

ISBN : 978-979-3877-40-2



PROSIDING

**Bina Darma Conference Series on Computer Science
(BDCSoCS)**



SECURITY FOR SMART CITY

**Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma**

NOVEMBER 2017

PROSIDING




Bina Darma Conference Series on Computer Science

(BDCSoCS)

SECURITY FOR SMART CITY

**Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
2017**

 Penerbit :
PPP-UBD Press

Published by:

Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press (PPP-UBD Press) Palembang

Committee

Reviewer dan Editor :

1. Suyanto, M.Kom.
2. Fatoni, M.Kom.
3. Nyimas Sopiah, M.Kom.
4. Kurniawan, M.Kom.
5. Heri Suroyo, M.Kom.
6. Febriyanti Panjaitan, M.Kom
7. Fitri Purwaningtyas, M.Kom.

KATA PENGANTAR

Bina Darma Conference Series on Computer Science (BDCSoCS) adalah konferensi nasional diselenggarakan untuk memfasilitasi mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir/skripsi untuk mempublikasikan karya ilmiahnya. Seminar ini juga dilaksanakan guna meningkatkan Sumber Daya Mahasiswa (SDM), terutama tenaga pengajar (dosen) yang juga merupakan peneliti perguruan tinggi dan berperan secara aktif dalam mengembangkan, memperbaiki dan memperkenalkan teknologi dalam menghadapi perdagangan bebas.

Seminar ini diselenggarakan secara berkala setiap tahunnya oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma dengan tema "**SECURITY FOR SMART CITY**". Seminar ini mengundang pemangku kepentingan bidang teknologi, pelaku dan akademisi.

Sebagai akhrit kata, kami seluruh panitia berharap buku prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan pada kesempatan ini kami mohon maaf jika terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Kami mengucapkan banyak terimakasih pada semua pihak yang telah membantu terlaksananya BDCSoCS 2017.

Palembang, Desember 2017.

Panitia BDCSoCS 2017.

DAFTAR ISI

NO	Penulis	Judul Artikel	Halaman
1	Antoni, Ahmad Haidar Mirza, Fatmasari	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENEMPATAN PEGAWAI MENGGUNAKAN METODE MULTI FACTOR EVALUATION PROCESS (MFEP) (Studi Kasus : Badan Kepegawaian Daerah Kota Prabumulih)	1-6
2	Muhammad Agustian, Muhammad Akbar, Siti Sauda	APLIKASI SPAM FILTERING PADA GMAIL MENGGUNAKAN GOOGLE API DAN ALGORITMA BAYESIAN NETWORK	7-12
3	Novan Junaidi, Andri, Fitri Purwaningtias	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS HASIL MONITORING DAN EVALUASI PEMBANGUNAN FISIK BAPPEDA KABUPATEN SIMEULUE	13-17
4	Andini Puspita Sari, Deni Erlansyah, Fitri Purwaningtias	SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO DIAH FASHION BERBASIS WEB DENGAN METODE UP SELLING	18-24
5	Wahyu Rahmadi, Rusmin Syafari, Nia Oktaviani	Evaluasi Sistem Informasi Geografis Kependudukan Badan Pusat Statistik Kota Palembang Menggunakan Metode Information Utility System	25-31
6	Amelda, Andri, Fitri Purwaningtias	PENERAPAN METODE UP-SELLING PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN PERANGKAT KOMPUTER DI TOKO CHANDRA KOMPUTER	32-37
7	M. Nuzul Irhammullah, Muhammad Nasir, Fatmasari	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN BIBIT UNGGUL PADA DINAS PERKEBUNAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN METODE ELECTRE	38-43
8	Arie Dian Irawan, Suyanto, Muhamad Ariandi	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERSEBARAN DBD DI WILAYAH KOTA PALEMBANG DENGAN MENGGUNAKAN ARCGIS	44-49
9	Alfi Heri Rahmadi, Vivi Sahvitri, Suyanto	SISTEM INFORMASI PRODUKSI DAN EKSPOR FIBREBOARD PADA PT. HLRF BERBASIS WEB DENGAN METODE ECONOMIC PRODUCTION QUANTITY (EPQ)	50-54
10	Enggi Ardius, Deny Erlansyah, Yesi Novaria Kunang	SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF BERBASIS WEB PADA BAGIAN SECURITY NETWORK PADA BANK SUMSEL BABEL PUSAT	55-60
11	Rifaldi Okta Reza, Jemakmun, Ria Andryani	PERANGKAT LUNAK PENGADUAN DAN MONITORING FASILITAS UMUM KOTA PALEMBANG BERBASIS ANDROID SECARA REAL TIME (STUDI KASUS : DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG KOTA PALEMBANG)	61-66
12	Muhamad joni, Muhammad Nasir, Zaid Amin	BASIS DATA TERDISTRIBUSI PENERIMAAN DAN PENGELUARAN BARANG PROYEK PT. ADHI KARYA PALEMBANG	67-72
13	Rico Riansyah, Nyimas Sopiah, Siti Sauda	REKAYASA PERANGKAT LUNAK BOOKING TIKET MOBIL PADA YOANDA PRIMA BERBASIS MOBILE	73-78

