
ANALISIS DAN MONITORING TRAFFIC JARINGAN DI MSAN-D PT. TELKOM BERBASIS CACTI

¹Robby Hidayat, ²Fatoni

¹Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, robbyhidayat4@gmail.com

²Teknik Komputer, Fakultas Vokasi, Universitas Bina Darma, fatoni@binadarma.ac.id

Abstract - The development of technology and telecommunication equipment is currently growing rapidly. Various innovations in the transmission media of telecommunication equipment are increasingly complex and diverse. Therefore, PT. Telkom as one of the companies engaged in the telecommunications sector needs to provide a network that supports this through the MSAN device. To keep the transmission equipment and media working properly, a monitoring system is needed. Monitoring is an activity activity on an object for every condition or change that occurs in the object being monitored. One of the monitoring processes carried out is the Multi Service Access Node (MSAN) device. In this final project an analysis of the performance of the Cacti application-based monitoring tools is carried out, especially in terms of the effectiveness of the Cacti application in helping technicians when doing daily monitoring and when they are experiencing problems. With the Cacti application, it makes it very easy for technicians to carry out monitoring activities.

Keywords: MSAN, Active Device, Monitoring, Cacti.

Abstrak - Perkembangan teknologi serta perangkat telekomunikasi pada saat ini berkembang dengan pesat. Beragam inovasi media transmisi maupun perangkat telekomunikasi semakin kompleks dan beragam. Oleh karena itu, PT. Telkom sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang telekomunikasi merasa perlu untuk menyediakan suatu jaringan yang mendukung hal tersebut yakni melalui perangkat MSAN. Untuk menjaga agar perangkat maupun media transmisi dapat bekerja dengan baik, diperlukan suatu sistem monitoring. Monitoring adalah suatu aktifitas pemantauan terhadap suatu objek untuk mengetahui setiap kondisi atau perubahan yang terjadi pada objek yang dipantau. Salah satu proses monitoring yang dilakukan adalah terhadap perangkat Multi Service Access Node (MSAN), Pada tugas akhir ini dilakukan analisa mengenai kinerja dari tools monitoring berbasis aplikasi Cacti, terutama ditinjau dari efektivitas aplikasi Cacti dalam membantu teknisi saat melakukan monitoring harian dan di saat sedang terjadinya gangguan. Dengan adanya aplikasi Cacti ini sangat memudahkan teknisi dalam melakukan kegiatan monitoring.

Kata kunci: MSAN, Perangkat Aktif, Monitoring, Cacti.

1. Pendahuluan

PT.Telkom Indonesia merupakan salah satu perusahaan terbesar di indonesia untuk bagian telekomunikasi dimana untuk memonitoring kesetiap wilayah butuh yang namanya Monitoring yang baik. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan Monitoring yang bisa mencakup seluruh wilayah dalam hal Monitoring jaringan. Untuk mengamati jaringan yang besar tidak bisa dilakukan secara manual dengan mengecek status tiap perangkat yang digunakan. Tentu saja ini akan membutuhkan biaya, tenaga dan waktu. Dalam mengatasi kompleksitas yang ada, peran Monitoring jaringan tidak diragukan lagi sangat berguna. Untuk itu diperlukan suatu sistem Monitoring jaringan yang dapat digunakan untuk memantau kinerja perangkat jaringan internal perusahaan. Dengan menggunakan pemantauan jaringan, kerusakan peralatan jaringan dapat

ditemukan dan segera diperbaiki. Sistem pemantauan yang ada berkualitas tinggi saat memantau skala metro atau antar pulau. Namun sistem Monitoring tersebut belum memberikan informasi yang maksimal tentang kondisi jaringan yang ada. Adapun *software* yang digunakan PT. Telkom untuk melakukan Monitoring pada jaringan telkom dan perangkat telkom menggunakan cacti.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Analisis

Analisis atau analisa dapat diartikan sebagai upaya mengamati sesuatu secara detail dengan mendeskripsikan komponen-komponen sesuatu untuk dipelajari lebih lanjut [1]. Analisis berasal dari kata Yunani kuno "analisis", yang berarti melepaskan. Analisis terdiri dari dua suku kata yaitu *ana* artinya kembali dan *luein* artinya melepaskan, jadi jika digabungkan artinya lepas atau dekripsi [2]. Analisis atau analisa adalah proses menguraikan suatu konsep menjadi bagian-bagian yang sederhana, dan struktur logisnya menjadi jelas. Analisis atau analisa adalah proses memecah hal-hal menjadi elemen individu untuk memahami sifat, hubungan, dan peran masing-masing elemen.

