

The Design Of Network Monitoring System Using SNMP Protocol With Telegram Notification

Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Protocol SNMP Dengan Notifikasi Telegram

Iga Vingestin ¹⁾, Toibah Umi Kalsum ²⁾, Yessi Mardiana ³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ igavingestin2809@gmail.com

How to Cite :

Vingestin, I., Kalsum, T. U., Mardiana, Y (2022). The Design Of Network Monitoring System Using SNMP Protocol With Telegram Notification. Jurnal Media Computer Science, 2(1).

ARTICLE HISTORY

Received [xx Month xxxx]

Revised [xx Month xxxx]

Accepted [xx Month xxxx]

KEYWORDS

Nagios, Mikrotik and Monitoring.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Salah satu sistem monitoring jaringan yaitu dapat menggunakan protokol SNMP dengan menggunakan Nagios. Nagios merupakan salah satu aplikasi opensource untuk memonitor dan memiliki banyak plugin, salah satunya melalui Telegram. Dimana report hasil monitoring dapat dikirim melalui Telegram secara real time. Protokol SNMP ini banyak memiliki fitur-fitur seperti, hubungan berbasis IP Address, dapat melakukan pertukaran data, melakukan konfigurasi pada perangkat lain, memantau jaringan, memantau perangkat lainnya. Dengan banyaknya fitur dan kemampuan yang dimiliki oleh protokol SNMP, maka protokol ini dapat digunakan dalam melakukan monitoring jaringan. Dari serangkaian pengujian yang dilakukan sistem monitoring jaringan menggunakan protokol SNMP dengan notifikasi telegram berjalan dengan baik, sesuai dengan rancangan dan konfigurasi-konfigurasi yang diterapkan. Dimulai dari instalasi linux ubuntu server, LAMP Server (Apache2, PHP dan MySQL) dan Sistem Core Nagios, selanjutnya dilakukan login ke sistem core nagios, setelah berhasil login maka tampil halaman dashboard yang dapat digunakan untuk menampilkan hasil monitoring jaringan secara real time.

ABSTRACT

One of the network monitoring systems that use SNMP protocol using Nagios. Nagios is an open source application for monitoring and has many plugins, one of which is through Telegram. Where the monitoring results report can be sent via Telegram in real time. This SNMP protocol has many features such as IP Address-based relationships, can exchange data, configure other devices, monitor networks, monitor other devices. With the many features and capabilities of the SNMP protocol, this protocol can be used for network monitoring. From a series of tests carried out by the network monitoring system using the SNMP protocol with telegram notifications running well, according to the design and configurations implemented. Starting from the installation of linux ubuntu server, LAMP Server (Apache2, PHP and MySQL) and the Nagios Core System, then login to the Nagios core system, after successfully logging in, a dashboard page appears that can be used to display network monitoring results in real time...

PENDAHULUAN

Banyaknya kemudahan yang diperoleh pengguna internet membuat teknologi ini berkembang sangat pesat. Hampir setiap aspek informasi dapat dikumpulkan melalui Internet, mulai dari pendidikan, hiburan, olahraga, pemerintahan, sekolah, dan banyak lagi. Jaringan komputer harus menjaga stabilitas operasional, menggunakan pemantauan jaringan. Pengembangan pemantauan jaringan ini menggunakan sumber daya yang tersedia dalam sistem

jaringan komputer dengan cara yang seefisien dan seefektif mungkin. Namun penggunaan sistem monitoring jaringan ini belum dilakukan pada server jaringan nadifa.com.

Dalam suatu jaringan terdapat protocol jaringan yang umum digunakan yaitu Simple Network Manajement Protocol (SNMP), Protokol SNMP ini banyak memiliki fitur-fitur seperti, hubungan berbasis IP Address, dapat melakukan pertukaran data, melakukan konfigurasi pada perangkat lain, memantau jaringan, memantau perangkat lainnya. Dengan banyaknya fitur dan kemampuan yang dimiliki oleh protocol SNMP, maka protocol ini dapat digunakan dalam melakukan monitoring jaringan.

. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada Nadifa.Com maka dapat dijumpai beberapa permasalahan dimana belum bisanya client untuk mengganti password sendiri, belum tersedianya fasilitas monitoring jaringan yang berfungsi untuk memantau kondisi jaringan dan perangkat yang terhubung. Biasanya untuk melakukan penanganan masalah pada jaringan hanya dapat diketahui berdasarkan laporan pengguna pada administrator, terlebih lagi jika seorang administrator sedang tidak berada di lokasi, yang membuat lamanya dalam menangani permasalahan pada jaringan.

Salah satu sistem monitoring jaringan yaitu dapat menggunakan protokol SNMP dengan menggunakan Nagios. Nagios merupakan salah satu aplikasi opensource untuk memonitor dan memiliki banyak plugin, salah satunya melalui Telegram. Dimana report hasil monitoring dapat dikirim melalui Telegram secara real time.

LANDASAN TEORI

Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi (Mulyati, 2018:30).

Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk perangkat keras atau alat yang lebih baik dari yang sudah ada (Rafli, 2021:29).

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa rancang bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen ke dalam bentuk perangkat keras atau alat yang lebih baik dari yang sudah ada.

Pengertian Monitoring

Monitoring adalah sebuah proses pemantauan yang didukung dengan pengumpulan dan analisis informasi secara teratur agar pekerjaan atau kegiatan sesuai dengan aturan dan tidak keluar jalur (Nasir dalam Sumarni, 2020:18).

Monitoring merupakan penilaian yang terus menerus terhadap fungsi kegiatan kegiatan proyek didalam konteks jadwal-jadwal pelaksanaan dan terhadap penggunaan input-input proyek oleh kelompok didalam kontek harapan-harapan rancangan (Syihabuddin, 2020:18).

Monitoring adalah mengetahui keadaan status dari suatu host. Monitoring jaringan komputer pada penelitian ini bertujuan untuk memantau keadaan komputer client dan service yang berjalan di dalamnya, seperti mengetahui saat komputer client dalam keadaan hidup (up) atau mati (down), (Widodo, 2018:2).

Dari ketiga pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa monitoring adalah sebuah proses pemantauan untuk mengetahui keadaan status dari suatu host, seperti mengetahui saat komputer client dalam keadaan hidup (up) atau mati (down).

Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah jaringan telekomunikasi yang memungkinkan antar komputer untuk saling berkomunikasi dengan bertukar data (Rendro, 2020:110).

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat berbagi data, informasi, program

aplikasi dan perangkat seperti printer, scanner, CD Driver ataupun hardisk, serta memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik (Hasibuan, 2021:31).

Pengertian jaringan komputer adalah sebuah sistem operasi yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama dalam mencapai suatu tujuan yang sama (Pelealu, 2020:5).

Berdasarkan pengertian jaringan komputer di atas, penulis menyimpulkan bahwa jaringan komputer adalah sekelompok komputer yang saling berkomunikasi dengan bertukar data secara elektronik.

Pada jaringan komputer terdapat topologi jaringan, Topologi atau arsitektur jaringan merupakan pola hubungan antar terminal dalam suatu sistem jaringan komputer. Topologi jaringan adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan (Khasanah, 2016:12).

Topologi jaringan menggambarkan struktur dari suatu jaringan atau bagaimana sebuah jaringan didesain. Dalam definisi topologi terbagi menjadi dua, yaitu topologi fisik (physical topology) yang menunjukkan posisi pemasangan kabel secara fisik dan topologi logik (logical topology) yang menunjukkan bagaimana suatu media diakses oleh Host (Yulianeu & Wahab, 2017:52).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan, yaitu penelitian eksperimen. Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode eksperimen langsung untuk membangun sebuah sistem monitoring jaringan menggunakan protocol snmp dengan notifikasi telegram pada nadifa.com.

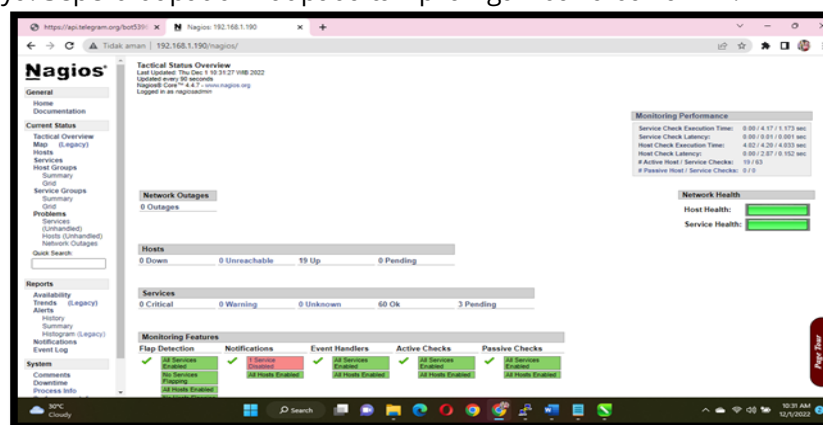
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Pengujian Monitoring dan Hasil Monitoring Serta Notifikasi