14	Ebit Alfiando, Widyanto, Taqrin Ibadi	PERANGKAT LUNAK RESTORAN DAN RUMAH MAKAN HALAL DI KOTA PALEMBANG BERBASIS ANDROID	79-83
15	Sherly Monica, Zaniel Mazalisa, Evi Yulianingsih	PENERAPAN SEGMENTASI CITRA PADA TEKNOLOGI SIMULASI IDENTIFIKASI TANDA TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE THRESHOLD	84-88
16	Sigit Pamungkas, Fatoni, Timur Dali Purwanto	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN DAN PEMESANAN BARANGBERBASIS WEB PADA PT CAHAYA MURNI SRIWINDO MENGGUNAKAN METODE AGILE	89-94
17	Muhamad Yogi, Yesi Novaria Kunang, Evi Yulianingsih	RANCANG BANGUN E-COMMERCE TIKET PADA CINEMA 21 PALEMBANG INDAH MALL MENGGUNAKAN METODE PAYMENT GATEWAY	95-99
18	M Agung Nugroho, Deni Erlansyah, Susan Dian Purnama	SISTEM INFORMASI BIMBINGAN AKADEMIK DENGAN METODE CASE BASED REASONING BERBASIS WEBSITE DI UNIVERSITAS BINA DARMA	100-105
19	Muhamad Syarifudin, A. Haidar Mirza, Qoriani Widayati	PROTOTIPE SISTEM INFORMASI LOKET PEMBAYARAN TAGIHAN CV. SRIWIJAYA INDAH PALEMBANG BERBASIS GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)	106-108
20	Hendri Maszuki Alamsyah, Leon Andretti Abdillah, Susan Dian Purnamasari	REDESIGN JARINGAN KOMPUTER INTERNET DAN INTRANET PADA PT.SEKAWAN KONTRINDO	109-114
21	Sari Marvinionita, M.Nasir, Kiky Rizky Nova Wardani	EVALUASI SISTEM PEMBAYARAN TAGIHAN ONLINE (WEPAY) PADA CV SRIWIJAYA INDAH MENGGUNAKAN METODE HOT-FIT	115-119
22	Ide Gantama cahyadi, Muhammad Nasir, Kiky Rizky Nova Wardani	ANALISIS DATA MINING PADA DATA PEMBAYARAN DAN PENUNGGAKAN SEWA RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA KASNARIANSYAH MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE	120-125
23	Marwan, Nyimas Sopiah, Febriyanti Panjaitan	ANALISIS METODE DAN LAYANAN LINK AGGREGATION PADA SERVER DATA DI DINAS TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI PEMKAB OGAN ILIR	126-129
24	Among Firdaus, Widiyanto , Suzi Oktavia Kunang	PEMANTAUAN KEAMANAN LOCAL AREA NETWORK MENGGUNAKAN NMAP DAN HPING3 (STUDI KASUS LAN UNIVERSITAS BINA DARMA)	130-135
25	Endrico Aldrian, Kurniawan, Susan Dian Purnamasari	PENERAPAN METODE LEAST SQUARE PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN UNTUK PERAMALAN SALES REVENUE (STUDI KASUS PT GARUDA INDONESIA (PERSERO) TBK BRANCH OFFICE PALEMBANG)	136-142