2.2 Monitoring

Monitoring adalah proses pengumpulan informasi dan analisis secara sistematis dan berkesinambungan (berdasarkan indikator yang ditetapkan) terkait dengan rencana / kegiatan proyek sehingga langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan untuk perbaikan lebih lanjut rencana atau proyek [3]. Data yang terkumpul dari hasil pemantauan harus diolah dan diinterpretasikan secepatnya agar dapat segera diketahui apakah tujuan pelaksanaan yang direncanakan telah tercapai [4]. Makna dari hasil pemantauan menjadi dasar untuk merumuskan langkah program selanjutnya. Jika diperlukan perubahan, perubahan apa yang dilakukan dan bagaimana mendesain. Jika tidak ada konten dasar yang perlu diubah, dimungkinkan juga untuk mengembangkan bagian mana dari desain program yang memerlukan perhatian lebih untuk membuat semua aspek program menjadi lebih baik.

2.3 Traffic

Menurut teori *Traffic* umum, lalu lintas dapat diartikan sebagai transmisi informasi dari satu tempat ke tempat lain melalui jaringan telekomunikasi. lalu lintas telekomunikasi diukur dalam satuan waktu, dan nilai lalu lintas dari saluran tertentu adalah lamanya waktu menempati saluran tersebut [5]. Salah satu tujuan penghitungan *traffic* adalah untuk mengetahui performansi jaringan dan kualitas layanan jaringan telekomunikasi (*quality of service*) [6].

2.4 MSAN (Multiple Service Access Node)

Perangkat aktif MSAN (*Multiple Service Access Node*) memainkan peran penting dalam sistem telekomunikasi [7]. MSAN digunakan untuk mengoptimalkan media akses kabel tembaga untuk mengoptimalkan jaringan akses kabel tembaga dari *subway* atau pusat transmisi ke pelanggan. MSAN adalah perangkat layanan multi fungsi, dapat disebut perangkat yang dapat mengolah dan mengklasifikasikan data dalam beberapa data [8]. MSAN bekerja dengan menerima sinyal data dari *Transmission center* atau meteran, kemudian mengklasifikasikan datanya (suara dan data internet), kemudian diteruskan ke pelanggan. MSAN adalah alat yang digunakan untuk memproses dan mengklasifikasikan data dari sumber transmisi sebelum diteruskan ke pelanggan. MSAN adalah salah satu jenis peralatan yang sumber dayanya berasal dari PLN (Perusahaan Listrik Negara), artinya apabila MSAN memperoleh sumber daya dari PLN maka dapat berjalan atau bekerja.

2.5 Cacti

Cacti adalah aplikasi pengawasan berbasis web *open source*. Cacti biasanya dirancang untuk menghasilkan data grafis seperti kinerja CPU dan *bandwidth* [9]. Cacti menggunakan SNMP secara eksklusif pada *switch* dan *router* jaringan untuk memantau lalu lintas jaringan. Cacti sendiri adalah solusi grafik jaringan yang lengkap, dirancang dengan menggunakan