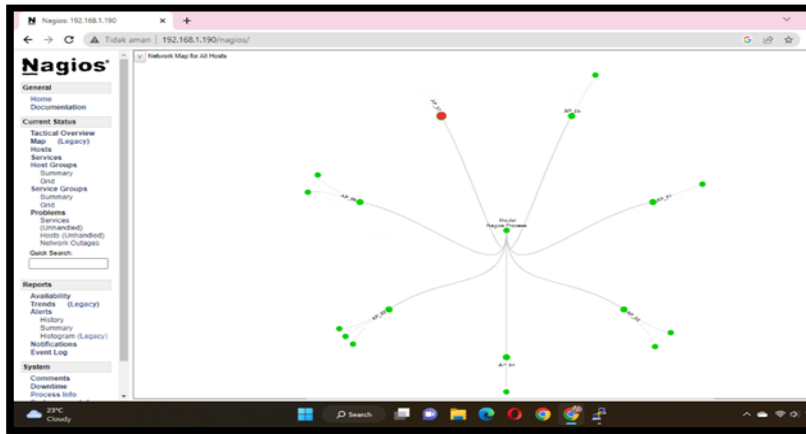
Pengujian dilakukan dengan cara memonitor langsung jaringan nadifa.com, adapun pengujiannya antara lain:

1. Dalam melakukan pengujian koneksi antara *server monitoring* ke jaringan Nadifa.com berjalan sesuai dengan rancangan, yaitu *server* dengan sistem *core nagios* sebagai monitoring dapat melakukannya. Seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 1 Tampilan Tectical Status Overview

Dari gambar diatas dapat dilihat hasil monitoring jaringan, 19 host yang terhubung pada jaringan, terdiri dari 1 server, 1 Router, 7 Akses Point dan 10 client, seperti yang ditampilkan pada map dibawah ini:



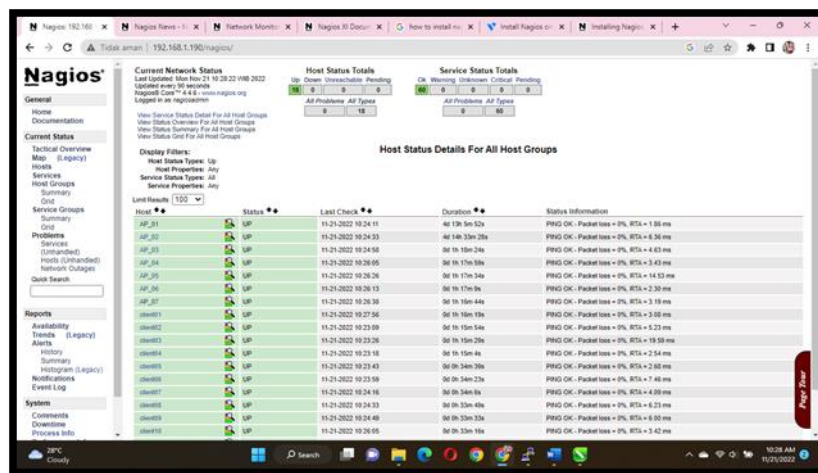
Gambar 2 Tampilan Network Map Overview

Dari map diatas dapat di lihat pada hasil monitoring jaringan nadifa.com memiliki 1 buah router dengan 7 akses point, setiap akses point akan terhubung ke client. Akses point yang down di tandai dengan warna gambar merah serta yang UP hijau, sedangkan untuk client jika down akan hilang dari tampilan map.

