

TUGAS AKHIR
SISTEM AKSES KONFIGURASI WIRELESS ROUTER
MIKROTIK SECARA MOBILE

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



Oleh :

Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa

1461700171

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

FINAL PROJECT
SYSTEM OF MIKROTIK WIRELESS ROUTER
CONFIGURATION ACCESS THROUGH MOBILE

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at informatics department



By :
Aloysius Elfrizo Christiano Kolo Ewa
1461700171

INFORMATICS DEPARMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa
NBI : 1461700171
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Sistem Akses Konfigurasi Wireless Router Mikrotik
Secara Mobile

**Mengetahui/Menyetujui
Dosen Pembimbing**



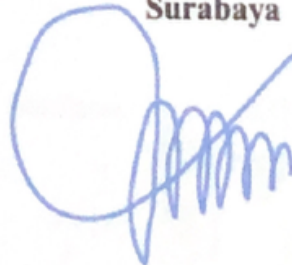
Samsul Huda, S.ST., MT., Ph.D.
NPP. 20460.16.0729

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



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

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



Geri Kusnanto, S.kom, MM.
NPP. 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa
NBI : 1461700171
Prodi Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Akses Konfigurasi Wireless Router
Mikrotik Secara Mobile

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 bagian 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 lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil 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 menegakan 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, 14 Juli 2021




Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa
1461700171

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus yang senantiasa memberikan berkat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Akses Konfigurasi Wireless Router Mikrotik Secara Mobile” sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar sarjana komputer.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Pak Samsul Huda selaku dosen pembimbing yang telah sabar mengarahkan, membimbing, serta memberikan dukungan moril kepada saya agar menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Mama, Papa, serta adik yang telah sabar dan memberikan motivasi, doa kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Teman dekat saya Willy, Suci, dan Dicki S yang telah memberikan semangat serta motivasi kepada saya.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.

ABSTRAK

Nama : Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa

Program Studi : Informatika

Judul : Sistem Akses Konfigurasi Wireless Router Mikrotik Secara Mobile

PT. PadiNET merupakan perusahaan penyedia jasa internet yang layanannya menggunakan perangkat wireless jenis mikrotik sebagai media transmisi, salah satu hambatan tahapan teknis perbaikan saat ini yaitu ketergantungan menggunakan aplikasi winbox yang hanya tersedia pada perangkat desktop karena menunggu perangkat kondisi ON. Pada penelitian ini membuat sebuah prototipe sistem berbasis web yang dapat mengkonfigurasi perangkat secara mobile menggunakan API mikrotik dan Django. Hasil uji perangkat saat akses mendapatkan waktu 0.84 detik dan uji kecepatan login mendapatkan rata - rata hasil 0.54 detik. Untuk kecepatan eksekusi program mendapatkan hasil 0.04 detik dengan cpu load router saat eksekusi berkisar 14.6 persen sehingga tidak mengganggu kinerja dari router.

Kata Kunci : Akses konfigurasi, python, mikrotik, mobile

ABSTRACT

Name : Aloysius Elfrizo Christianto Kolo Ewa
Department : Informatics
Title : System Of Mikrotik Wireless Router Configuration Access Through Mobile

PT. PadiNET is an internet service provider company in Surabaya with services including new installation, repair, and maintenance of Mikrotik wireless devices as transmission media. In providing BTS AP repair services in the field, one of the technical obstacles is the dependence on using the Winbox application for configurations that are only available on desktop devices. It requires waiting time for the PC to boot and connect it to a switch device using a cable. To solve the problem, this research proposes a prototype of a web-based access configuration system using the Mikrotik API and Django. The results of the device test when the access time is 0.84 seconds and the login speed test gets an average result of 0.54 seconds. For the speed of program execution, the result is 0.04 seconds with the router's cpu load when execution is around 14.6 percent so it doesn't interfere with the performance of the router.