PRDtool untuk mencapai penyimpanan data dan fungsi grafik. Cacti adalah aplikasi *front-end* dari *RRDTool* yang menyimpan informasi dalam database MySQL dan membuat grafik berdasarkan informasi ini. Gunakan bahasa pemrograman PHP untuk menyelesaikan proses pengambilan data (melalui SNMP atau *script*) ke grafik. Cacti dapat digunakan untuk menyimpan grafik, sumber data dan arsip melingkar ke database. Aplikasi ini juga mendukung protokol SNMP, sehingga dapat digunakan untuk membuat *Traffic* grafik menggunakan MRTG. Keunggulan Cacti menyediakan pengumpulan data cepat, mode bagan lanjutan, berbagai metode pengumpulan data, dan fungsi manajemen pengguna. Semuanya dikemas dalam antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan, dari jaringan area lokal hingga ratusan jaringan kompleks, peralatan. Dengan menggunakan Cacti, dapat memantau lalu lintas di server.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Action Research* dibagi dalam beberapa tahap yaitu: Penelitian tindakan (*Action research*). penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian bertahap penelitian terapan (*Applied research*) yang bertujuan untuk menemukan cara yang efektif untuk menghasilkan perubahan yang disengaja dalam lingkungan yang sebagian terkontrol [10]. Misalnya penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan komunikasi antara manajemen dan karyawan dalam suatu organisasi. Tujuan utama dari penelitian tindakan adalah untuk mengetahui situasi, membuat perubahan, dan memantau hasil. Pekerjaan sistem penelitian: Beberapa penulis suka menyebutnya "*action science*" untuk mencegah penelitian menyimpang dari sifat ilmiahnya.

1) *Diagnosis* (Melaksanakan diagnosis)

Identifikasi masalah utama yang ada agar menjadi dasar dari kelompok atau organisasi untuk melakukan perubahan. Pada tahap ini, untuk pengembangan website, peneliti melakukan wawancara mendalam dengan stakeholders terkait langsung atau terkait untuk menentukan stakeholder tersebut pada Website Demand. Itu tidak terkait langsung dengan pengembangan situs web.

2) *Action Planning* (Membuat rencana)

Peneliti dan peserta sama-sama memahami pokok masalah, kemudian dilanjutkan untuk merumuskan rencana tindakan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang ada. Pada tahap ini pengembangan website memasuki tahap desain website. Dengan bekerja bersama peserta untuk fokus pada kebutuhan stakeholders terhadap lokasi penelitian, mereka mulai membuat sketsa awal dan menentukan apa yang akan ditampilkan nantinya.

3) *Action Taking* (Melakukan Tindakan)

Peneliti dan partisipan secara bersama-sama menerapkan rencana tindakan untuk menyelesaikan masalah ini. Selain itu, setelah membuat model berdasarkan sketsa dan menyesuaikan konten yang akan ditampilkan sesuai dengan kebutuhan kepentingan, dilanjutkan sebagai berikut pertama melakukan uji coba pendahuluan secara offline, kemudian melanjutkan sewa ruang di Internet, untuk menampilkan situs web online.

4) Melakukan evaluasi (*evaluating*)

Setelah masa implementasi (*action taking*) dirasa cukup, peneliti dan peserta akan mengevaluasi hasil implementasi, pada tahap ini kita dapat melihat bagaimana cara menandai penerimaan pengguna terhadap situs melalui berbagai kegiatan..

5) Pembelajaran (*learning*)

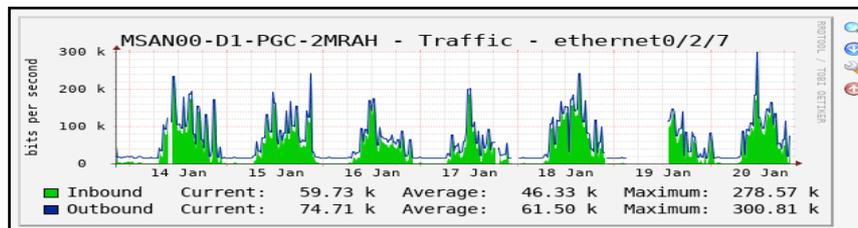
Tahapan ini merupakan bagian terakhir dari siklus, setelah meninjau tahapan-tahapan yang telah berakhir maka penelitian dapat diakhiri. Semua kriteria dalam prinsip pembelajaran harus dipelajari. Peneliti mengevaluasi perubahan dalam organisasi dan mengkomunikasikannya

kepada klien. Peneliti dan klien merefleksikan hasil proyek. Hasil ini tampaknya telah dilaporkan secara lengkap dan hasilnya dipertimbangkan dengan jelas dalam proyek. Menerapkan makna Penelitian Tindakan Normatif (CAR). Sampai batas tertentu, hasil dipertimbangkan dalam arti signifikansi hasil bagi tindakan tindak lanjut dalam organisasi, belum lagi kesulitan menerapkan perubahan proses.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

