

TUGAS AKHIR

**APLIKASI MONITORING JARINGAN BERBASIS *WEB* DENGAN
PUSH NOTIFICATION SERVICE DESK MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL (STUDI
KASUS DIREKTORAT PENGEMBANGAN TEKNOLOGI SISTEM
INFORMASI ITS)**



Oleh:

Rizki Rinaldi

1461600060

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

TUGAS AKHIR

**APLIKASI MONITORING JARINGAN BERBASIS *WEB*
DENGAN *PUSH NOTIFICATION SERVICE DESK*
MENGUNAKAN *METODE SIMPLE NETWORK*
MANAGEMENT PROTOCOL (STUDI KASUS
DIREKTORAT PENGEMBANGAN TEKNOLOGI SISTEM
INFORMASI ITS)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :
Rizki Rinaldi
1461600060

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019**

FINAL PROJECT

APPLICATION`S NETWORK MONITORING BASED ON WEB WITH PUSH NOTIFICATION SERVICE DESK USING SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL METHODE CASE STUDY : DIRECTORATE OF INFORMATION TECHNOLOGY SYSTEM ITS

Prepared as partial fulfillment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Engineering Department



By :
Rizki Rinaldi
1461600060

INFORMATICS ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Rizki Rinaldi
NBI : 1461600060
Prodi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Aplikasi *Monitoring* Jaringan Berbasis Web dengan *Push Notification Service Desk* Menggunakan Metode *Simple Network Management Protocol* (Studi Kasus Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS)

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

Ahmad Habib, S.Kom.,MM
NPP : 20460.15.0665

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes
NPP : 20410.90.0197

Gerik Kusnanto S.Kom.,M.M
NPP : 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Rizki Rinaldi
NBI : 1461600060
Fakultas/Prodi : Teknik/Teknik Informatika
Judul : Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web dengan Push Notification Service Desk Menggunakan Metode Simple Network Management Protocol (Studi Kasus Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 07 Desember 2019

Rizki Rinaldi
14161600060

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan buku yang sederhana ini dengan judul **Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web dengan *Push Notification Service Desk* Menggunakan Metode *Simple Network Management Protocol* (Studi Kasus Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS)**. Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis diiringi oleh pihak-pihak yang selalu memberi dukungan, saran, dan doa sehingga penelitian berlangsung dengan lancar. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dari lubuk hati terdalam kepada:

1. Allah SWT, yang selalu menemani dan membimbing penulis dalam segala aspek kehidupan.
2. Bapak Ahmad Habib, S.Kom., MM. selaku dosen pembimbing yang telah mencurahkan segenap tenaga, waktu dan pikiran dalam penelitian ini, serta memberikan motivasi yang membangun.
3. Seluruh dosen Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Orang tua dan keluarga penulis, yang tiada hentinya mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2016 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang saling memberikan support, dukungan dan doa untuk kesuksesan bersama.
6. Pihak lainnya yang berkontribusi dalam tugas akhir yang belum dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun sebagai upaya menjadi lebih baik lagi ke depannya. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk pembaca.

Surabaya, 07 Desember 2019

Penulis

ABSTRAK

Nama : Rizki Rinaldi
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web dengan Push Notification Service Desk Menggunakan Metode Simple Network Management Protocol (Studi Kasus Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS)

Sebagai pusat jaringan internet di ITS, Sub Direktorat Infrastruktur Keamanan Teknologi Informasi (IKTI) di Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi menyebarkan jaringan internet ke setiap unit untuk mendukung proses bisnis yang sedang dilaksanakan masing-masing unit tersebut. Di setiap unit sudah ada penanggung jawab atau biasanya disebut Admin IT yang bertugas membantu jika terjadi gangguan jaringan. Selama ini proses pemantauan jaringan masih dilakukan secara manual yaitu dengan menunggu komplain dari orang lain. Oleh karena itu, terdapat indikasi kebutuhan untuk monitoring jaringan internet secara real time dan terintegrasi dengan sistem peringatan dini atau dengan sistem peringatan yang sudah ada di ITS yaitu aplikasi service desk. Output yang diusulkan dalam penelitian ini ialah aplikasi monitoring jaringan berbasis web dengan *push notification service desk* menggunakan metode *Simple Network Management Proctocol* (SNMP). Harapannya dengan aplikasi ini dapat membantu mengoptimalkan kinerja admin IT dalam proses pemantauan jaringan internet di ITS.

Kata kunci : *monitoring jaringan, SNMP, admin IT*

ABSTRACT

Name : Rizki Rinaldi
Major : Teknik Informatika
Title : *Web Based Network Monitoring Application With Push Notification Service Desk Using Simple Network Management Protocol Method (Case Study: Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS)*

As an internet network center at ITS, the Information Technology Security Infrastructure Sub Directorate (IKTI) at the Directorate of Information Technology and System Development deploys internet networks to each unit to support the business processes that are being carried out by each of these units. In each unit there is already a person in charge or usually called an IT Admin whose duty is to assist in the event of a network outage. During this time the network monitoring process is still done manually by waiting for complaints from others. Therefore, there is an indication of the need for internet network monitoring in real time and is integrated with the early warning system or with an existing warning system at ITS, namely the service desk application. The output proposed in this study is a web-based network monitoring application with a push notification service desk using the Simple Network Management Proctocol (SNMP) method. The hope with this application can help optimize the performance of IT admins in the process of monitoring the internet network at ITS.