Keywords : Access Configuration, Python, Mikrotik, Mobile

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB 2 LANDASAN TEORI	3
2.1. Penelitian terdahulu.....	3
2.2. Pengertian Jaringan Wireless	4
2.3. Mikrotik.....	5
2.3.1. Sejarah Mikrotik.....	5
2.3.2. Pengertian Mikrotik OS	6
2.3.3. Fitur – Fitur Mikrotik	6
2.4. Winbox.....	8
2.4.1. Menu Interfaces Wireless Mikrotik	8
2.5. Definisi Router	12
2.6. Proses perbaikan link wireless	16
2.7. Python	16

2.8.	Django	17
2.9.	RouterOS API Mikrotik	18
2.10.	TCP/IP	18
2.11.	IP Address	19
2.11.1.	Pengertian	19
2.11.2.	Format IP Address	20
2.11.3.	Kelas IP Address	20
2.12.	Subnetting	21
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM		23
3.1.	Bahan dan Perangkat Penelitian	23
3.2.	Perancangan Sistem	25
3.2.1.	Flowchart akses mikrotik	25
3.2.2.	Desain Database	26
3.2.3.	Use Case Diagram	26
3.3.	Diagram Pengujian	30
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		33
4.1.	Implementasi Akses Fitur Mikrotik Melalui Terminal	33
4.1.1.	Fungsi Login ke Perangkat	33
4.1.2.	Fungsi Melihat Detail Perangkat	34
4.1.3.	Fungsi Registration Tabel	35
4.1.4.	Fungsi Konfigurasi Perangkat	35
4.1.5.	White Box Testing	39
4.2.	Implementasi Akses Fitur Mikrotik Melalui Website	42
4.2.1.	Lapisan Model Aplikasi Sistem Akses Mikrotik	42
4.2.2.	Lapisan View Aplikasi Sistem Akses Mikrotik	43

4.3.	Implementasi Antarmuka Pengguna	47
4.3.1.	Halaman Utama.....	47
4.3.2.	Halaman Menambah Detail Perangkat.....	48
4.3.3.	Halaman Edit Informasi Perangkat	49
4.3.4.	Halaman Perangkat	50
4.4.	Skenario Pengujian.....	55
4.4.1.	Hasil Pengujian	55
BAB 5	KESIMPULAN	61
5.1.	Kesimpulan	61
5.2.	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Menu Interface Wireless Mikrotik	8
Gambar 2. 2 Tampilan Menu Data Rates Mikrotik	11
Gambar 2. 1 Perangkat Metal	13
Gambar 2. 7 Perangkat Groove	13
Gambar 2. 2 Perangkat SXT sq	14
Gambar 2. 3 Perangkat RB433	14
Gambar 2. 4 Mini PCI XR5	15
Gambar 2. 5 Mini PCI R52	15
Gambar 2. 6 Perangkat netmetal	15
Gambar 2. 8 Alur Model MVT	17
Gambar 3. 1 Alur login mikrotik menggunakan API	25
Gambar 3. 2 Use Case Menambah Info Perangkat	26
Gambar 3. 3 Use Case Melakukan login perangkat	27
Gambar 3. 4 Use Case Rubah Konfigurasi Perangkat	28
Gambar 3. 5 Diagram Pengujian	30
Gambar 4. 1 Paket pythton yang dibutuhkan	33
Gambar 4. 2 Tampilan login ke perangkat	33
Gambar 4. 3 Isi menu detail	34
Gambar 4. 4 Gambar Halaman Utama Pada PC	47
Gambar 4. 5 Gambar Halaman Utama Pada Mobile	47
Gambar 4. 6 Halaman Menambah Perangkat pada PC	48
Gambar 4. 7 Halaman Menambah Perangkat pada Mobile	48
Gambar 4. 8 Halaman Edit Informasi Perangkat pada PC	49
Gambar 4. 9 Halaman Edit Informasi Perangkat pada Mobile	49
Gambar 4. 10 Halaman Detail Perangkat pada PC	50
Gambar 4. 11 Tampilan detail konfigurasi pada mikrotik	50
Gambar 4. 12 Tampilan detail identitas dan jenis perangkat	51
Gambar 4. 13 Halaman Detail Perangkat pada Mobile	51
Gambar 4. 14 Halaman Konfigurasi Perangkat pada PC	52
Gambar 4. 15 Tampilan konfigurasi di winbox	52
Gambar 4. 16 Halaman Konfigurasi Perangkat pada Mobile	53