Hasil penelitian memuat suatu yang berdasarkan analisis permasalahan pada Perangkat jaringan Msan di PT Telkom Indonesia dan memonitoring kinerja *Traffic* pada perangkat Msan dalam upaya meningkatkan kualitas dan kinerja perangkat tersebut. Penggunaan *cacti* dalam memonitoring perangkat Msan dalam upaya meningkatkan kinerja hasil dari perangkat msan sangat berguna bagi PT Telkom. Hasil penelitian monitoring jaringan di PT Telkom di lakukan selama 6 hari. Adapun beberapa perangkat yang di monitoring yaitu MSAN MRAH, MSAN MRBL, MSAN MRBU, MSAN MRBX, MSAN MRL dan MSAN MRUB, Hasil monitoring meliputi traffic current, traffic average, dan traffic maximum.

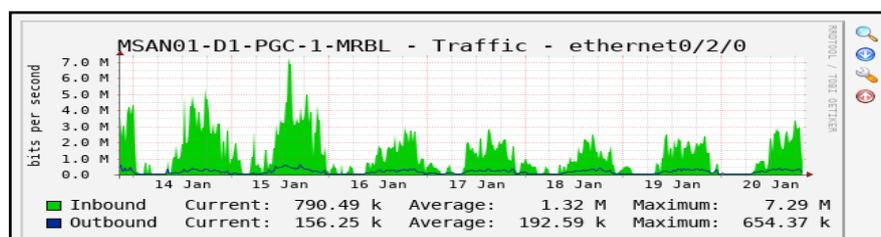


Gambar 1. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRAH

Tabel 1. Hasil Monitoring *Traffic inbound* dan *outbound* MSAN PGC MRAH

NO	MSAN PGC MRAH	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	8.59	7.78	40.01	9.89	9.78	49.99
2	15 JANUARI 2021	7.96	6.62	34.22	14.63	6.68	48.95
3	16 JANUARI 2021	9.79	5.14	39.26	10.89	7.99	69.09
4	17 JANUARI 2021	7.89	6.01	40.69	8.80	8.85	42.29
5	18 JANUARI 2021	8.89	8.17	39.08	11.78	7.46	54.90
6	19 JANUARI 2021	6.73	5.78	48.01	10.85	10.85	46.89
7	20 JANUARI 2021	9.88	6.83	37.30	7.87	9.89	43.60

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRAH. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 59,73K, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 46,33K, penggunaan *Traffic* maksimum 278,57K, dan untuk kegiatan outbond, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 74,71K, dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 61,50K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 300.81K.

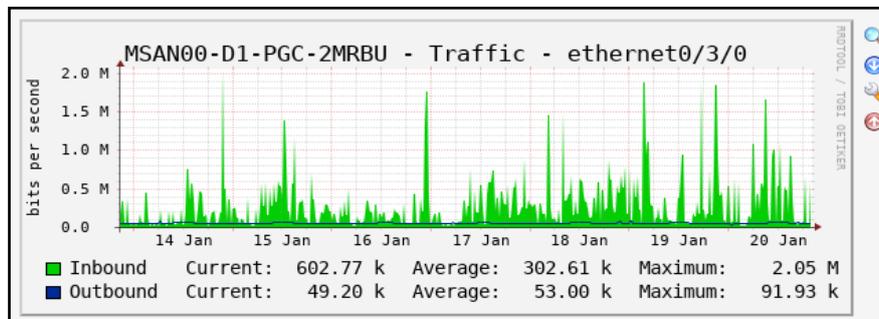


Gambar 2. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRBL

Tabel 2. Hasil Monitoring *Traffic inbound* dan *outbound* MSAN PGC MRBL

NO	MSAN PGC MRBL	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	112.99	0.18	1.01	19.89	28.01	93.84
2	15 JANUARI 2021	121.98	0.13	1.17	25.95	25.29	90.38
3	16 JANUARI 2021	101.93	0.08	0.89	18.29	29.02	91.67
4	17 JANUARI 2021	115.89	0.18	1.04	21.98	25.61	93.48
5	18 JANUARI 2021	109.89	0.27	0.95	24.29	27.49	94.02
6	19 JANUARI 2021	109.88	0.19	1.01	19.98	29.98	92.89
7	20 JANUARI 2021	107.93	1.29	1.22	25.87	27.19	654.37