Keywords: *network monitoring, SNMP, IT admin*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Penelitian Pertama	5
2.1.2 Penelitian Kedua.....	6
2.1.3 Penelitian Ketiga.....	6
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Pengertian Aplikasi.....	7
2.2.2 Network Monitoring	8
2.2.3 Protokol Jaringan	8
2.2.4 Ketersediaan (<i>Availability</i>).....	10
2.2.5 <i>Simple Network Management Protocol (SNMP)</i>	11
2.2.6 <i>Service Desk</i>	13

2.2.7	SSH (<i>Secure Shell</i>).....	14
2.2.8	Bahasa Pemrograman PHP.....	14
2.2.9	Codeigniter.....	14
2.2.10	HTML.....	16
2.2.11	Crontab.....	17
2.2.12	Database MySQL.....	17
2.2.13	Metode Pengembang Sistem Perangkat Lunak Berorientasi Objek	18
2.2.14	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	19
2.2.15	<i>Blackbox Testing</i>	21
3	METODE PENELITIAN.....	23
3.1	Pengumpulan Data.....	24
3.1.1	<i>Field Research</i>	24
3.2	<i>Library Research</i>	24
4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1	Rancangan Sistem.....	25
4.1.1	Analisis Kebutuhan.....	25
4.1.2	Perancangan Aplikasi Monitoring Jaringan.....	25
4.1.3	Software Pendukung Penelitian.....	31
4.1.4	Pembuatan Web Service, Databases Dan Interface.....	32
4.1.5	Desain <i>Interface</i>	33
4.2	Implementasi Aplikasi.....	36
4.2.1	Instalasi Aplikasi Monitoring Jaringan.....	36
4.2.2	Penginputan Data Jaringan Ke Dalam Aplikasi.....	38
4.2.3	Implementasi Interface dan Menu-Menu Aplikasi.....	39
4.3	Pengujian Aplikasi.....	48
4.3.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	48
4.3.2	<i>User Experience Testing</i>	53
5	PENUTUP.....	57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA	59
6 LAMPIRAN A	61
7 LAMPIRAN B	63
8 LAMPIRAN C	69
9 LAMPIRAN D	71
10 LAMPIRAN E	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi-Notasi Use Case Diagram.....	20
Tabel 4.1 Software pendukung aplikasi monitoring	32
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Blackbox.....	48
Tabel 4.3 User Experience Testing Aspek Aksesibilitas.....	54
Tabel 4.4 User experience testing aspek konten.....	55
Tabel 4.5 User Experience Testing Aspek Penyajian	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gap analisis penelitian sebelumnya	7
Gambar 2.2 Skema Uptime dan Downtime.....	10
Gambar 2.3 Perhitungan Ratio Availability	10
Gambar 2.4 Skema pada Port SNMP.....	11
Gambar 2.5 Struktur pada MIB	13
Gambar 2.6 Alur servicedesk	13
Gambar 2.7 Konsepaliran M-V-C.....	16
Gambar 3.1 Flowchart metodologi penelitian	23
Gambar 4.1 Use Case Diagram	26
Gambar 4.2 Diagram Activity Administrator.....	27
Gambar 4.3 Diagram Activity Sistem.....	27
Gambar 4.4 Sequence Diagram	28
Gambar 4.5 Deployment Diagram.....	28
Gambar 4.6 Class Diagram	29
Gambar 4.7 Wireframe Tampilan Peta Jaringan.....	30
Gambar 4.8 Wireframe Tampilan Halaman Login	30
Gambar 4.9 Wireframe Halaman Dashboard Admin.....	31
Gambar 4.10 Wireframe Halaman transaksi admin.....	31
Gambar 4.11 Tampilan Statis Peta Jaringan.....	33
Gambar 4.12 Tampilan Statis Fingerprint.....	34
Gambar 4.13 Tampilan halaman login backend	35
Gambar 4.14 Tampilan halaman home backend.....	35
Gambar 4.15 Tampilan form input backend.....	36
Gambar 4.16 Tampilan halaman login.....	39
Gambar 4.17 Tampilan halaman dashboard	40
Gambar 4.18 Tampilan halaman departemen dan unit	40
Gambar 4.19 Tampilan halaman departemen dan unit	41
Gambar 4.20 Tampilan halaman core switch	41
Gambar 4.21 Tampilan form core switch.....	42
Gambar 4.22 Tampilan halaman distribution switch	42

Gambar 4.23 Tampilan form distribution switch	43
Gambar 4.24 Tampilan halaman access switch.....	43
Gambar 4.26 Tampilan halaman fingerprint	44
Gambar 4.27 Tampilan halaman form fingerprint.....	45
Gambar 4.28 Tampilan peta jaringan.....	45
Gambar 4.29 Tampilan informasi jaringan	46
Gambar 4.30 Tampilan notifikasi tiket servicedesk	46
Gambar 4.31 Tampilan isi tiket servicedesk	47
Gambar 4.32 Tampilan halaman monitoring fingerprint	47
Gambar 4.33 Tampilan isi tiket servicedesk fingerprint	48
Gambar 4.34 Diagram hasil pengujian aspek aksesibilitas	54
Gambar 4.35 Diagram hasil pengujian aspek konten	55
Gambar 4.36 Diagram hasil pengujian aspek penyajian	56

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	61
LAMPIRAN B.....	63
LAMPIRAN C	69
LAMPIRAN D	71
LAMPIRAN E.....	87