

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Traffik Jaringan Berbasis Web Tools Api Router dan Php Class pada Dinas Kominfo Luwu Timur

Siaulhak ^{1*}, Syafriadi ², Alfhian Makmur ³

^{1, 2, 3} Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia.

Siaulhak@uncp.ac.id

Abstrak

Pemantauan jaringan komputer sangat penting dilakukan untuk mempermudah administrator jaringan dalam mengamati dan mengontrol sistem jaringan yang terpasang. Kebutuhan penggunaan jaringan komputer terus mengalami peningkatan yang mengakibatkan sistem jaringan yang terpasang menjadi kompleks. Resiko kerusakan dan gangguan jaringan semakin meningkat sehingga administrator jaringan harus secara terus menerus memantau seluruh sistem jaringan. Penulis melakukan pengembangan Sistem Informasi Monitoring *Traffik* Jaringan Berbasis *Web Tools API Router* dan *PHP Class* Pada dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Luwu Timur penulis memilih metode berbasis *web* ini karna dapat menampilkan data *traffik* dengan tampilan visual lebih baik secara online. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode pengembangan *Network Development Life Cycle (NDLC)* yang hasil berupa Analisis, Desain, Simulasi Prototype, Implementasi, Monitoring, Management. Pengujian sistem di lakukan menggunakan *Black Box testing*, validasi sistem jaringan, dan respon pengguna. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Traffik Jaringan Berbasis Web Tools API Router dan PHP Class. Dapat memonitoring data *traffik bandwidth* dan aktifitas user secara *realtime*.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Monitoring Traffik, Jaringan, Api Router, NDLC.*

Pendahuluan

Jaringan komputer merupakan sesuatu yang harus dijaga kestabilan operasionalnya. Untuk mengatasi masalah yang dihadapi dan supaya kondisi jaringan stabil, maka diperlukan adanya monitoring jaringan yang baik. Tujuan dari pengembangan monitoring jaringan adalah memanfaatkan sumber daya yang terdapat pada suatu sistem jaringan komputer dengan semaksimal dan seefisien mungkin. Selain itu diharapkan dengan adanya monitoring jaringan suatu sistem jaringan akan lebih mudah memantau atau memonitoring aktifitas yang ada di dalam sistem jaringan tersebut (Syafri, 2011).

Berdasarkan pengamatan pada sistem monitoring jaringan yang ada di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Luwu Timur sampai saat ini adalah dengan menggunakan aplikasi winbox dimana winbox hanya bisa diakses diruangan server, sedangkan Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Luwu Timur menginginkan adanya aplikasi sistem informasi monitoring jaringan yang berbasis *webbased* dimana user

<https://pusdig.my.id/artificial/article/view/249>

hanya dapat memonitor *trafik bandwidth*, perangkat dan data user tanpa harus menggunakan aplikasi *winbox* dan memasuki ruangan server dengan alasan keamanan. (Nurhanafi, 2019).

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka diperlukan aplikasi Monitoring Network dengan memanfaatkan teknologi *webbased* pada Dinas Komunikasi dan Infomatika Kabupaten Luwu Timur. Aplikasi ini memiliki fitur yaitu untuk monitoring trafik *bandwith*, perangkat dan data user secara real time dan terus menerus selama 24 jam nonstop berbasis web menggunakan teknologi Api Router Os dan php. Aplikasi ini dapat berjalan di berbagai web browser pada komputer. Server suatu jaringan memiliki peran yang kompleks dan vital bagi client. Salah satunya adalah kemampuan memonitor segala aktivitas client secara real-time.