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRBL. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 790.49K, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 1.32M, penggunaan *Traffic* maksimum 7.29M, dan untuk kegiatan outbound, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 156.25K, dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 192.59K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 654.37K.

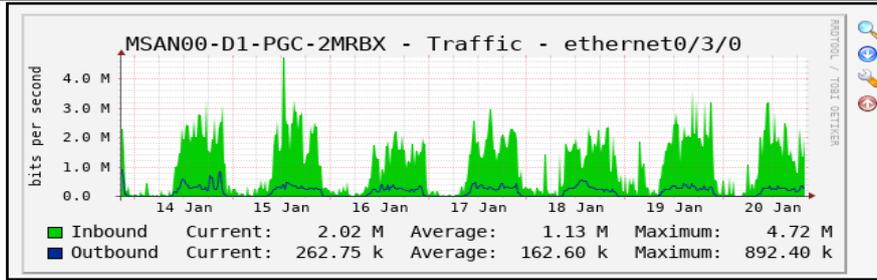


Gambar 3. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRBU

Tabel 3. Hasil Monitoring *Traffic inbound* dan *outbound* MSAN PGC MRBU

NO	MSAN PGC MRBU	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	85.19	43.91	0.21	7.01	7.55	13.66
2	15 JANUARI 2021	86.11	42.21	0.64	8.23	7.71	12.06
3	16 JANUARI 2021	77.99	43.23	0.29	7.24	7.31	14.13
4	17 JANUARI 2021	97.01	43.29	0.11	7.46	8.11	13.88
5	18 JANUARI 2021	86.88	44.21	0.31	6.07	7.09	12.01
6	19 JANUARI 2021	87.66	43.32	0.11	7.11	7.01	12.99
7	20 JANUARI 2021	81.93	43.24	0.38	6.08	8.22	13.20

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRBU. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 602.77K, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 302.61K, penggunaan *Traffic* maksimum 2.05M, dan untuk kegiatan outbound, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 49.20K dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 53.00K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 91.93K,

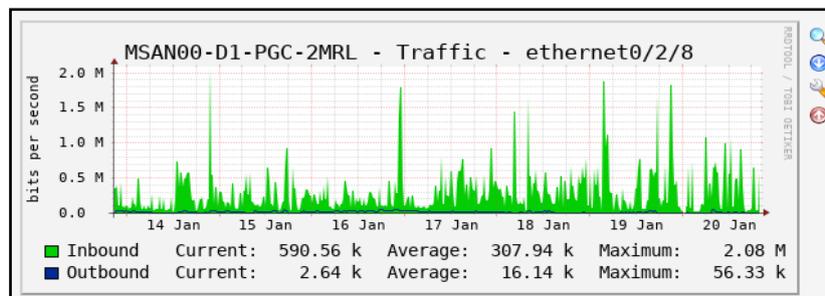


Gambar 4. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRBX

Tabel 4. Hasil Monitoring *Traffic* inbound dan outbound MSAN PGC MRBX

NO	MSAN PGC MRBX	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	0.29	0.19	0.67	31.03	23.42	120.21
2	15 JANUARI 2021	0.24	0.13	0.87	39.05	21.95	131.77
3	16 JANUARI 2021	0.25	0.12	0.49	41.09	27.77	142.98
4	17 JANUARI 2021	0.21	0.17	0.98	35.61	23.53	127.48
5	18 JANUARI 2021	0.34	0.27	0.76	36.09	21.97	102.97
6	19 JANUARI 2021	0.31	0.16	0.23	40.01	20.98	127.96
7	20 JANUARI 2021	0.38	0.28	0.72	39.87	22.98	139.03

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRBX. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 2.02M, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 1.13M, penggunaan *Traffic* maksimum 4.72M, dan untuk kegiatan outbound, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 262.75K, dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 162.60K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 892.40K.