26	Muhammad Ghufron, Linda Atika, Susan Dian Purnamasari	PENERAPAN DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI PAKAN TERNAK AYAM MENGGUNAKAN METODE CLASSIFICATION RULE	143-146
27	Hendri, Alex Wijaya, Hutrianto	ANALISIS DAN PERANCANGAN VTP SERVER DAN VTP CLIENT PADA JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN METODE RSJK (REKAYASA SISTEM JARINGAN KOMPUTER) PADA DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN BANGKA BARAT	147-152
28	Fauzal Halik, Muhammad Sobri, Nia Oktaviani	REKAYASA PERANGKAT LUNAK PUSAT INFORMASI UMKM DI KOTA PALEMBANG	153-158
29	Defry Andani, Syahril Rizal, Evi Yulianingsih	PERANCANGAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK PADA STIK BINA HUSADA	159-163
30	Toni Pratama Yuda, Afriyudi, Ilman Zuhriyadi	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LOKASI TANAH PADA PT SGI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS	164-170
31	Derry Isvandiar, Darius Antoni, Edy Surya Negara	JARINGAN INTERNET PADA CV SRIWIJAYA MAJU BERSAMA UNTUK MEMFASILITASI MASYARAKAT DESA DALAM MENGAKSES E-GOVERNMENT	171-176
32	M Hendry Hidayat, Deni Erlansyah, Hutrianto	PERANGKAT LUNAK PEMINTAAN BUNKER DI PT PERTAMINA MARINE REGION II PLAJU	178-183
33	Dicky Prayogo, Alex Wijaya, Timur Dali Purwanto	INVESTIGASI FORENSIK REMOTE EXPLOIT MELALUI JAVA APPLEFT ATTACK METHOD	184-188
34	Bambang Setiawan, Alex Wijaya, Febriyanti Panjaitan	PERANCANGAN CETAK BIRU PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER PADA BALAI BAHASA PROVINSI SUMATERA SELATAN	189-194
35	Ahmad Redho Rivai, Fatoni, Taqrim Ibadi	OPTIMASI KEAMANAN WEBSERVER RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PALEMBANG BARI (rsudbari.palembang.go.id)	195-199
36	Adi Mandala Putra, Diana, Rahmat Novrianda	RANCANG BANGUN FILE STORAGE ONLINE MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS) PADA STIPER SRIWIGAMA PALEMBANG	200-204
37	Fitri Handayani, Baibul Tujni, Ari Muzakir	REKAYASA PERANGKAT LUNAK E-HEALTH DALAM PENGENALAN OBAT-OBATAN BERBASIS MOBILE DENGAN TEKNOLOGI CROSS PLATFORM	205-210
38	Wira Anggara, Zaniel Mazalisa, Ria Andryani	SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN DAN PLACEMENT TEST BAHASA INGGRIS MAGENTA LANGUAGE ACADEMY BERBASIS WEB MOBILE	211-217
39	Ni Ketut Sukarni, Ilman Zuhri Yadi, R.M Nasrul Halim	PERANGKAT LUNAK PENENTUAN KONSENTRASI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS ILMU KOMPUTER PADA UNIVERSITAS BINA DARMA BERBASIS ANDROID	218-223
40	Muhamad Aulladun Solihin, M. Akbar, Febriyanti Panjaitan.	PERANCANGAN SERVER VOIP MENGGUNAKAN TEKNOLOGI OPENSOURCE PADA UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG	224-229