Gambar 4. 17 Halaman Registration Table pada PC.....	54
Gambar 4. 18 Tampilan registration table pada winbox	54
Gambar 4. 19 Halaman Registration Table pada Mobile.....	54
Gambar 4. 20 Grafik Kecepatan Akses Halaman Utama	56
Gambar 4. 21 Grafik Kecepatan Login Router Wireless Mode ap-bridge.....	57
Gambar 4. 22 Grafik Kecepatan Login Router Wireless Mode Station-Bridge..	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian terdahulu	3
Tabel 2. 2 Standart Protokol Yang Umum Digunakan.....	12
Tabel 2. 2 Permasalahan dan aksi perbaikan	16
Tabel 3. 1 Spesifikasi PC Server	23
Tabel 3. 2 Spesifikasi PC Client.....	23
Tabel 3. 3 Spesifikasi RB433AH	23
Tabel 3. 4 Spesifikasi SXTsq 5 ac.....	24
Tabel 3. 5 Spesifikasi mini pci XR5.....	24
Tabel 3. 6 Spesifikasi mini pci R52.....	24
Tabel 3. 7 Spesifikasi perangkat lunak.....	24
Tabel 3. 8 Tabel tambah_perangkat	26
Tabel 3. 9 Use Case Skenario Menambah Info Perangkat	26
Tabel 3. 10 Use Case Melakukan login perangkat	27
Tabel 3. 11 Use Case Skenario Rubah Konfigurasi Perangkat	29
Tabel 4. 1 Baris kode pada login ke perangkat dengan penjelasan kode	33
Tabel 4. 2 Baris kode untuk menampilkan menu detail	34
Tabel 4. 3 Kode untuk fungsi menu registration table	35
Tabel 4. 4 Kode untuk konfigurasi ssid.....	35
Tabel 4. 5 Kode untuk konfigurasi band wireless	36
Tabel 4. 6 Kode untuk konfigurasi channel-width	37
Tabel 4. 7 Kode untuk konfigurasi frequency	38
Tabel 4. 8 Kode untuk konfigurasi wireless protocol.....	39
Tabel 4. 10 Kode program untuk login	39
Tabel 4. 11 Hasil white box testing pada proses login	40
Tabel 4. 12 Fungsi konfigurasi frequency	40
Tabel 4. 13 Hasil white box testing pada proses konfigurasi frequency	41
Tabel 4. 9 Potongan kode model tambah perangkat.....	42
Tabel 4. 10 Potongan kode membentuk form tambah perangkat.....	42
Tabel 4. 11 Potongan kode view listPerangkat	43
Tabel 4. 12 Potongan kode untuk menambah informasi perangkat	44
Tabel 4. 13 Potongan kode untuk merubah informasi perangkat.....	44

Tabel 4. 14	Potongan kode untuk login ke perangkat	45
Tabel 4. 15	Potongan kode untuk menghapus informasi perangkat.....	45
Tabel 4. 16	Potongan Kode untuk mengambil data dari perangkat	45
Tabel 4. 17	Potongan Kode untuk mengambil registration dari perangkat.....	46
Tabel 4. 18	Command yang dapat di input pada aplikasi.....	53
Tabel 4. 19	Tabel pengujian akses halaman utama	55
Tabel 4. 20	Tahap Pengujian Akses ke mode ap-bridge	57
Tabel 4. 21	Tahap Pengujian Akses ke mode station-bridge	58
Tabel 4. 22	Tahap Pengujian Merubah Konfigurasi wireless mode ap-bridge	60