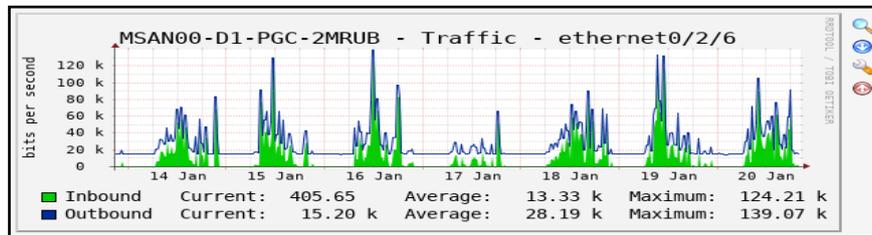


Gambar 5. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRL

Tabel 5. Hasil Monitoring *Traffic* inbound dan outbound MSAN PGC MRL

NO	MSAN PGC MRL	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	84.77	45.62	0.31	0.37	24.21	8.01
2	15 JANUARI 2021	56.31	42.4	0.25	0.29	23.44	8.99
3	16 JANUARI 2021	91.84	42.71	0.29	0.33	26.11	6.77
4	17 JANUARI 2021	84.76	43.91	0.21	0.22	21.22	8.47
5	18 JANUARI 2021	78.91	41.48	0.32	0.71	23.32	8.08
6	19 JANUARI 2021	101.76	45.88	0.31	0.45	23.45	7.79
7	20 JANUARI 2021	92.21	45.94	0.39	0.27	22.39	8.22

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRL. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 590.56K, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 307.94K, penggunaan *Traffic* maksimum 2.08M, dan untuk kegiatan outbound, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 2.46K, dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 16.14K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 56.33K,

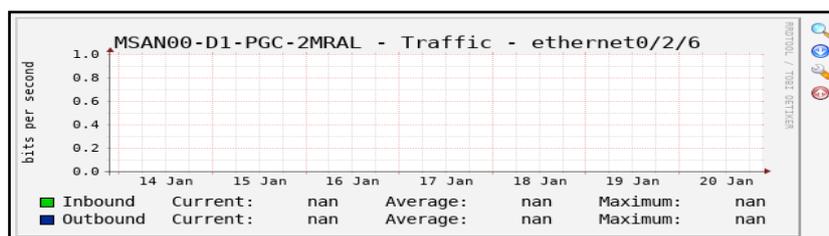


Gambar 6. Hasil Tampilan Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRUB

Tabel 6. Hasil Monitoring *Traffic inbound* dan *outbound* MSAN PGC MRUB

NO	MSAN PGC MRUB	Inbound			Outbound		
		Current	Average	Maximum	Current	Average	Maximum
1	14 JANUARI 2021	58.49	1.9	18.02	2.17	4.01	19.91
2	15 JANUARI 2021	59.26	1.81	17.44	1.85	3.99	21.50
3	16 JANUARI 2021	59.03	1.93	18.29	2.01	4.22	19.01
4	17 JANUARI 2021	56.48	1.88	17.01	1.54	3.11	19.00
5	18 JANUARI 2021	55.21	1.97	17.27	2.78	4.44	21.07
6	19 JANUARI 2021	59.05	1.93	17.27	1.87	3.91	19.67
7	20 JANUARI 2021	58.13	1.91	18.91	2.98	4.51	18.91

Seperti terlihat pada gambar dan tabel di atas, antara tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan 20 Januari 2021 terjadi aktivitas bandwidth pada link MSAN PGC MRL. Untuk kegiatan inbound, penggunaan *Traffic* selama periode evaluasi (saat ini) adalah 405.65K, penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 13.33K, penggunaan *Traffic* maksimum 124.21K, dan untuk kegiatan outbound, penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi (saat ini) adalah 15.20K, dan penggunaan *Traffic* rata-rata terjadi sebesar 28.19K, laju *Traffic* maksimum yang digunakan adalah 139.07K.

