**RANCANG BANGUN AUTOMASI JARINGAN KOMPUTER DENGAN PYTHON**

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**WIJI PRABOWO NIM. 1741720036**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**JULI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN AUTOMASI JARINGAN KOMPUTER DENGAN PYTHON**

Disusun oleh:

WIJI PRABOWO NIM. 1741720036

Laporan Akhir ini telah diuji pada tanggal 29 Juli 2021

Disetujui oleh:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Pembimbing Utama | : | Luqman Affandi, S.Kom., MMSI  NIP. 19821130 201404 1 001 |  |
|  |  |  |  |  |
| 2. | Pembimbing Pendamping | : | Vipkas Al Hadid Firdaus, ST,. MT NIP. 19910505 201903 1 029 |  |
|  |  |  |  |  |
| 3. | Penguji Utama | : | Arief Prasetyo, S.Kom., M.Kom.  NIP. 197903132008121002 |  |
|  |  |  |  |  |
| 4. | Penguji Pendamping | : | Noprianto, S.Kom., M.Eng  NIP. 198911082019031020 |  |

Mengetahui,

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ketua Program Studi  Teknik Informatika |
| Ketua Jurusan  Teknologi Informasi  Rudy Ariyanto, S.T., M.CS.  NIP. 197111101999031002 | Imam Fahrur Rozi, S.T., M.T. |
|  | |  | | --- | | NIP. 19840610 200812 1 004 | |

**PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Malang, 21 Juni 2021  Wiji Prabowo. |

**ABSTRAK**

**Prabowo, Wiji**. “Rancang Bangun Automasi Jaringan Komputer Dengan *Python*”. **Pembimbing: (1) Luqman Affandi, S.Kom., MMSI (2) Vipkas Al Hadid Firdaus, ST,.MT**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2021.**

Profesi sebagai administrator jaringan memiliki tanggung jawab terhadap perencanaan jaringan,instalasi jaringan, perawatan pada *software* dan *hardware* jaringan serta melakukan monitoring pada jaringan. Administrator jaringan juga harus memiliki kemampuan dasar seperti analisa kebutuhan pada jaringan yang akan dibangun, menetapkan perangkat jaringan serta melakukan konfigurasi pada perangkat jaringan seperti pada router mikrotik. Dalam melakukan konfigurasi perangkat jaringan mikrotik administrator jaringan harus mengetahui mengenai dasar pada router mikrotik tersebut.

Pada router mikrotik administrator dapat memanfaatkan fitur-fitur yang terdapat pada router mikrotik untuk melakukan manajemen pada jaringan. Fitur-fitur tersebut meliputi *IP-Address, DHCP-Server, Firewall, dan* manajemen bandwidth. Namun pada saat administrator jaringan melakukan konfigurasi, administrator jaringan harus melakukannya secara manual dengan menerapkan konfigurasi pada fitur-fitur router mikrotik satu persatu. Dengan melakukan konfigurasi satu persatu pada fitur mikrotik dapat timbulnya kesalahan konfigurasi yang dapat berakibat fitur yang dikonfigurasi tidak bekerja secara maksimal dan dapat membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menerapkan konfigurasi.

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada penjelasan diatas, maka dibuatlah program automasi jaringan komputer menggunakan python. Program automasi jaringan komputer tersebut dapat membantu administrator jaringan dalam melakukan konfigurasi pada perangkat jaringan khususnya pada perangkat jaringan router mikrotik. Dengan memanfaatkan Bahasa pemrograman python program tersebut dapat fleksibel digunakan seperti pada sistem operasi windows,linux ataupun Mac OS. Dengan menggunakan program automasi jaringan komputer tersebut administrator jaringan dapat melakukan konfigurasi fitur-fitur pada router mikrotik seperti: *IP Address,DHCP-Server,Firewall,* dan Manajemen *Bandwidth.* Sehingga administrator jaringan tidak harus melakukan konfigurasi pada perangkat jaringan router mikrotik secara manual dengan melakukan konfigurasi fitur-fitur router mikrotik satu persatu. Dengan demikian kesalahan dalam konfigurasi dapat diminimalisir dan dapat menghemat waktu dalam melakukan konfigurasi.

