

**MONITORING JARINGAN INTERNET DAN INTRANET
DENGAN APLIKASI BERBASIS WEB ZABBIX SERVER
STUDI KASUS PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK WILAYAH
BANGKA BELITUNG**

SKRIPSI

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



Oleh :

Putra Parmonangan Sianturi

1711510014

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

2021

**MONITORING JARINGAN INTERNET DAN INTRANET
DENGAN APLIKASI BERBASIS WEB ZABBIX SERVER
STUDI KASUS PT. PLN (PERSERO) UNIT INDUK WILAYAH
BANGKA BELITUNG**

SKRIPSI



Putra Parmonangan Sianturi

1711510014

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

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1711510014

Nama : Putra Parmonangan Sianturi

Judul Skripsi : MONITORING JARINGAN INTRANET DAN
INTERNET DENGAN APLIKASI BERBASIS *WEB*
ZABBIX SERVER STUDI KASUS PT PLN (PERSERO)
UNIT INDUK WILAYAH BANGKA BELITUNG

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

Pangkalpinang, 02 September 2021



(Putra Parmonangan Sianturi)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MONITORING JARINGAN INTRANET DAN INTERNET DENGAN
APLIKASI BERBASIS *WEB ZABBIX SERVER* STUDI KASUS PT PLN
(PERSERO) UNIT INDUK WILAYAH BANGKA BELITUNG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Putra Parmonangan Sianturi
1711510014**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**



**Dian Novianto, M.Kom.
NIDN. 0209119001**

Dosen Pembimbing



**Bambang Adwinoto, M.Kom.
NIDN. 02 16107102**

Kaprodi Teknik Informatika



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

Ketua Penguji



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

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

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI



FTI

**Elhelmud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta serta keluarga 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 Chandra Kirana, M. Kom. selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Bambang Adiwino, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan kesempatan dan perhatian dalam menyelesaikan skripsi ini
7. Tiurma Septriana yang selalu mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Saudara dan sahabat-sahabatku yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang,

Penulis

ABSTRACT

The background of this problem is that data constraints are often hampered or connections are often disconnected, therefore a tool is needed to monitor the network of a large company such as PT PLN (Persero) Wilaya Bangka Belitung. This monitoring requires the network administrator to continue to be in front of the screen, there are times when the network administrator is not in front of the screen. Things like this cause monitoring to be a bit hampered and things that happen on the network are not known directly by the network administrator. Solving problems like this requires a software that can monitor every movement of the network in real time, this can also help network administrators find out the point of disturbance without having to directly check in the field and network administrators can find out where the disturbance occurs without having to check one by one user.

Keyword: Monitoring, Network Traffic, Zabbix, Gangguan Jaringan

ABSTRAK

Latar belakang masalah ini adalah sering terjadi kendala data yang terhambat atau koneksi yang sering terputus, maka dari itu sangat di butuhkan alat untuk memonitoring jaringan sebuah perusahaan besar seperti PT PLN (Persero) Wilayah Bangka Belitung. Monitoring ini mengharuskan network administrator untuk terus berada di depan layar, ada saatnya network administrator tidak berada di depan layar. Hal seperti ini menyebabkan monitoring sedikit terhambat dan hal-hal yang terjadi dalam jaringan tidak diketahui secara langsung oleh network administrator. Mengatasi masalah seperti ini maka dibutuhkan sebuah Software yang dapat memantau setiap pergerakan jaringan secara realtime, hal ini juga dapat membantu network administrator dalam mengetahui titik gangguan tanpa harus secara langsung mengecek ke lapangan dan network administrator dapat mengetahui terjadinya gangguan dimana tanpa harus mengecek satu persatu user.

