

**MONITORING LALU LINTAS PEMAKAIAN  
BANDWIDTH MENGGUNAKAN CACTI  
DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

**TUGAS AKHIR**



Disusun oleh:

**Bangun Setyo Prabowo                      17.01.4045**

**Arif Adi Jatmiko                                17.01.4046**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

**MONITORING LALU LINTAS PEMAKAIAN  
BANDWIDTH MENGGUNAKAN CACTI  
DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta  
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

<b>Bangun Setyo Prabowo</b>	<b>17.01.4045</b>
<b>Arif Adi Jatmiko</b>	<b>17.01.4046</b>

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2021**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

### MONITORING LALU LINTAS PEMAKAIAN BANDWIDTH MENGGUNAKAN CACTI DI PT. LINTAS DATA PRIMA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Bangun Setyo Prabowo** 17.01.4045

**Arif Adi Jatmiko** 17.01.4046

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 4 Febuari 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
NIK. 190302181

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**MONITORING LALU LINTAS PEMAKAIAN**  
**BANDWIDTH MENGGUNAKAN CACTI**  
**DI PT. LINTAS DATA PRIMA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arif Adi Jatmiko**

**17.01.4046**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Juni 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Ali Mustofa, M.Kom**  
**NIK. 190302192**

**Hendra Kurniawan, M.Kom**  
**NIK. 190302244**

**Tanda Tangan**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 18 Juni 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Bangun Setyo Prabowo  
NIM : 17.01.4045

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:  
**Monitoring Lalu Lintas Pemakaian Bandwidth Menggunakan Cacti  
Di PT. Lintas Data Prima**

Dosen Pembimbing : Joko Dwi Santoso, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 20 April 2020  
Yang Menyatakan,



METERAI  
NO. 122/2019/132577  
000  
PERSERIKATAN

Bangun Setyo Prabowo

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Arif Adi Jatmiko  
NIM : 17.01.4046

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:  
**Monitoring Lalu Lintas Pemakaian Bandwidth Menggunakan Cacti  
Di PT. Lintas Data Prima**

Dosen Pembimbing : Joko Dwi Santoso, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak **lain** kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, 18 Juni 2020  
Yang Menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
AD1DDAHF925132677  
6000  
RUPIAH  
Arif Adi Jatmiko

## HALAMAN MOTTO

“Lamun sira sekti, ojo mateni. Lamun sira banter, ojo ndisiki. Lamun sira pinter,  
ojo minteri”

“Ambilah kebaikan dari apa yang dikatakan, jangan melihat siapa yang  
mengatakannya”.

(Nabi Muhammad SAW)

Pengalaman adalah apa yang kita dapatkan ketika kita tidak mendapatkan apa  
yang kita inginkan”.

(Enio Carvalho)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia kami haturkan rasa syukur dan terima kasih kasih kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya maka tugas ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji dan syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua kami, yang tidak pernah Lelah memberikan kami dukungan dan doa. Untuk orang tua kami yang tak pernah lelah memberika semangat dan telah memberikan banyak bantuan. Terima kasih untuk orang tua kami.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini telah tulus ikhlas meluangkan waktu untuk menuntun dan mengarahkan kami, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tidak ternilai harganya, agar kami menjadi lebih baik. Terima kasih banyak atas segala jasa yang telah diberikan kepada kami. Semoga ilmu yang kami dapat bermanfaat dikemudian hari.
4. Rekan-rekan kelas D3 Teknik Informatika, yang telah memberikan kami dukungan, semangat serta telah menemani kami selama 2,5 tahun ini. Terima kasih atas kenangan-kenangan yang telah diukir bersama baik



suka maupun duka. Semoga kita menjadi orang yang bermanfaat bagi kehidupan orang lain.

5. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku pembimbing kami selama melaksanakan kegiatan magang dan kegiatan penelitian selama 4 bulan ini pada PT. Lintas Data Prima.
6. Bapak Puji Dwi Hartanto selaku Teknisi NOC yang telah membimbing kami selama kegiatan magang berlangsung.
7. Serta seluruh karyawan PT. Lintas Data Prima yang kami hormati. Terima kasih atas bantuan, doa, dan motivasi yang telah diberikan. Terima kasih telah menerima kami sebagai keluarga besar PT. Lintas Data Prima.