**Kata Kunci :** Automasi Jaringan , Mikrotik, Administrator jaringan, *python*

***ABSTRACT***

***Prabowo, Wiji****. “Designing and building computer network automation with python”.* ***Supervisors: (1) Luqman Afandi, S.Kom., MMSI ,(2) Vipkas Al Hadid Firdaus, ST,. MT***

***Thesis, Informatics Engineering Study Program, Information Technology Department, State Polytechnic of Malang, 2021.***

*The profession as a network administrator is responsible for network planning, network installation, maintenance on network software and hardware and monitoring the network. Network administrators must also have basic skills such as analyzing the needs of the network to be built, assigning network devices and configuring network devices such as a mikrotik router. In configuring the Mikrotik network device, the network administrator must know about the basics of the MikroTik router.*

*on the router mikrotik administrator can take advantage of the features found on the router mikrotik to perform management on the network. These features include IP-Address, DHCP-Server, Firewall, and bandwidth management. However, when the network administrator performs the configuration, the network administrator must do it manually by applying the configuration to the Mikrotik router features one by one. By configuring the Mikrotik features one by one, configuration errors can occur which can result in the configured features not working optimally and can take a long time to implement the configuration.*

*Based on the problems contained in the explanation above, a computer network automation program was made using python. The computer network automation program can assist network administrators in configuring network devices, especially on Mikrotik router network devices. By utilizing the Python programming language, the program can be used flexibly such as on Windows, Linux or Mac OS operating systems. By using the computer network automation program, network administrators can configure features on the proxy router such as: IP Address, DHCP-Server, Firewall, and Bandwidth Management. So that network administrators do not have to manually configure the MikroTik router network device by configuring the MikroTik router features one by one. Thus errors in configuration can be minimized and can save time in configuration.*

***Keywords:*** *Network Automation, Mikrotik, Network administrator, python*

**KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN APLIKASI MANAJEMEN STOK UMKM DENGAN FITUR PREDIKSI PENJUALAN HARIAN MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi
2. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Informatika
3. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 21 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

[BAB I. PENDAHULUAN 12](#_Toc80014437)

[1.1 Latar Belakang 12](#_Toc80014438)

[1.2 Rumusan Masalah 14](#_Toc80014439)

[1.3 Tujuan 14](#_Toc80014440)

[1.4 Batasan Masalah 14](#_Toc80014441)

[1.5 Sistematika Penulisan 14](#_Toc80014442)

[BAB II. LANDASAN TEORI 17](#_Toc80014443)

[Dasar Teori 18](#_Toc80014444)

[2.1 Jaringan Komputer 18](#_Toc80014445)

[2.2 Otomasi 18](#_Toc80014446)

[2.3 SSH 18](#_Toc80014447)

[2.4 Bahasa Pemrograman Python 18](#_Toc80014448)

[2.5 Vmware 19](#_Toc80014449)

[2.6 Mikrotik 19](#_Toc80014450)

[2.7 Flowchart 19](#_Toc80014451)

[BAB III. METODOLOGI PENELITIAN 21](#_Toc80014452)

[3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 21](#_Toc80014453)

[3.2. Metode Pengumpulan Data 21](#_Toc80014454)

[3.3 Metode Pengolahan Data 21](#_Toc80014455)

[3.3.1 Topologi Jaringan 22](#_Toc80014459)

[3.3.2 Konfigurasi Manual 23](#_Toc80014460)

[3.3.3 Konfigurasi Otomatis 25](#_Toc80014461)

[3.4 Desain Sistem 28](#_Toc80014462)

[3.4.1 Input Konfigurasi 28](#_Toc80014464)

[3.4.2 Konfigurasi Otomatis 29](#_Toc80014465)

[3.5 Uji Coba Sistem 29](#_Toc80014466)

[BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 31](#_Toc80014467)

[4.1 Deskripsi Sistem 31](#_Toc80014468)

[4.2 Analisis Sistem 31](#_Toc80014469)

[4.2.1 Analisis Masalah 31](#_Toc80014470)

[4.2.2 Analisa Kebutuhan Sistem 32](#_Toc80014471)

[(a) Kebutuhan Non Fungsional 32](#_Toc80014472)

[(i) Spesifikasi Perangkat Lunak 32](#_Toc80014473)

[(ii) Spesifikasi Perangkat Keras 32](#_Toc80014474)

[(b) Kebutuhan fungsional 32](#_Toc80014475)

[4.3 Perancangan Sistem 33](#_Toc80014476)

[4.3.1 Analisa Perancangan Sistem 33](#_Toc80014477)

[4.3.2 Tujuan Perancangan Sistem 33](#_Toc80014478)

[4.3.3 Gambaran Umum Sistem yang diusulkan 33](#_Toc80014479)

[4.4 Proses Perancangan 34](#_Toc80014480)