Metode

Jenis Penelitian pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yakni Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pengembangan jaringan komputer. Jika pengimplementasian teknologi jaringan dilaksanakan dengan baik, maka akan memberikan sistem yang akan memenuhi tujuan pengembangan (James E. Goldman, Philips T. Rawles 2004). Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis, tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya wawancara, survey langsung kelapangan, membaca manual, dan menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya,
2. Design, dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun,
3. Simulation prototype, beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang *network* seperti *Boson*, *Packet Tracert*, *Netsim*, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para pekerja jaringan yang hanya menggunakan alat bantu tools paket tracer untuk membangun topologi yang akan didesign,
4. Implementation, tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi pekerja jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang

sangat menentukan dari berhasil/gagalnya proyek yang akan dibangun dan ditahap inilah team work akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis,

5. Monitoring, tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring, dan
6. Management, pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan (policy). Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga. Policy akan sangat tergantung dengan kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau alignment dengan strategi bisnis perusahaan (Imam dkk. 2017)

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Komukasi dan Informatika Kabupaten Luwu Timur yang berlokasi di Jl. Soekarno Hatta Kec. Malili Kompleks Perkantoran Bupati Luwu Timur Puncak Indah, Malili pada hari Senin 06 September 2020 s/d Jumat 14 November 2020. Alat dan bahan dalam pembuatan sistem yaitu berupa tool dalam memperoleh data, pemodelan sistem hingga proses pembuatan sistem. Dalam penelitian ini Alat dan bahan tersebut berupa perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang berperan penting dalam hal desain sistem dan generate code pada sistem.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu: (1) Observasi, dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai sistem yang telah berjalan di Dinas kominfo Lutim khususnya sarana informasi dan pengolahan data yang selama ini di jalankan, (2) Lembar Validasi, Sistem Lembar validasi ini digunakan untuk mengukur kinerja sistem jaringan Area Public yang telah dirancang. Lembar validasi ini diperuntukan untuk uji ahli, uji praktisi dan uji pengguna. Melalui pengisian lembar validasi oleh ahli, praktisi dan pengguna diperoleh keterangan valid atau tidaknya jaringan Area Public yang telah dirancang, (3) Lembar Kuesioner dan Angket, dimana responden diminta untuk menjawab pernyataan dengan memilih dari sejumlah alternatif.

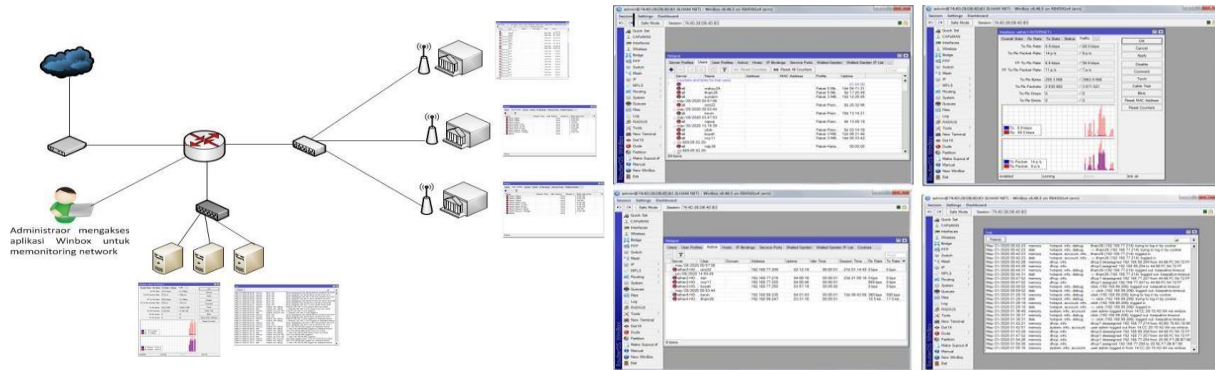
Hasil dan Pembahasan

Jaringan pada dinas kominfo Kabupaten Luwu Timur, memiliki client sebanyak 31 SKPD. Koneksi internet yang di gunakan pada Dinas KOMINFO berasal dari Provider PT Telkom dengan bandwith yang disediakan sekitar 185 MBps. Khusus jaringan area public diberikan dengan kecepatan 50 Mbps dan mengelolah bandwith untuk 31 SKPD. Proses monitoring jaringan dan traffik bandwidtd dinas kominfo luwu timur menggunakan aplikasi winbox dan hanya bisa diakses melalui ruang server.