41	Eko Firnando , A. Haidar Mirza, Siti Sau'da	PENERAPAN METODE CLUSTERING DALAM ANALISIS DATA EVENT PARIWISATA TERHADAP KUNJUNGAN WISATA DI KOTA PALEMBANG	230-234
42	Renaldo Anugrah Pratama, Megawaty, Irman Effendy	PENERAPAN ALGORITMA <i>MERGE SORT</i> UNTUK PELATIHAN PSIKOTES CPNS BERBASIS ANDROID	235-240
43	Siti Yusmalinda, Wydyanto, Devi Udariansyah	IMPLEMENTASI ALGORITMA <i>DIJKSTRA</i> PADA PROTOKOL <i>ROUTING OPEN SHORTEST PATH FIRST</i> DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI GNS3	241-245
44	Polandri, Usman Ependi, Suryayusra	PENERAPAN SISTEM KEAMANAN <i>HONEYPOT</i> DAN <i>IPS</i> PADA JARINGAN NIRKABEL DI UNIVERSITAS BINA DARMA	246-251
45	Doni Mustafa ¹ , Afriyudi ² , Iin Seprina ³	STUDI DAN IMPLEMENTASI KONSEP <i>BUSINESS TO CUSTOMER (B2C)</i> DENGAN TEKNOLOGI <i>M- COMMERCE</i> BERBASIS <i>HTML5</i> PADA EVERBEST PALEMBANG	252-258
46	Octa Tri Wahyudi, M. Izman Herdiansyah Eka Puji Agustini.	EVALUASI KUALITAS SISTEM INFORMASI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA ADIGUNA PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE <i>SERQUAL</i>	259-263

IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA PROTOKOL ROUTING OPEN SHORTEST PATH FIRST DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI GNS3

Siti Yusmalinda¹, Wydyanto², Devi Udariansyah³

^{1,2,3} Universitas Bina Darma Palembang

^{1,2,3} Jalan Jendral Ahmad Yani No.12 Palembang

Sitiyusmalinda23@gmail.com¹, wedyanto@binadarma.ac.id², devi.udariansyah@binadarma.ac.id³

ABSTRACT

A process in a computer network that is very important for data communications can run well called routing. In the routing process requires a routing algorithm that serves to direct and determine the best path or alternative path if there is a path that is broken (down) to be passed the data packets from the source node to the destination node. There are many routing algorithms used in computer networks, and one of them is the Dijkstra Algorithm which is also known as link-state algorithm. In this research will discuss about work system Dijkstra Algorithm on OSPF routing protocol. For the manufacture of Dijkstra Algorithm simulation, using GNS3 software, while to calculate the quality of the network through QoS which aims to know the management of bandwidth, packet loss, and response time. Measurement of parameters that m using the packet monitoring application that is Axenetools by means of sending ICMP packets on each client is determined by time, after which time the researcher finished observing the number of packets received during the delivery of the ICMP packet. With this research is expected to be a reference about routing algorithms in general and Dijkstra Algorithm in particular.

Keywords: Routing, Routing Algorithm, Dijkstra Algorithm (link-state), QoS, Axenetools, GNS3.

I. PENDAHULUAN

Dunia teknologi informasi pada saat ini semakin berkembang sangat pesat dengan menggunakan teknologi informasi berbasis jaringan komputer akan mempermudah user dalam melakukan pertukaran informasi, akan tetapi dalam melakukan pertukaran informasi tersebut perlu adanya perancangan jaringan komputer terlebih dahulu agar jaringan yang diterapkan nantinya terarah sesuai dengan kebutuhan, untuk melakukan perencanaan itu aplikasi GNS3 adalah salah satu aplikasi simulator jaringan komputer yang dapat merancang topologi jaringan yang lebih kompleks dibandingkan dengan simulator lainnya. Program ini dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, atau *Mac OS X*.

Fitur-fitur yang didukung GNS3 antara lain, desain jaringan kualitas tinggi dan topologi jaringan yang kompleks, mengemulasikan berbagai platform *Cisco IOS* router, *IPS*, *PIX* dan *ASA firewall*, *JUNOS*, Simulasi *Ethernet* sederhana, *ATM* dan *Frame Relay switch*.