Kata Kunci: Monitoring, Network Traffic, Zabbix, Gangguan Jaringan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Jenis – jenis Jaringan.....	5
2.2 OSI Layer	7
2.3 Wi-Fi	12
2.4 Hotspot.....	12
2.5 LTE.....	13
2.6 IP Address	13
2.7 Zabbix Router OS TM	15
2.7.1. Jenis-jenis Zabbix.....	18
2.7.2. Zabbix Monitoring Tools.....	18
2.7.3. Jenis-jenis Level OS Zabbix.....	19

2.7.4.	<i>Band</i> Pada Router.....	20
2.8	Monitoring Komputer.....	21
2.8.1.	Manajemen <i>Monitoring</i>	21
2.8.2.	Monitoring Pada Zabbix.....	21
2.9	<i>Bit Rate</i>	22
2.10	<i>Throughput</i>	23
2.11	<i>Failover</i>	23
2.12	Standar Keamanan Jaringan.....	23
2.13	Keamanan <i>Router</i>	25
2.14	Sistem Operasi	27
2.15	Database.....	27
2.16	Web Server.....	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Model Penelitian	31
3.1.1.	Tempat Penelitian.....	31
3.1.2.	Waktu Penelitian	31
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	31
3.2.1.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	31
3.2.2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	35
3.3	Metodologi Penelitian	36
3.4	Bahan Penelitian.....	37
3.5	Diagram Alur Penelitian	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Profil Perusahaan.....	38
4.1.1.	Deskripsi Perusahaan.....	38
4.1.2.	Sejarah Singkat Perusahaan.....	39
4.1.3.	Visi dan Misi	40
4.1.3.1	Visi	40
4.1.3.2	Misi	40
4.1.3.3	Penentuan Isu-isu Strategis.....	40

4.1.4. Struktur Organisasi dan Tata Kelola	41
4.2 Analisis.....	42
4.2.1. Analisis Sistem Monitoring yang Sedang Berjalan.....	42
4.2.2. Analisis Masalah	43
4.2.3. Analisis Topologi Monitoring yang Sedang Berjalan	45
4.2.4. Desain Perancangan Monitoring Komunikasi Data	46
4.2.5. Desain dan Implementasi Network Monitoring	47
4.2.6. Konfigurasi dan Instalasi Zabbix Pada Sistem Operasi	50
4.2.7. Konfigurasi Dashboard Monitoring Zabbix	52
4.2.8. Activity Diagram Desain Network Web Monitoring	58
4.2.9. Uji Coba Hasil Implementasi Zabbix Server	58
4.2.10. Analisis Hasil Akhir Sistem Dengan Web Monitoring Zabbix.....	59
4.2.11. Implementasi	59
4.2.12. Analisis Uji Coba Hasil Desain Cek Gangguan Komunikasi Data.....	64
4.2.13. Hasil Perbandingan Sistem Sebelum Menggunakan Software Zabbix dan Setelah Menggunakan Zabbix.....	65
4.3 Pembahasan.....	65
4.4 Aplikasi Hasil Penelitian.....	66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA.....68

LAMPIRAN.....69

DAFTAR GAMBAR

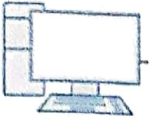


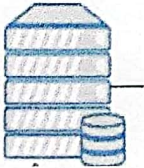
	Halaman
Gambar 2.1 <i>Local Area Network</i>	5
Gambar 2.2 <i>Metropolitan Area Network</i>	6
Gambar 2.3 <i>Wide Area Network</i>	6
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Tahapan Cek Gangguan Infrastruktur TI.....	42
Gambar 4.2 Desain Tahapan Cek Gangguan.....	47
Gambar 4.3 Use Case Diagram Admin.....	48
Gambar 4.4 Dashboard Instalasi Zabbix.....	52
Gambar 4.5 System Requirements.....	53
Gambar 4.6 Konfigurasi Database.....	53
Gambar 4.7 Proses Instalasi Selesai.....	54
Gambar 4.8 Proses Penambahan Hosts Baru.....	54
Gambar 4.9 Proses.....	55
Gambar 4.10 Pengisian Template Zabbix.....	55
Gambar 4.11 Proses Update Jaringan dan Host.....	56
Gambar 4.12 Discovery Network Interfaces.....	57
Gambar 4.13 Grafik Monitoring Jaringan.....	57
Gambar 4.14 Konfigurasi Hosts.....	58
Gambar 4.15 Activity Diagram Monitoring Jaringan.....	58
Gambar 4.16 Dashboard Aplikasi Web Zabbix.....	60
Gambar 4.17 Network Maps Aplikasi Zabbix.....	61
Gambar 4.18 Sub Menu Maps Zabbix.....	61
Gambar 4.19 Display Trigger.....	62
Gambar 4.20 Latest Data Zabbix.....	62
Gambar 4.21 Host Inventory Zabbix.....	63
Gambar 4.22 Report Monitoring Zabbix.....	63
Gambar 4.23 Konfigurasi Data Zabbix.....	64
Gambar 4.24 Struktur Organisasi.....	66