Akhir kata kami persembahkan tugas akhir ini untuk kalian semua, orang-orang yang telah memberikan pengalaman yang sangat berarti bagi hidup kami. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan dimasa mendatang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis diberi kekuatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Monitoring Lalu Lintas Bandwidth Menggunakan Cacti Pada PT. Lintas Data Prima ini dengan baik dan dapat diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. ]

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangan dan hambatan baik secara teknis maupun non-teknis sehingga dalam melengkapi penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari arahan, bimbingan, dan saran yang diberikan sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

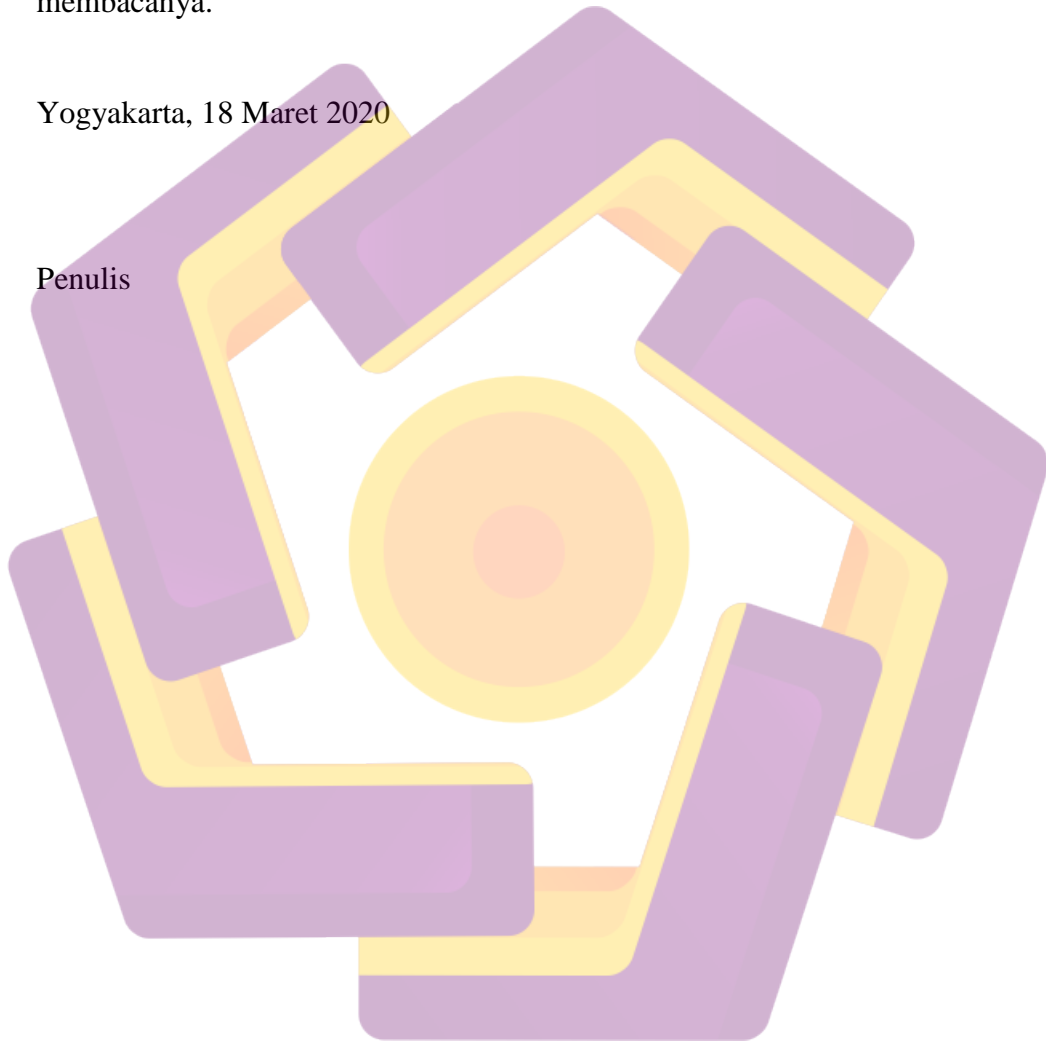
Pada kesempatan ini penulis memberikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng selaku Kepala Program Studi Diploma 3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku pembimbing yang telah memberika pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh jajaran dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang sudah membantu dan membimbing selama kami berkuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Staff dan Karyawan PT. Lintas Data Prima.
7. Kedua orang tua yang memberi motivasi, doa, dan juga dukungan.
8. Teman-teman D3 Teknik Informatika angkatan 2017.
9. Teman-teman dan pihak lain yang selalu memberikan dukungan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu kritik, saran, dan masukan dari pembaca sangat kami harapkan sebagai acuan untuk lebih baik diwaktu yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 18 Maret 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