Dalam hal melakukan transfer data agar paket yang dikirim sesuai rute yang telah ditentukan. Algoritma ditemukan oleh Edsger W. Dijkstra dan di publikasi pada tahun 1959. Algoritma adalah susunan yang logis dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam dunia komputer, Algoritma sangat berperan penting dalam pembangunan suatu *software*. Algoritma bertujuan untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Misalnya titik menggambarkan gedung dan garis menggambarkan jalan, maka algoritma *Dijkstra* melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik.

Router Protocol dapat mengatur proses dalam pencarian jalur komunikasi atau *routing* yang disebut dengan *protocol routing*. Dengan adanya *protocol routing*, penyampaian data dari satu komputer ke komputer lain menjadi cepat dan efisien. Untuk menghitung kualitas jaringan yang dilalui menggunakan *Quality of Service (QoS)*.

Di dalam *OSPF*, proses *routing* yang merupakan implementasi dari graf berarah, masalah yang biasanya muncul adalah ketika rute terputus maka *routing* ini dapat melakukan perubahan kembali agar jaringan dapat tetap terjaga atau efisien/efektif. Oleh karena itu penulis berkeinginan melakukan pengujian terhadap algoritma *dijkstra* untuk penentuan jalur terbaik atau rute terpendek agar paket sampai ketujuan. Berdasarkan latar belakang tersebut untuk menerapkannya maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian later yang dipilih oleh algoritma *Dijkstra* pada *protokol routing OSPF* dengan menggunakan simulasi GNS3 adapun judul penelitian yang di angkat adalah “Implementasi Algoritma *Dijkstra* Pada Protokol Routing Open Shortest Path First Dengan Menggunakan Simulasi GNS3”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Action Research* atau penelitian tindakan merupakan salah satu bentuk rancangan penelitian, dalam penelitian tindakan peneliti mendeskripsikan dan menjelaskan suatu situasi sosial pada waktu yang bersamaan dengan melakukan perubahan atau intervensi dengan tujuan perbaikan atau partisipasi. *Action research* dalam pandangan tradisional adalah suatu kerangka penelitian pemecahan masalah, dimana terjadi kolaborasi antara peneliti dan *client* dalam mencapai tujuan dikemukakan oleh Kurt Lewin, (1973), dan disitasi Sulaksana (2004), sedangkan pendapat Davison, Martinsons & Kock (2004), menyebutkan penelitian tindakan, sebagai sebuah metode penelitian, didirikan atas asumsi bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya.

B. Penelitian Tindakan (*Action Research*)

1) Melakukan Diagnosa (*Diagnosing*)

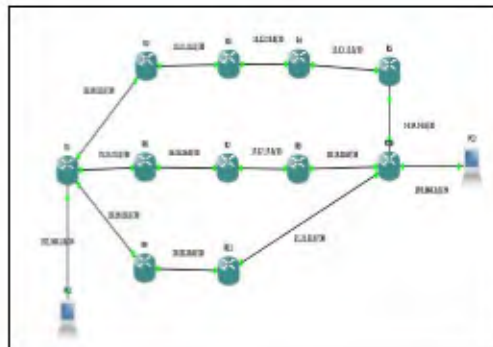
Pada tahap ini peneliti melakukan diagnosa kebutuhan perangkat yang diperlukan dalam pengujian implementasi algoritma *Dijkstra* untuk pencarian jalur tercepat atau rute terbaik untuk sampai ke tujuan. perangkat yang digunakan untuk melakukan implementasi algoritma *Dijkstra* pada protokol *routing OSPF* sangat mempengaruhi dalam penelitian ini sebab apabila perangkat yang digunakan tidak efektif maka pengujian tidak akan berjalan dengan baik.

2) Membuat rencana tindakan (*Action Planning*)

Pada tahap ini peneliti memahami pokok permasalahan dan kemudian akan dilanjutkan penyusunan rencana tindakan yang tetap untuk menyelesaikan masalah yang ada. peneliti akan melakukan perancangan jaringan *OSPF*.