Permasalahan yang di hadapi adalah (1) Monitoring masih menggunakan WinBox dan hanya bisa diakses melalui ruang server, dan (2) Tidak adanya aplikasi yang memudahkan

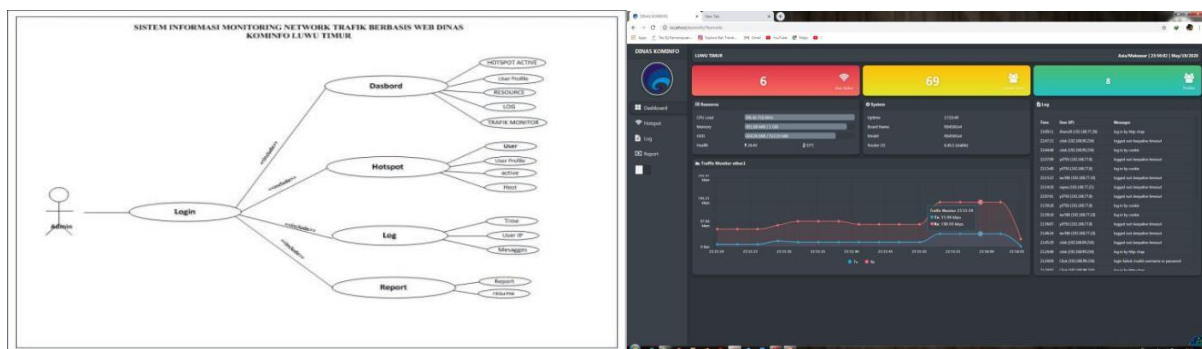
Desain

Rancangan desain sistem secara umum bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pemakai tentang sistem yang akan direncanakan. Adapun sistem monitoring jaringan yang berjalan selama ini yaitu dengan menggunakan aplikasi winbox.



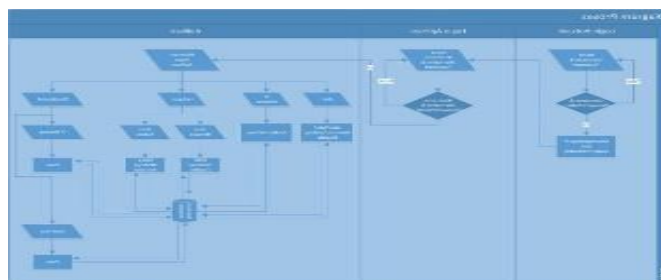
Gambar 2. Skema dan Sistem Monitoring Jaringan yang berjalan

Sistem monitoring jaringan yang diusulkan, penulis merancang sistem informasi monitoring jaringan dengan menggunakan metode atau teknik router os api dan php class alsan penulis menggunakan metode ini karna program ini dapat menampilkan trafik bandwitd dan user secara visual serta menampilkan informasi sumber daya dari perangkat yang digunakan.



Gambar 3. Skema dan Sistem Monitoring Jaringan yang diusulkan

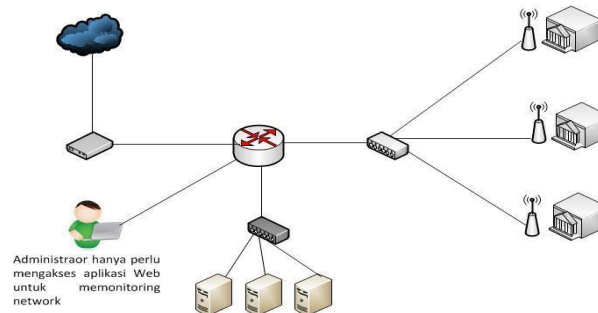
Dalam tahapan ini, penulis melakukan perencanaan desain terhadap pembangunan program. Diagram Proses sebuah jenis diagram yang mewakili algoritme, alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Berikut ini adalah gambar yang menjelaskan tentang diagram proses pada aplikasi monitoring network.



Gambar 4. Diagram Proses

a. Diagram Use Case

Diagram use case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) sistem yang akan dibuat. Diagram use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Berikut ini adalah gambar yang menjelaskan tentang diagram Use Case pada aplikasi monitoring network.