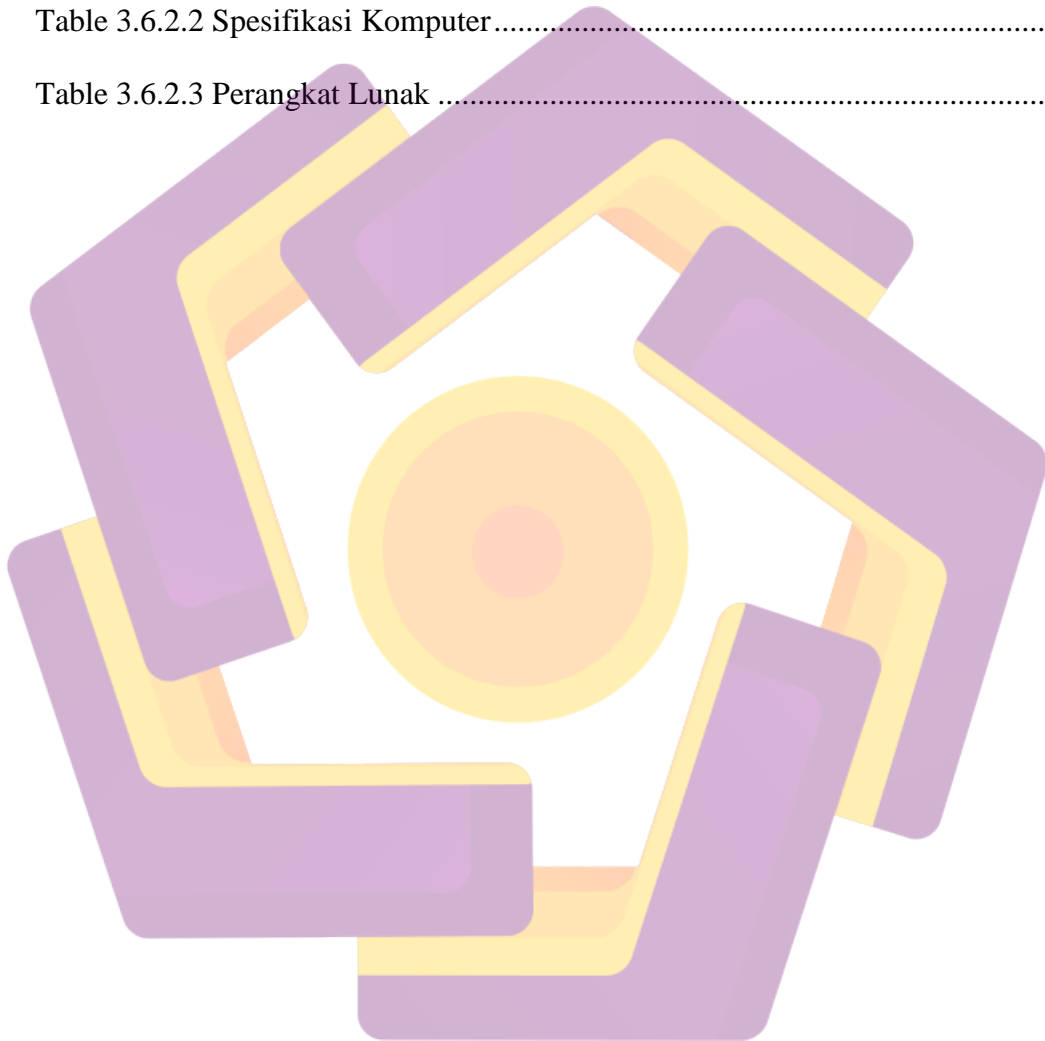
HALAMAN JUDUL.....	2
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.1.1 Definisi Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Jenis Jaringan.....	6
2.1.3 Tipe Jaringan.....	7