3) Melakukan tindakan (*Action Taking*)

Peneliti akan mengimplementasikan rencana tindakan yang telah dibuat dengan harapan dapat menyelesaikan masalah. Perencanaan topologi jaringan yang akan diterapkan untuk melakukan penelitian yang mengangkat judul mengenai Implementasi Algoritma *Dijkstra* Pada Protokol *Routing Open Shortest Path First* Dengan Menggunakan Simulasi GNS3 guna mengetahui route terbaik yang dipilih oleh *routing OSPF* nantinya, peneliti menetapkan topologi jaringan sebagai Berikut :



Gambar 1 Topologi Jaringan

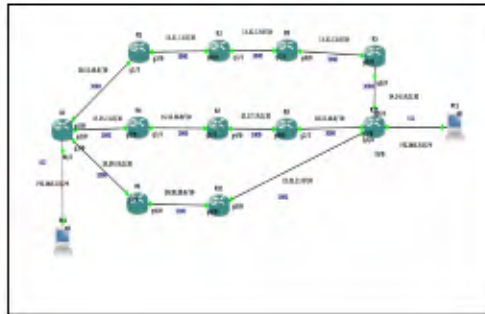
Dari gambar diatas 3.1 Topologi Jaringan. Dapat kita lihat dalam melakukan penelitian ini peneliti melakukan perancangan jaringan yang dapat menentukan *route* terbaik, peneliti menentukan *bandwidth* dan *node* yang berbeda pada masing-masing *route*, hal ini dilakukan agar paket yang akan berjalan nantinya dapat perhitungan sendiri dengan cara melihat *bandwidth* dan banyaknya *node* yang akan dilalui.

Pada penelitian ini peneliti melakukan perancangan jaringan dengan menentukan tiga *route* yang dapat dilalui paket nantinya, *route* yang telah ditentukan adalah sebagai berikut :

1. *Route* pertama terdapat empat *node* dan masing-masing *bandwidth* ditentukan sebesar 3000MB.
2. *Route* kedua terdapat tiga *node* dan masing-masing *bandwidth* ditentukan sebesar 2000MB.
3. *Route* ketiga terdapat dua *node* dan masing-masing *bandwidth* ditentukan sebesar 1000MB.

3. HASIL

Penelitian ini dilakukan dan diterapkan pada aplikasi simulasi GNS3, dengan menggunakan metode *Action Research* dimana metode yang digunakan adalah dengan cara melakukan tindakan dan perangkat yang dibutuhkan telah tersedia lengkap penelitian ini akhirnya mendapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan sebelumnya. Berikut adalah hasil dari perancangan topologi jaringan komputer yang telah di buat menggunakan simulator GNS3.



Gambar 2 Hasil Topologi Jaringan

1) Melakukan Evaluasi (*Evaluating*)

Dari hasil perancangan jaringan sesuai topologi diatas peneliti akan melakukan evaluasi terhadap hasil konfigurasi *routing* dengan cara menganalisa route jika ada yang terputus, menganalisa *configurasi* apakah sudah berjalan, setelah itu peneliti akan meng analisa *quality of service* pada jaringan yang telah dirancang, parameter yang menjadi tolak ukur dalam penelitian ini adalah menghitung *bandwidth*, *packet loss* ditentukan waktu selama 5 menit, dengan cara tiga kali pengujian dan masing-masing pengujian membedakan besaran pemakaian *byte*. Dengan cara membedakan pemakaian *byte* pada masing-masing pengujian peneliti nantinya berharap mendapatkan data yang sesuai dengan diharapkan.

2) Algoritma *Dijkstra* pada Protokol Routing *OSPF*

Dalam melakukan Penerapan algoritma *Dijkstra* pada protokol *routing OSPF* yang bertujuan dapat menentukan *route* terbaik dalam melakukan pertukaran informasi dalam jaringan komputer, algoritma *Dijkstra* dapat memilih rutenya sendiri dengan cara merekam kondisi jaringan yang akan dilewatinya, setelah kondisi jaringan telah diketahui algoritma *Dijkstra* akan memilih rute terbaik dengan menggunakan strategi *greedy* dimana setiap langkah dipilih *edge* dengan bobot terkecil yang dapat menghubungkan sebuah simpul yang sudah terpilih. Algoritma ini memiliki keunggulan tersendiri jika pada saat melakukan transfer data jaringan tersebut mengalami *RTO (Reques Time Out)* maka algoritma *Dijkstra* akan memilih sendiri rute yang akan dilalui agar paket tersebut sampai ketitik tujuan.