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)..... 32
Tabel 3.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>) 35
Tabel 4.1	Pembagian Pengelolaan Infrasktur TI 46
Tabel 4.2	Resource Minimum Hardware..... 46
Tabel 4.3	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Laporan Gangguan..... 48
Tabel 4.4	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Login Aplikasi 49
Tabel 4.5	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Monitor Jaringan..... 49
Tabel 4.6	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Cek Gangguan Pada Maps..... 49
Tabel 4.7	Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Kelola Gangguan Jaringan..... 50
Tabel 4.8	Menu Zabbix..... 59
Tabel 4.9	Perbandingan Estimasi Waktu..... 65

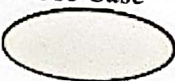



DAFTAR SIMBOL

1. Simbol Jenis – jenis jaringan



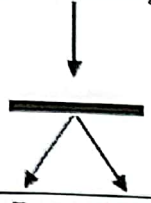



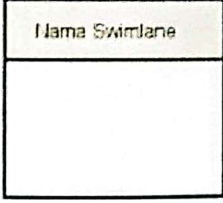
Simbol	Deskripsi
<p>PC <i>(Personal Computer)</i></p> 	<p>Sebuah Perangkat yang terhubung ke jaringan dan dapat digunakan oleh user</p>
<p>Router</p> 	<p>Sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk menghubungkan beberapa jaringan komputer baik intranet maupun internet dan mengirimkan paket data pada jaringan</p>
<p>Switch</p> 	<p>Komponen jaringan komputer yang berfungsi menghubungkan beberapa perangkat komputer agar dapat melakukan pertukaran paket data baik menerima, memproses, serta meneruskan ke perangkat lain</p> <p style="text-align: right;"><small>(https://idcloudhost.com/, diakses 17 Agustus 2021)</small></p>
<p>Server</p> 	<p>Suatu sistem komputer yang memiliki tugas sebagai penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh <i>client</i> atau pengguna</p>
<p>Satelit</p>	<p>Perangkat keras jaringan yang menghubungkan beberapa perangkat ethernet lewat port penghubung</p>

	
<p>Network Maps</p> 	<p>Sebuah peta jaringan yang berfungsi untuk memetakan perangkat – perangkat yang terhubung pada suatu jaringan, baik PC, switch, HUB, dan server</p>

2. Simbol Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p>Use Case</p> 	<p>Fungsionalisasi yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawali diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>
<p>Actor/Aktor</p>  <p>Nama Aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar 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 <i>frase</i> nama aktor.</p>
<p>Association/Asosiasi</p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Extend</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang di tambahkan.</p>

3. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p>Initial State</p> 	Titik awal dari sebuah sistem, yang menandakan tindakan awal untuk memulai suatu <i>activity diagram</i> . Pada sebuah <i>activity diagram</i> hanya terdapat satu <i>Initial State</i> .
<p>Activities/Aktivitas</p> 	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.
<p>Fork/Percabangan</p> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
<p>Join/Penggabungan</p> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
<p>Decision</p> 	Suatu titik atau point pada <i>activity diagram</i> yang mengindikasikan suatu kondisi dimana ada kemungkinan perbedaan transisi. untuk memastikan bahwa aliran kerja dapat mengalir ke lebih dari satu jalur.
<p>Final State</p>	Bagian akhir dari suatu aktivitas pada sebuah <i>activity diagram</i> , pada sebuah <i>activity diagram</i> terdapat lebih dari satu <i>final state</i> .
<p>Line Connector</p> 	Untuk menghubungkan satu <i>symbol</i> dengan <i>symbol</i> lainnya.
<p>Swimlane</p> 	Proses yang menggambarkan interaksi dari beberapa bagian yang berbeda yang terlibat dalam sebuah lini proses bisnis.