2.1.4	Topologi Jaringan.....	7
2.2	Monitoring Jaringan.....	11
2.3	Sistem Operasi .....	11
2.4	Protocol TCP/IP .....	12
2.5	Bandwidth Monitoring.....	13
2.6	SNMP ( Simple Network Management Protocol).....	13
2.7	Network Monitoring System (NMS).....	14
2.8	Cacti.....	15
BAB III tinjauan umum .....		18
3.1	Deskripsi Singkat Obyek .....	18
3.2	Profil Obyek.....	18
3.3	Visi dan Misi.....	19
3.4.1	Visi.....	19
3.4.2	Misi.....	19
3.4	Struktur Organisasi .....	19
3.5	Topologi jaringan BTS .....	20
3.5.1	Topologi Jaringan BTS Garuda pada PT. Lintas Data Prima .....	20
3.6	Gambaran Umum Sistem Yang Dibuat .....	21
3.6.1	Analisa Kebutuham Fungsional dan Non-Fungsional.....	21
3.6.3	Flowchart Monitoring Bandwidth.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Implementasi.....	26
4.2	Instalasi dan Konfigurasi Ubuntu Server 16.04.....	26

4.3 Instalasi dan Konfigurasi Aplikasi penunjang Cacti.....	28
4.4 Instalasi dan Konfigurasi Cacti.....	31
4.5 Pengujian Sistem.....	37
4.5.1 Membuat Tree .....	37
4.5.2 Menambah Devices .....	38
4.5.3 Hasil Monitoring Traffic Pada Client.....	40
4.5.4 Memberikan Hak Akses Pada Client .....	41
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

Table 2.1.1 Perbandingan JFFNMS dengan Cacti.....	7
Table 3.6.2.1 Spesifikasi Laptop.....	22
Table 3.6.2.2 Spesifikasi Komputer.....	23
Table 3.6.2.3 Perangkat Lunak .....	23



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Bus .....	8
Gambar 2.2 Topologi Ring .....	9
Gambar 2.3 Topologi Token Ring .....	9
Gambar 2.4 Topologi Star .....	10
Gambar 2.5 Topologi Pohon .....	10
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Obyek .....	19
Gambar 3.2 BTS Garuda .....	20
Gambar 3.3 BTS AL-Qodir .....	20
Gambar 3.4 BTS Arma .....	21
Gambar 3.6.3.1 Flowchart Monitoring Bandwidth .....	24
Gambar 4.2.2 Perintah konfigurasi IP Address .....	27
Gambar 4.2.3 Tampilan Settingan IP Address .....	27
Gambar 4.2.4 Perintah Update Ubuntu .....	27
Gambar 4.3.1 Proses Install LAMP .....	28
Gambar 4.3.2 Install PHP extension .....	28
Gambar 4.3.3 Install SNMP dan RRDTTool .....	29
Gambar 4.3.4 Langkah Membuat Database Cacti .....	29
Gambar 4.3.5 Impor dan Memberikan Akses .....	30
Gambar 4.3.6 Menambahkan Script .....	30
Gambar 4.3.7 Menetapkan Zona Waktu .....	30
Gambar 4.4.1 Mengunduh Cacti 1.2.7 .....	31