3) Menentukan *Bandwidth*

Dalam jaringan komputer *bandwidth* adalah suatu nilai yang digunakan untuk melakukan transfer data, perhitungan yang digunakan oleh *bandwidth* dalam melakukan transfer data adalah *bit/secon* atau sering disebut dengan singkatan *bps* antar *client* dan *server*. Pada penelitian ini penulis merancang jaringan dengan menentukan sebanyak tiga rute lalu lintas jaringan yang dapat dilalui paket, dimana pada masing masing route dibedakan menjadi tiga tingkatan kapasitas *bandwidth* diantaranya *bandwidth* yang ditentukan adalah sebesar 3000MB,2000MB,1000MB, pada tiap jaringan yang berikut adalah gambar *bandwidth* yang telah di input pada masing-masing *interface* pada router.

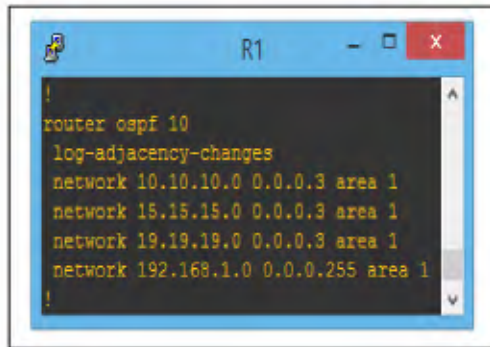


Gambar 3 *Bandwidth* di Interface

4) Konfigurasi *Routing OSPF*

Protokol *routing OSPF* yang terletak pada area *Link-State* dimana protokol dinamis ini diciptakan untuk jaringan tingkat metropolitan area dan protokol *routing OSPF* ini dapat mengatur, menjaga, mendistribusi suatu jaringan untuk mengetahui informasi *routing* antar jaringan dan apabila jaringan tersebut terdapat kegagalan route, maka protokol *routing* ini akan melakukan perubahan *route* dalam waktu singkat.

Pada penelitian ini peneliti melakukan konfigurasi *routing OSPF* pada masing masing router dengan menentukan id *routing* 10, dan *network address* menggunakan satu area. Berikut adalah gambar konfigurasi *routing OSPF* yang terdapat pada R1.



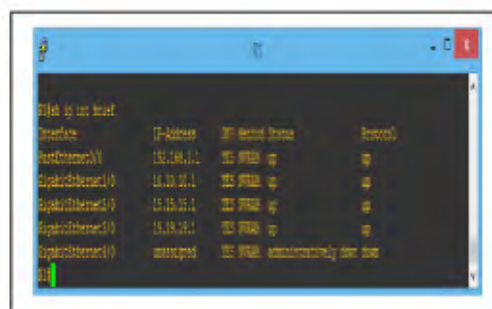
```
router ospf 10
log-adjacency-changes
network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 1
network 15.15.15.0 0.0.0.3 area 1
network 19.19.19.0 0.0.0.3 area 1
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1
```

Gambar 4 Konfigurasi Routing OSPF

Dari gambar diatas Gambar 4 peneliti menentukan id *routing* 10, dan *network address* menggunakan satu area.