Gambar 5. Diagram Use Case

b. Desain Antar Muka

Desain Antar Muka adalah desain untuk komputer, peralatan, mesin, perangkat komunikasi mobile, aplikasi perangkat lunak, dan situs web yang berfokus pada pengalaman pengguna (User Experience) dan interaksi.

Simulasi Prototyping

Pada tahap simulasi, Penulis menggunakan winbox untuk uji konektivitas terhadap aplikasi Sistem Informasi Monitoring Network Trafik dengan menggunakan router os api.

Server	User	Domain	Address	Uptime	Idle Time	Session Time	Rx Rate	Tx Rate
may-28-2020 00:57:06	admin		192.168.77.209	02:12:19	00:00:01	21d 01:14:45	0 bps	0 bps
jun-05-2020 14:59:49	admin		192.168.77.218	04:00:16	00:00:01	23d 21:08:18	0 bps	0 bps
may-28-2020 00:53:44	admin		192.168.77.220	04:00:46	00:00:01	0 bps	0 bps	0 bps
may-28-2020 00:53:44	admin		192.168.77.220	03:57:19	00:00:40	0 bps	0 bps	0 bps
may-28-2020 00:53:44	admin		192.168.99.235	04:01:43	00:00:01	13d 06:43:56	960 bps	590 bps
may-28-2020 00:53:44	admin		192.168.99.247	03:31:16	00:00:01	10 d 5 h 17 m	17.0 kb/s	17.0 kb/s

Gambar 6. Daftar User Aktif Pada Winbox

Implementasi

Dalam proses implementasi terdiri dari (a) Implementasi Perangkat Keras, dimana komputer Server sudah terpasang / terimplementasi di Ruang Server Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Luwu Timur, (b) Implementasi Perangkat lunak, terdiri dari konfigurasi users dan password di winbox. Pada tahap awal login kedalam aplikasi winbox, untuk memulai membuat akun winbox, silahkan login ke dalam winbox menggunakan akun full, atau administrator. Kemudian klik menu System -> User. untuk menambah user baru, silahkan klik tombol " + ", untuk name dan password, silahkan isi

sesuai keinginan, di bagian group, anda bisa memilih level akses. level akses ini adalah full = akun bisa mengakses semua fitur winbox mikrotik, read = akun hanya bisa melakukan login dan melihat setting, dan tidak punya hak akses untuk melakukan perubahan, write = level akses ini membuat user bisa melakukan setting, merubah atau menambah pengaturan di winbox, namun di batasi untuk tidak bisa menambah, menghapus atau mengedit user akun winbox. Untuk mengaktifkan api router dengan cara klik menu IP -> service. Setelah terbuka klik api dan klik Centang Warna biru untuk Mengaktifkan API router pada mikrotik, (c) Implementasi Program merupakan tahap akhir di mana sistem akan diterapkan secara nyata.

Monitoring

Tes dan Melihat koneksi router os di winbox di menu log, Aktivasi service API merupakan hal terpenting yang perlu dilakukan karena PHP berkomunikasi dengan MikroTik melalui service ini. Pada kondisi default service API MikroTik menggunakan port 8728 dan dalam keadaan non aktif/disable. Evaluasi Sistem merupakan teknik yang digunakan untuk menguji kegunaan (usability) dan fungsi (functionality) dari system.

Evaluasi digunakan untuk melihat apakah hasil rancangan dengan proses ujicoba system yang telah dibuat sesuai dengan permintaan pengguna (user). Proses ini tidak dilakukan dalam satu fase proses akan tetapi dengan prinsip lifecycle, dengan hasil evaluasi digunakan untuk memodifikasi atau memperbaiki perancangan. Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Traffik Jaringan Berbasis Web Tools API Router dan PHP Class sebagai pemonitor jaringan dimana juga bisa melihat aktifitas user dan trafik bandwidth yang sedang menggunakan Jaringan pada area kerja dinas KOMINFO Kabupaten Luwu Timur.