[4.4.1 Program....... 34](#_Toc80014481)

[4.5 Use Case 35](#_Toc80014482)

[4.5.1 Identifikasi Aktor 35](#_Toc80014483)

[4.5.2 Identifikasi Use Case 36](#_Toc80014484)

[4.5.3 Skenario Use Case 36](#_Toc80014485)

[4.6 Diagram Sequence 39](#_Toc80014486)

[4.7 Tabel dan Rancangan Topologi 44](#_Toc80014487)

[4.7.1 Topologi......... 44](#_Toc80014488)

[4.7.2 Tabel IP Address Sistem 44](#_Toc80014489)

[4.8 Export dan import 46](#_Toc80014490)

[4.8.1 Export file konfigurasi mikrotik 47](#_Toc80014491)

[4.8.2 import file export 48](#_Toc80014492)

[4.9 Desain Sistem 49](#_Toc80014493)

[BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 50](#_Toc80014494)

[5.1 Implementasi Sistem 50](#_Toc80014495)

[5.1.1 Spesifikasi perangkat keras 50](#_Toc80014496)

[5.1.2 Spesifikasi perangkat lunak 50](#_Toc80014497)

[5.2 Pengkodean program 51](#_Toc80014498)

[5.2.1 Login………. 51](#_Toc80014499)

[5.2.2 Input Manual 52](#_Toc80014500)

[5.2.3 Otomatis.......... 55](#_Toc80014501)

[5.2.4 Cek konfigurasi 56](#_Toc80014502)

[5.2.5 Export Konfigurasi 58](#_Toc80014503)

[5.3 Konfigurasi Manual 58](#_Toc80014504)

[5.4 Pengujian Program 58](#_Toc80014505)

[5.4.1 Fokus pengujian 59](#_Toc80014506)

[5.5 Benchmark pengujian 61](#_Toc80014507)

[BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN 62](#_Toc80014508)

[6.1 Hasil Pengujian 62](#_Toc80014509)

[6.1.1 Kelebihan.......... 62](#_Toc80014510)

[6.1.2 Kekurangan ………. 62](#_Toc80014511)

[6.2 Perbandingan 62](#_Toc80014512)

[6.3 Pengujian Pengguna 63](#_Toc80014513)

[BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN 64](#_Toc80014514)

[7.1 Kesimpulan 64](#_Toc80014515)

[7.2 Saran 64](#_Toc80014516)

[DAFTAR PUSTAKA 65](#_Toc80014517)

**DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 3.1 topolgi jaringan RT/RW Net Dengkol 22](https://d.docs.live.net/11b6a7b01a1581a5/Skripsi/Revisi/Template%20Skripsi%20Penelitian%202020-2021%20komentar%20UP%202.docx#_Toc79872936)

[Gambar 3.2 flowchart konfigurasi manual 23](#_Toc79872937)

[Gambar 3.3 flowchart program automasi 28](#_Toc79872938)

[Gambar 4.6.1 Diagram Sequence Login 39](#_Toc79872939)

[Gambar 4.6.2 Diagram Sequence Input Konfigurasi 40](#_Toc79872940)

[Gambar 4.6.3 Diagram Sequence Auto Konfigurasi 41](#_Toc79872941)

[Gambar 4.6.4 Diagram Sequence Cek Konfigurasi 42](#_Toc79872942)

[Gambar 4.6.5 Diagram Sequence Export Konfigurasi 43](#_Toc79872943)

[Gambar 4.7.1 Topologi Jaringan RT/RW Net Dengkol 44](#_Toc79872944)

[Gambar 4.8.1 Flowchart Export Konfigurasi 47](#_Toc79872945)

[Gambar 4.8.2 Flowchart Import Konfigurasi 48](#_Toc79872946)

**DAFTAR TABEL**

[Tabel 4.7.1 Tabel Daftar IP dan device 45](#_Toc79872929)

[Tabel 5.2.1 Kode Program Login 51](#_Toc79872930)

[Tabel 5.2.2 Kode Program Input Manual 54](#_Toc79872931)

[Tabel 5.2.3 Kode Program Konfigurasi Otomatis 56](#_Toc79872932)

[Tabel 5.2.4 Kode Program Cek konfigurasi 57](#_Toc79872933)

[Tabel 5.2.5 Kode Program Expor Konfigurasi 58](#_Toc79872934)

[Tabel 5.4.1 Tabel Pengujian 60](#_Toc79872935)

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Menjalankan Program 67

Lampiran 2 Proses Konfigurasi 67