5) Protokol Aktif

Setelah konfigurasi pada tiap router telah dibuat dari pemasangan *ip address* pada masing-masing *interface*, pemasangan *bandwidth* pada masing-masing *interface*, dan pemasangan *routing* pada tiap-tiap router, peneliti melakukan pengecekan pada tiap route yang telah aktif pada protokol *routing*. Berikut adalah gambar Protokol jaringan komputer yang telah dirancang dan telah siap untuk melakukan operasi.



```
show ip route
Routing Table:
Codes: C - connected, S - static, I - IGMP, R - RIP, O - OSPF,
       E - EIGRP, B - BGP, D - DHCP, 2 - local, U - user-defined
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
R1:
0.0.0.0/0 [O/0] via 0.0.0.0, 0.00:00:00, Serial0/0/0
10.10.10.0/24 [O/0] via 10.10.10.1, 0.00:00:00, Serial0/0/0
15.15.15.0/24 [O/0] via 15.15.15.1, 0.00:00:00, Serial0/0/0
19.19.19.0/24 [O/0] via 19.19.19.1, 0.00:00:00, Serial0/0/0
192.168.1.0/24 [O/0] via 192.168.1.1, 0.00:00:00, Serial0/0/0
```

Gambar 5 Protokol Aktif

Dari hasil konfigurasi *interface* diatas *interface* yang setatusya telah UP, menyatakan bahwa *interface* telah siap untuk digunakan.

4. SIMPULAN

Setelah penelitian mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan peneliti dapat menyimpulkan hasil dari penelitian yang mengangkat judul “Implementasi Algoritma *Dijkstra* pada Protokol *Routing OSPF* dengan menggunakan simulasi GNS3” adapun kesimpulan yang dapat dipaparkan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Protokol *Routing Dinamis OSPF* adalah suatu protokol yang dapat menentukan route terbaik berdasarkan nilai *bandwidth* pada masing-masing *interface* disetiap router,

2. Protokol *routing OSPF* dapat melakukan perubahan topologi apabila terdapat kegagalan *link*, perubahan dapat dilakukan dalam hitungan detik,
3. Algoritma *Dijkstra* adalah sebuah algoritma yang dapat memilih rute dengan bobot terkecil untuk sampai ke semua titik yang dituju, algoritma ini lah yang digunakan *routing OSPF* dalam melakukan transfer data.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfred. V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman. 1995, *Data Structures and Algorithms*, Addison-Wesley Publishing Company.
- Andrew S. Tanenbaum 1997. *Jaringan Komputer Edisi Bahasa Indonesia dari Computer Networks 3e*, Jilid 2, Prenhallindo: Jakarta.
- Definisi protokol dalam jaringan menurut para ahli, diakses dari : <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/3465/Bab%202.pdf?sequence=6> (diakses pada tanggal 30 Maret 2017 pukul 10:37 PM).
- Definisi router menurut para ahli, diakses dari: <http://globallavebookx.blogspot.co.id/2015/02/pengertian-router-menurut-ahli.html> diakses pada tanggal 30 Maret 2017 pukul 10:39 PM).
- Muhammad Ghufron Mahfudhi. 2010. "Penerapan Algoritma Dijkstra pada Link State Routing Protocol untuk Mencari Jalur Terpendek". <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2010/2011/Makalah2010/MakalahStima2010-092.pdf> (diakses pada tanggal 12 september 2017).
- Novandi, Raden Aprian Diaz. 2007. "Studi Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Protokol Perutean Open Shortest Path First (OSPF)"
- Pratika, G. Dinda. 2015. "Action Research Metodologi Penelitian". Bina Nusantara University. Diakses dari : https://www.academia.edu/11881742/Action_Research_pepper_metodologi_penelitian_auto_download (diakses pada tanggal 04 April 2017).
- Yanto. 2011. "Analisis QOS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura)". <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/download/880/858>. (diakses tanggal 4 Juni 2013)
- Zhan, F.B., Noon, C.E., 2000, *A Comparison Between Label-Setting and Label Correcting Algorithms for Computing One-to-One Shortest Path*, Journal of Geographic Information and Decision Analysis http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/487/jbptunikompp-dlderrisepti-24335-2-babii_d-x.pdf (diakses pada tanggal 04 april 2017).



Fakultas Ilmu Komputer
Jl. A. Yani No. 3 Kampus Utama Plaju - Palembang
Website : <http://sentikom.binadarma.ac.id>
Email : seminar.mahasiswa@binadarma.ac.id