Pengujian Sistem menggunakan Black Box

Pengujian system dilakukan untuk memeriksa kinerja sistem yang digunakan. Tujuan dari pengujian sistem ini untuk memastikan bahwa elemen- elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Metode pengujian yang diambil adalah metode pengujian Black Box. Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik pengujian Black Box, berikut rincian rencana pengujian dalam table dibawah ini:

No	Komponen sistem yang diuji	Butiran pengujian	Hasil
1	Monitoring	Bandwidth User Log User profile	Berhasil
2	Membangun PC server dan Client	Software Hadware	Berhasil
3	Konfigurasi PC server	Konfigurasi Router os api	Berhasil

Hasil Validasi Instrumen: Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi terhadap instrument yang telah disusun meliputi instrumen ahli sistem jaringan, dan instrument administrator (admin). Hasil Validasi Instrumen (Ahli) Pada tahap ini, peneliti melakukan validasi terhadap instrument yang telah disusun dengan melibatkan dua orang validator ahli dan hasil validasi sebagai berikut:

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Kualitas Sistem	3,38	Sangat Valid
2	Penggunaan sistem	3,63	Sangat Valid
3	Layout dan tampilan system	3,33	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi di atas menunjukkan untuk aspek media Kualitas sistem uji coba di peroleh rerata 3,31429 dengan kualifikasi Layak , aspek Penggunaan sistem dan isi dengan rerata 3,63333 dengan kualifikasi Sangat Layak, aspek Layout Tampilan uji coba dengan rerata 3,33 dengan kualifikasi Sangat Layak. Pada validasi admin dilakukan oleh dua validator yang bertugas sebagai administrator dimana menguji dua aspek dari segi Monitoring dan Pengoperasian atau manfaat, hasil validasi admin sebagai berikut:

No	Aspek	Rerata	Kategori
1	Interface	3,25	Valid
2	Pengoprasian/Manfaat	3,00	Valid

Management

Tahapan selanjutnya adalah management atau pengelolaan. Fase ini meliputi aktifitas perawatan dan pemeliharaan dari keseluruhan sistem yang sudah di bangun baik hardware maupun software. Langkah – langkah yang di lakukan di antaranya :

- a. Perawatan Server: Perawatan pada server sehubungan dengan data-data yang tersimpan secara terpusat di server agar dikelola dengan baik, lakukan backup data pada server secara berkala. Selain perawatan data, komputer server juga sebaiknya terdiri dari dua unit yaitu server utama dan server pengganti,karena komputer server biasanya bekerja tanpa henti 24 jam sehingga sewaktu-waktu apabila terjadi kerusakan atau perawatan rutin, server pengganti akan dipasang untuk menggantikan server utama.
- b. Perawatan Kabel Jaringan UTP: Jalur komunikasi dalam jaringan lokal selain wireless adalah menggunakan kabel,jadi kabel selalu diperhatikan secara rutin keberadaannya.Berdasarkan pengalaman saya mengelola lab komputer, kabel merupakan komponen yang harus diperhatikan misalnya mengontrol posisi letak kabel jaringan,apakah sering dilalui tikus atau tidak, karena tikus suka sekali dengan memakan kabel. Kalau sering dilalui tikus,sebaiknya pasang jebakan tikus,lem tikus atau apa yang penting dengan tujuan mengusir tikus agar tidak mengganggu kabel jaringan.
- c. Perawatan Konektor RJ45: Konektor sebagai penghubung antara kabel dengan kartu jaringan (LAN Card/Network Card) juga harus diberikan perhatian dalam perawatan. Perawatan yang biasa saya lakukan di Ruang server yang saya kelola adalah dengan membersihkan pin kuningan di setiap konektor. Memang sedikit melelahkan karena pin konektor sangat kecil sehingga membutuhkan ketelatenan untuk membersihkannya. Untuk membersihkan pin konektor bisa menggunakan ampelas atau boleh juga menggunakan peniti untuk membersihkan jamur-jamur yang tumbuh di sela tempat pin berada. Setelah dibersihkan, disikat dengan sikat

- d. Perawatan Router: Selain server sebagai pusat pengolahan data, fungsi router juga tidak kalah pentingnya, karena apabila Router mengalami masalah, maka komputer yang terhubung ke jaringan melalui Router tersebut ikut bermasalah dan tidak dapat berkomunikasi dengan baik dengan perangkat komputer yang lain. Tempatkan Router di ruangan yang bersuhu udara tidak terlalu panas, bersihkan bagian luar casing Router dari debu agar debu.

