Login.....	58
Gambar 4.14 Layar Sub Menu <i>Host Group</i> .....	59
Gambar 4.15 Layar Sub Menu <i>Template</i> .....	60
Gambar 4.16 Layar Sub Menu <i>Dashboard</i> .....	60
Gambar 4.17 <i>CPU Utilization</i> .....	61
Gambar 4.18 <i>Used Memory</i> .....	62
Gambar 4.19 <i>Traffic Interface Ether 1</i> .....	62
Gambar 4.20 Problem pada <i>zabbix frontend</i> .....	63
Gambar 4.21 Problem <i>Link down ether-4</i> .....	64
Gambar 4.22 Problem <i>Link down ether-4</i> Selesai.....	64

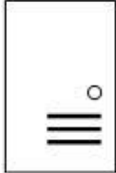




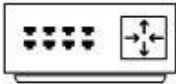
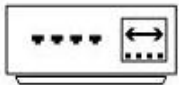
## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perangkat Keras (Hardware) .....	23
Tabel 3.2 Perangkat Lunak (Software) .....	28
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat .....	30
Tabel 4.1 Unit Jasa O & M PT PJB Services .....	33
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Use Case</i> Login .....	45
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Use Case</i> Halaman Utama .....	45
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Host .....	46
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Template .....	47
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Graph .....	48
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Dashboard .....	49






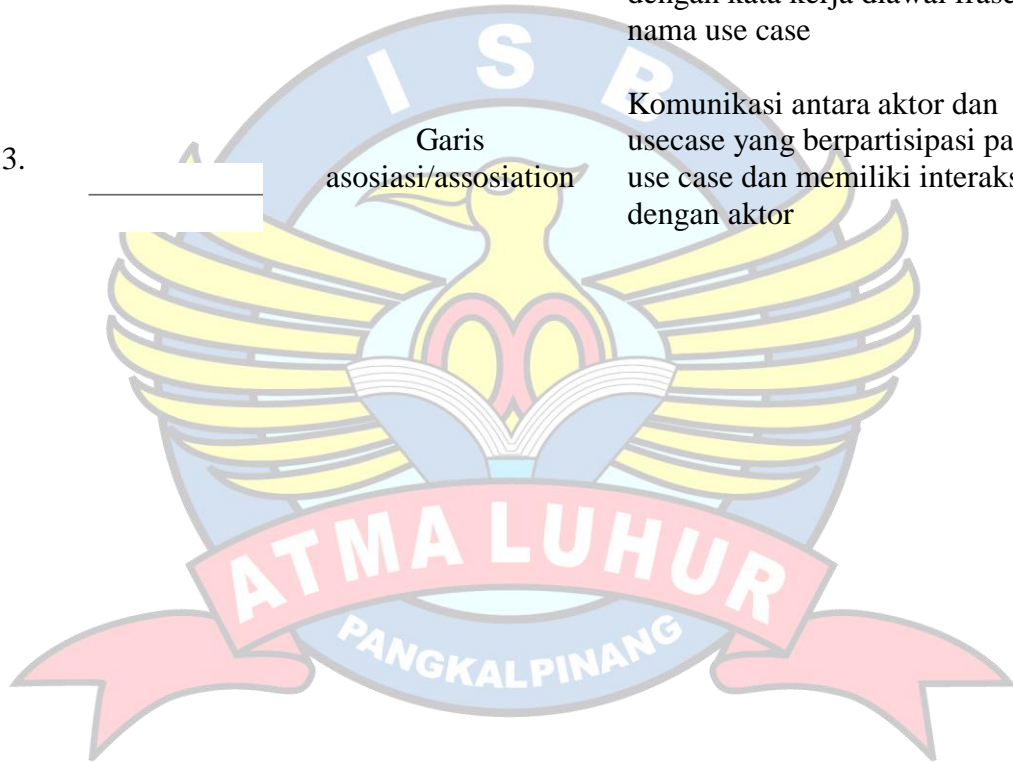
## DAFTAR SIMBOL

### Simbol Jaringan







1.		Server	Simbol yang menyatakan penggunaan sebuah komputer server
2.		PC	Simbol yang menyatakan personal komputer yang digunakan
3.		Wireless access point	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan sebagai alat pemancar/pemberi signal wireless
4.		Modem	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan alat merubah sinyal digital menjadi sinyal analog atau sebaliknya
5.		Switch	Simbol yang digunakan untuk menggambarkan peralatan terminal persinggahan lalu lintas data dalam sebuah jaringan komputer
6.		Router	Simbol yang menggambarkan sebagai peralatan pengatur lalu lintas data dalam suatu jaringan komputer
7.		Hub	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan peranti-peranti dengan kabel Ethernet atau serat optik agar bersikap sebagai satu petak jaringan

## Simbol Use Case

1.  aktor  
Orang, proses, sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang
2.  Usecase  
Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan kata kerja di awal frase nama use case
3.  Garis asosiasi/association  
Komunikasi antara aktor dan usecase yang berpartisipasi pada use case dan memiliki interaksi dengan aktor


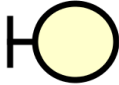


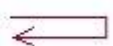



## Simbol Activity Diagram

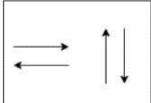



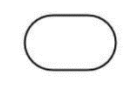
- |    |   |                           |  |
|----|---|---------------------------|--|
| 1. |    | Status awal/Initial Node  | Merupakan simbol Status awal aktifitas sistem, sebuah diagram aktifitas memiliki sebuah status awal        |
| 2. |    | Decision Node/Percabangan | Merupakan simbol Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu                    |
| 3. |    | Join Node                 | Merupakan simbol Asosiasi pengabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu            |
| 4. |    | Fork Node                 | Merupakan simbol Asosiasi pembagian dimana satu aktivitas dibagi menjadi lebih dari satu                   |
| 5. |  | Activity Final Node       | Merupakan simbol status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |
| 6. |  | Action                    | Simbol yang memperlihatkan state dari sistem yang memcerminkan eksekusi dari suatu aksi                    |



## Simbol Sequence Diagram

1.		Lifeline	Menghubungkan objek selama sequence (message dikirim atau diterima dan aktifasinya).
2.		Boundary	Berupa tepi dari sistem, seperti user interface atau suatu alat yang berinteraksi dengan sistem yang lain.
3.		Control	Element mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya mengatur perilaku dan perilaku bisnis
4.		Message Entry	Berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.
5.		Message Return	Menggambarkan hasil dari pengiriman message dan digambarkan dengan arah dari kanan ke kiri.
6.		Aktivation	Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi di dalam sebuah sequence yang menunjukkan kapan sebuah objek mengirim atau menerima objek.

## Flowchart Diagram

- |    |   |              |  |
|----|---|--------------|--|
| 1. |  | Flow         | Simbol yang digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain.                            |
| 2. |  | Input/Output | Simbol yang menyatakan proses input/output tanpa tergantung peralatan.                             |
| 3. |  | Procces      | Merupakan simbol suatu proses yang dilakukan sistem  |
| 4. |  | Decision     | Merupakan simbol yang menunjukan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua jawaban ya atau tidak |
| 5. |  | Terminator   | Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program   |