Gambar 4.4.2 Ekstrak file cacti.....	31
Gambar 4.4.3 Memindah file hasil ekstrak Cacti.....	32
Gambar 4.4.4 Import Sql Cacti ke Database MySQL.....	32
Gambar 4.4.5 Konfigurasi Database Cacti.....	32
Gambar 4.4.6 Konfigurasi File Crontab.....	33
Gambar 4.4.7 Konfigurasi Apache.....	33
Gambar 4.4.8 Mengaktifkan Virtualhost .....	33
Gambar 4.4.9 Memberikan Izin dan Membuat Log Cacti .....	35
Gambar 4.4.10 Restart Mariadb dan Apache2 .....	36
Gambar 4.4.11 Halaman Login Cacti .....	36
Gambar 4.4.12 Tampilan Awal Aplikasi Cacti .....	37
Gambar 4.5.1.1 Cara Menambah Tree .....	38
Gambar 4.5.1.2 Publish BTS Alqodir Di Graphs.....	38
Gambar 4.5.2.1 Tahapan Penambahan Device .....	39
Gambar 4.5.2.2 keterangan Perangkat Yang di Graphs .....	40
Gambar 4.5.2.3 Interface Yang Akan Dimonitoring.....	40
Gambar 4.5.3.1 Hasil Monitoring Client Pamela 7.....	41
Gambar 4.5.4.1 Menu Page User .....	42
Gambar 4.5.4.2 Membuat User Baru .....	42
Gambar 4.5.4.3 Membuat Permission.....	43
Gambar 4.5.4.4 Mengubah Permission Pada Tree .....	43
Gambar 4.5.4.5 Mengubah Permission Template .....	44
Gambar 4.5.4.6 Mengubah Permission Pada Device.....	44

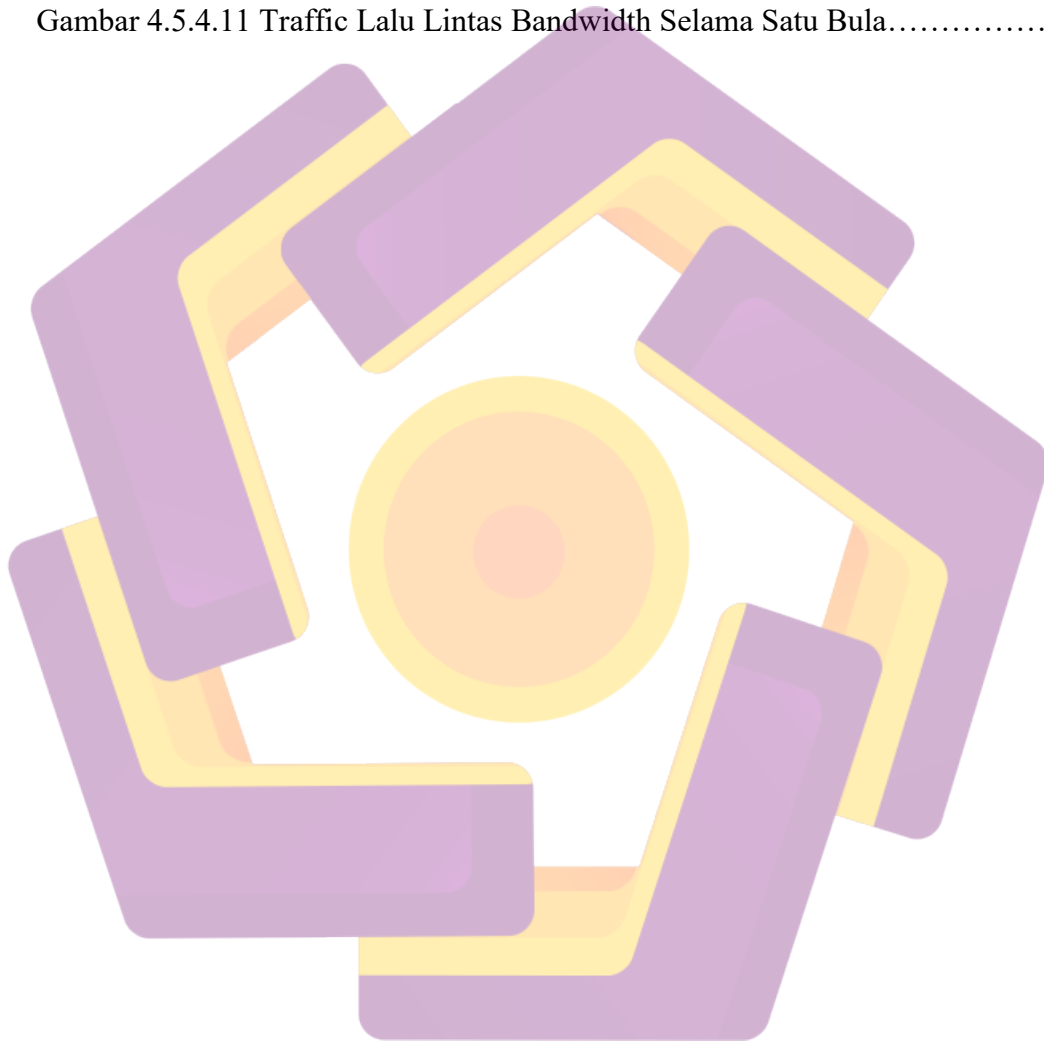
Gambar 4.5.4.7 Mengubah Permission Pada Graph ..... 45