Evaluasi Sistem Lama dengan Sistem Baru

Pada sistem yang lama memiliki kekurangan dari segi keamanan pada ruang server dikarenakan setiap kali monitoring harus dilakukan diruangan server, kekurangan berikutnya tidak adanya pembatasan hak akses dalam memonitoring jaringan Pada sistem baru memiliki kelebihan – kelebihan dapat memonitoring jaringan tanpa harus masuk keruang server dan membatasi hak akses dari admin/user agar tidak dapat memanipulasi data user dan trafik bandwidth.

Kesimpulan

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Traffik Jaringan Berbasis Web Tools API Router dan PHP Class. Serta menggunakan metode Pengembangan sistem Network Development Life Cycle (NDLC) meliputi yaitu Analisis, Desain, Simulasi Prototype, Implementasi, Monitoring.dan management. Telah berhasil melakukan monitoring trafik bandwith dan aktivitas user secara realtime pada Dinas Kominfo Kabupaten Luwu Timur.

Daftar Pustaka

- Akbar. (2009). "Introduction Mikrotik RouterOS API". Mikrotik User Meeting. Jakarta
- Andi Nugroho, M., Affandi A., & Rahardjo D, Suprajitno. (2014). "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan Menggunakan SNMP (Simple Network Management Protocol) dengan Sistem Peringatan Dini dan Mapping Jaringan". Jurnal Teknik Pomits 3(1)
- Bahtiar, Afwan. (2010). "Monitoring Jaringan Dengan PRTG Traffic Grapher di PT. PLN (Persero) Distribusi Jateng dan DIY ". Makalah Seminar Kerja Praktek. Jurusan Teknik Elektro , Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro.Semarang
- Herlambang Moch. Linto, Catur Aziz L. (2014). "Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan MikroTik Router OS". Yogyakarta: Andi Zam. "Studi Sistem Keamanan Komputer". Jakarta
- Imam, A., & Setiyadi, A. (2017). Optimalisasi Jaringan Dan Monitoring Di Sman 4 Bandung Menggunakan Webmin. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 6(2), 62-72.
- Iwan, Sofana. (2008) "Membangun Jaringan Komputer". Informatika. Bandung.
- John Willey & Sons (2001) *Applied Data Communications, A business-oriented approach*, James E. Goldman, Philips T.Rawles, Third Edition, 470

- Kristanto, Andri, (2003). “ Jaringan Komputer”, Yogyakarta. Penerbit Graha Ilmu
- Martinsons, M. G., Kock N., (2004), Journal : Information Systems Journal : Principles of Canonical Action Research 14, 65–86
- Nurhanafi, S. (2019). *Pembangunan Sistem Monitoring Dan Optimasi Jaringan Di Sman 2 Banjar* (Doctoral dissertation, Universitas Komputer Indonesia).
- Ohara, Jhuana .G. (2005).” Aplikasi Sistem Monitoring Berbasis Web Untuk Open Cluster”.Skripsi Sekolah Tinggi Teknologi Telkom. Bandung
- Pradikta. R, Affandi .A, & Setijadi, E. (2013). “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol”. Jurnal Teknik Pomits 2(1)
- Syafrizal, Melwin. (2011). Pengantar Jaringan Komputer. ANDI. Yogyakarta
- Syafrizal, M. (2005). Pengantar jaringan komputer. Andi Publisher, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Sujalwo, Handaga, B., Supriyono, H. (2011). Manajemen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Mikrotik Router. Surakarta: Jurnal Komuniti, 2(2),32–4