2. Dalam melakukan monitoring terhadap resources dari client yg terhubung nagios diatur melalui konfigurasi yang diberikan, adapun potongan konfigurasi adalah:

```
define service {
use generic-service
host_name clien_01
service_description Load average
check_command check_nrpe!check_load}
```

Dari script (konfigurasi) diatas maka menghasilkan hasil monitoring seperti tampilan gambar dibawah ini:

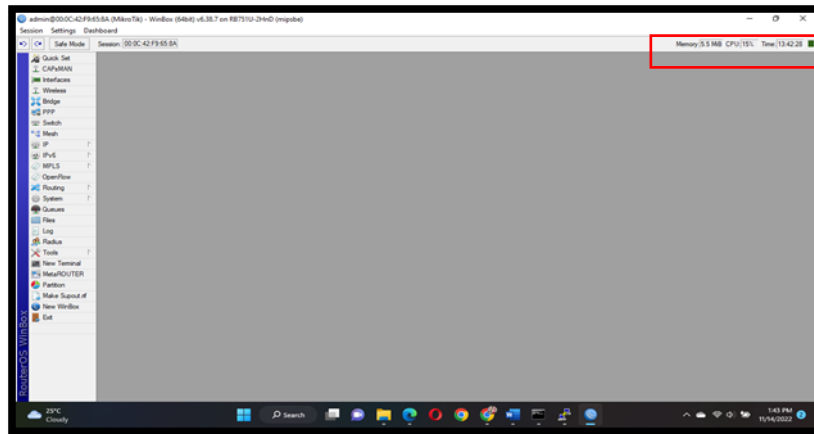


Gambar 3 Tampilan Current Network Status

3. Hasil monitoring resource pada perangkat yang digunakan

Beberapa perangkat yang digunakan pada jaringan nadifa.com antara lain *server* (sistem operasi linux ubuntu *server* 20.04), *akses point* dan *router* mikrotik.

Hasil monitoring dengan status *host* dalam posisi UP, ping OK (*paket lost* = 0% dan RTA = 0.05) dan *latency* = 4.098 Seconds, yang dapat dikatakan jaringan pada perangkat stabil dan koneksi bagus. Sedangkan untuk *resource router* mikrotik (RB751U-2HnD) yaitu penggunaan *memory* sebesar 5,5 MB dan *Resource* 15%, seperti dapat dilihat dari tampilan gambar dibawah ini:



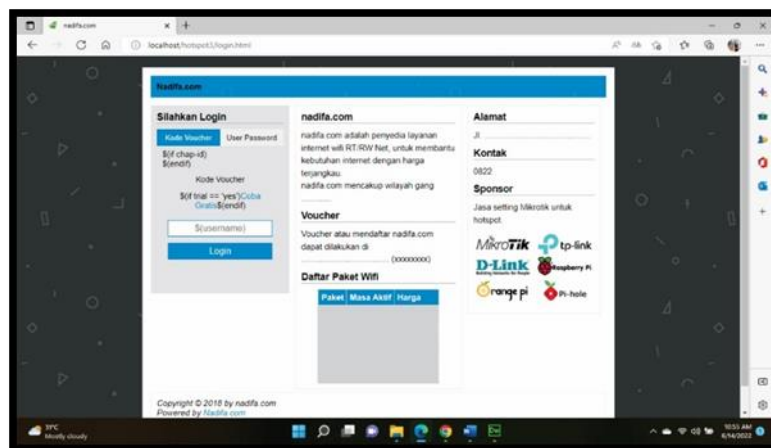
Gambar 5 Tampilan Status Router Mikrotik via Winbox

4. Dalam mengirim notifikasi ke telegram nagios memanfaatkan bot telegram melalui API telegram, seperti tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 6 Tampilan BOT API Telegram Aktif

5. Sistem untuk (khususnya melalui home login RT/RW Net) melakukan pangantian *password* yang dilakukan oleh *client* hanya dapat dilakukan pada jaringan *internal*.