Gambar 4.5.4.8 Mengubah Permission Pamela 7 ..... 45

Gambar 4.5.4.9 Traffic Lalu Lintas Bandwidth Pamela 7 ..... 46

Gambar 4.5.4.10 Traffic Lalu Lintas Bandwidth Selama Satu Minggu.....46

Gambar 4.5.4.11 Traffic Lalu Lintas Bandwidth Selama Satu Bula.....46



## INTISARI

Perkembangan ilmu teknologi jaringan komputer, dapat membantu masyarakat dalam bertukarnya informasi yang dibutuhkan dan dapat berkomunikasi jarak jauh dengan cepat. PT. Lintas Data Prima merupakan ISP (Internet Service Provider) sebuah perusahaan penyedia layanan internet di wilayah Yogyakarta. Dalam mendapatkan kemudahan dalam mengawasi jaringan yang berada pada suatu perusahaan layanan internet dibutuhkan sistem monitoring jaringan yaitu, NMS (Network Monitoring System). NMS yaitu sistem yang memudahkan administrator dalam memantau suatu jaringan client atau banyak jaringan client di perusahaan tersebut.

Pada penelitian ini penulis menggunakan piranti untuk memonitoring jaringan yaitu Cacti yang berbasis Simple Network Mangement Protocol (SNMP) untuk mengetahui kerja dari NMS tersebut. Dengan tujuan untuk mengetahui banyaknya bandwidth yang digunakan oleh suatu client pada perusahaan PT. Lintas Data Prima. Metode penelitian yang akan digunakan yaitu studi literature, observasi, instalasi, konfigurasi, dan pengujian.

Hasil dari penelitian menggunakan Cacti ini menunjukkan bahwa administrator dapat dengan mudah untuk melakukan pemantauan lalu lintas pemakaian bandwidth pada client perusahaan dalam bentuk grafik.

Kata kunci: bandwidth, jaringan, monitoring

## **ABSTRACT**

*In the development of computer network technology in society, it can help people in exchanging needed information and be able to communicate remotely quickly. PT. Lintas Data Prima is an ISP (Internet Service Provider) an internet service provider company in the Yogyakarta area. In order to get ease in overseeing the network that is in an internet service company, a network monitoring system is needed, namely, NMS (Network Monitoring System). NMS is a system that allows administrators to monitor a network of clients or many client networks in the company.*

*In this study using a tool to monitor the network, namely SNMP-based Cacti to find out the work of the NMS. With the aim to find out how much bandwidth is used by a client or many clients in the company PT. Lintas Data Prima. The research methods that will be used are literature study, observation, installation, configuration, and testing.*

*The results of this research using Cacti administrators can easily monitor the amount of bandwidth on the company's clients in graphical form.*

*Keywords: bandwidth, network, monitoring*