Gambar 8 Tampilan Page Login Nadifa.com

Dari serangkaian pengujian maka di dapat hasil seperti yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Hasil Pengujian

| No | Komponen Pengujian | Hasil Pengujian | Keterangan |
|----|--|---|---|
| 1. | Melakukan pengujian koneksi antara <i>server</i> monitoring ke jaringan Nadifa.com | Nagios dapat melakukan monitoring jaringan <i>UP</i> atau <i>DOWN</i> , yang dilakukan dengan memanfaatkan perintah PING, jika reply <i>UP</i> dan jika <i>unreachable</i> . | <i>Server</i> dengan sistem operasi linux ubuntu server 18.04, menggunakan nagios dapat melakukan monitoring jaringan pada nadifa.com |
| 2. | Melakukan remote terhadap perangkat nadifa.com yang terhubung pada jaringan | Melakukan <i>remote</i> jaringan (<i>server</i>) melalui putty, dan dapat dilakukan dengan baik. Akan tetapi untuk meremote perangkat akses point tidak dapat dilakukan dari jaringan luar (IP Publik) | Dapat melakukan <i>remote</i> terhadap <i>server</i> , seperti melakukan restart. Akan tetapi dalam melakukan <i>remote</i> terhadap <i>akses point</i> tidak dapat dilakukan karena tidak memiliki ip <i>address</i> yang <i>static</i> pada setiap perangkat (<i>akses point</i>) |
| 3 | Melakukan <i>monitoring</i> terhadap <i>resources</i> dari <i>client</i> yg terhubung | pemberitahuan penggunaan memori server, hdd (informasi yang ditampilkan seperti : <i>Ping</i> , <i>Disk</i> , <i>Memory</i> dan Total Proses | Nagios dapat melakukan monitoring terhadap <i>resources</i> dari <i>client</i> yg terhubung, yang ditampilkan secara umum dan detail. |
| 4. | Mengirim notifikasi ke telegram tentang kondisi jaringan | Berhasil mengirim notifikasi ke telegram terhadap status terhubungnya akses point dan client, dengan menggunakan perintah ping untuk mengetahui reply atau time out. Jika reply maka dianggap client terhubung (jika RTA < 100 MS = Normal dan RTA > 100 MS Critical) | Dalam pengiriman notifikasi telegram nagios memanfaatkan bot telegram. Kecepatan dalam pengiriman informasi monitoring juga di pengaruhi kondisi jaringan seluler yang digunakan |
| 5. | Kemampuan sistem untuk (khususnya melalui <i>home login</i> RT/RW Net) melakukan pangantian <i>password</i> yang dilakukan oleh client | Behasil melakukan penganti password oleh pengguna jasa nadifa melalui jaringan internal nadifa yang ditandai dengan pengantian <i>password</i> berhasil. Pengguna hanya bisa menganti <i>password</i> . | <i>User</i> dapat menganti <i>password</i> sendiri pada <i>home login</i> RT/RW Net nadifa.com dengan cara klik tombol <i>user password</i> Sesuai rancangan |

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Dengan penerapan sistem monitoring jaringan menggunakan protocol snmp dengan notifikasi telegram pada nadifa.com, maka akan membatu kerja nadifa.com khususnya teknisi dalam hal memantau kondisi jaringan dan pengguna jaringan.
2. Sistem monitoring jaringan menggunakan protocol snmp membutuhkan perangkat-perangkat tambahan, diantaranya komputer server untuk menjalankan sistem core nagios, sehingga kecepatan respon yang diberikan oleh server tergantung kepada spesifikasi perangkat yang digunakan.

Saran

1. Merancang web (page login jaringan) yang lebih baik, dengan fasilitas yang lebih lengkap.
2. Sistem monitoring jaringan RT/RW Net dengan menggunakan nagios dapat di kembangkan dengan menggunakan mikrotik cloud sebagai router.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, D. S. dan Khudri A.2021. Monitoring Perangkat Jaringan Kejaksaan Tinggi Sumatera Selatan Menggunakan The Dude. Seminar Hasil Penelitian Vokasi, Hlm, 284-288
- Fitriansyah, F & Aryadillah. 2020. Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online. Jurnal Humaniora. Vol 20 No.2. Hlm, 111-117.
- Habibullah, T. & Arnaldy, D., 2016. Implementasi Network Monitoring System Nagios dengan Event Handler dan Notifikasi Telegram Messenger. Jurnal Multinetics, Volume Vol.2 No.1.
- Hasibuan Fadlan Abdillah, Subhiyanto. 2021. Jaringan Komputer Berbasis Radius Server untuk Meningkatkan Pemanfaatan Internet di Madrasah Aliyah Al Azhar Ummu Suwanah. Februari : Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa.31.
- Imron, M., Krisbiantoro D. & Arsi P. 2021. Peningkatan Kompetensi Bagi Siswa Melalui Pelatihan dan Pendampingan Jaringan Komputer Pada Sekolah Menengah Kejuruan Ma'arif NU 1 Karanglewas Purwokerto. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2021 (3), 545-551
- Khasanah, F. N., 2016. Perancangan dan Simulasi Jaringan Komputer Menggunakan Graphical Network Simulator 3 (GNS3). Makalah Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- KALLA (2018). Masalah Jaringan dan Penanganannya. <https://helpdesk.kallagroup.co.id/faq/item/masalah-jaringan-dan-penanganannya>.
- Kuswanto, H., 2018. Sistem Monitoring Perangkat Jaringan Menggunakan Protokol SNMP Dengan Notifikasi Email. Jurnal Teknik Komputer Amik BSI, Volume Vol.IV No.2 p-ISSN.2422-2436.
- Mulyanti, S. dan Hisyam M. 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Wedding Organizer Berbasis Web Dengan Php Dan Mysql Pada Kiki Rias. Jurnal Teknik: Universitas Muhammadiyah Tangerang, 2018 (30), 29-35.
- Normadhoni, R, Dewanti, S. P. dkk. 2021. Penggunaan Bot Telegram sebagai Announcemnt System dalam Dunia Parenting. Journal of Education and Technology. 2021. Hlm, 12-21.
- Oktivasari, P. & Habibullah, T. 2017. Kajian Network Monitoring System Menggunakan Nagios Dengan Whatsapp Sebagai Notifikasi Alert. Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika. Vol.6. No.3. (34-43).
- Pelealu Ray R.A.A, Djafar Wonggo, Olivia Kembuan. 2020. Perancangan dan Implmentasi jaringan Komputer SMK Negeri 1 Tahuna. Jurnal Teknik Informatika.5.
- Rafli, R.,Konstitunte & Yahya I.2021. Rancang Bangun Mesin Dowel Gagang Sapu Diameter 20 Milimeter Menggunakan Motor Bensin 7.0 Hp Sebagai Penggerak. Jurnal Teknik Mesin, 2021 (2), 27-33

- Razak, R. 2018. Pendeteksian Dan Pencegahan Serangan Pada Jaringan Menggunakan Snort Pada Linux Ubuntu. Bangko. Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam. Institut Agama Islam Negeri Batusangkar. 79 hal.
- Rendro, D. B, Ngatono, Aji, W. N. 2020. Analisis Monitoring Sistem Keamanan Jaringan Komputer Menggunakan Software NMAP. September: Jurnal PROSISKO.110.
- Rifai, B., Nuryadi, N. & Ripai, A., 2019. Implementasi Telegram Notification Alert Pada Network Monitoring System Dengan Nagios. Jurnal Mantik Penusa, Volume Vol.3 No.3 e-ISSN.2580-9741.
- Rinaldi, R., 2020. Aplikasi Monitoring Jaringan Berbasis Web Dengan Push Notification Service Desk Menggunakan Metode Simple Network Management Protocol (Studi Kasus: Direktorat Pengembangan Teknologi Sistem Informasi ITS). Jurnal Konvergensi, Volume Repository.Untag-Sby.ac.id.
- Sampurno, D.S., Noertjahyana A., & Setiawan A. 2019. Implementasi Pembuatan Distro Linux Untuk Keperluan Laboratorium Informatika. Jurnal Infra. Hlm 1-4.
- Sumarni, T., dan Nurhidayah R. Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Program Promosi dan Klaim diperusahaan dagang berbasis Website. Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi dan Teknik Informatika. Vol. 2, hlm. 24-29.2020.
- Syihabuddin, A., dan Abidin Z. Sistem Monitoring dan Evaluasi Nilai Siswa Berbasis Dashboard Berdasarkan key Ferformance Indicator. Jurnal Teknologi dan sistem informasi (JTSI). Vol. 1, hlm. 17-25. 2020.
- Widodo, A. Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan The Dude. Jurnal Teknologi Informasi. Vol. 11, hlm. 1-10. 2015.
- Yulianeu, A. & Wahab, A., 2017. Simulasi Alat Bantu Pembelajaran Topologi Jaringan Secara Visual. Jurnal SMTIK-DCI.
- Yuliza, 2018. Detektor Keamanan Rumah Melalui Telegram Messeger. Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana. Vol. 9 No. 1. Hlm, 27-33.