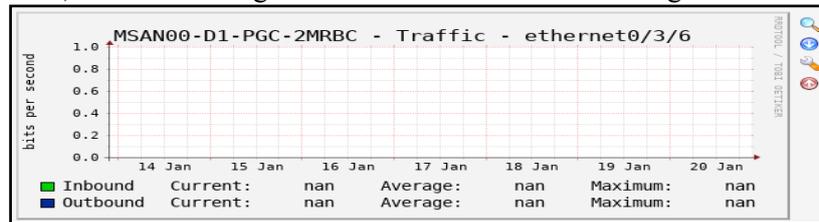


Gambar 7. Hasil Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRAL DOWN

```
Pinging 172.26.42.197 with 32 bytes of data:
Request timed out.
```

Gambar 8. Hasil PING IP MSAN PGC MRAL DOWN

Dari gambar diatas dapat diketahui aktivitas *bandwidth* yang terjadi di MSAN PGC MRAL, pada tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan tanggal 20 Januari 2021. Untuk aktivitas *inbound* maupun *outbound* bernilai 0, dan hasil test PING, IP MSAN PGC MRAL jgn RTO (*request timed out*) karena memang status MSAN PGC MRAL sedang dalam kondisi “down”.

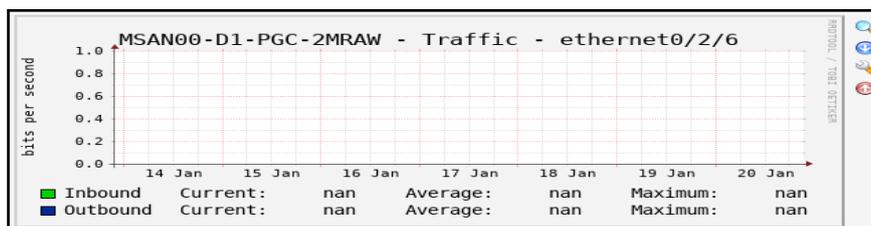


Gambar 9. Hasil Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRBC DOWN

```
Pinging 172.26.42.220 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.
```

Gambar 10. Hasil PING IP MSAN PGC MRBC DOWN

Dari gambar diatas dapat diketahui aktivitas *bandwidth* yang terjadi di MSAN PGC MRBC, pada tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan tanggal 20 Januari 2021. Untuk aktivitas *inbound* maupun *outbound* bernilai 0, dan hasil test PING, IP MSAN PGC MRBC jgn RTO (*request timed out*) karena memang status MSAN PGC MRBC sedang dalam kondisi “down”.



Gambar 11. Hasil Monitoring *Traffic* MSAN PGC MRAW DOWN

```
Pinging 172.26.42.213 with 32 bytes of data:  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.
```

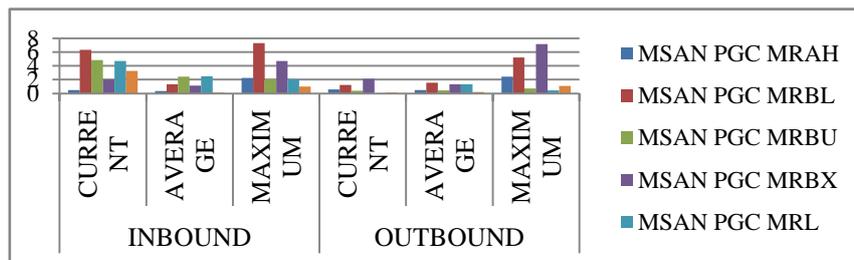
Gambar 12. Hasil PING IP MSAN PGC MRAW DOWN

Dari gambar diatas dapat diketahui aktivitas *bandwidth* yang terjadi di MSAN PGC MRAW, pada tanggal 14 Januari 2021 sampai dengan tanggal 20 Januari 2021. Untuk aktivitas *inbound* maupun *outbound* bernilai 0, dan hasil test PING, IP MSAN PGC MRAW jgn RTO (*request timed out*) karena memang status MSAN PGC MRAW sedang dalam kondisi “down”.

4.2 Pembahasan

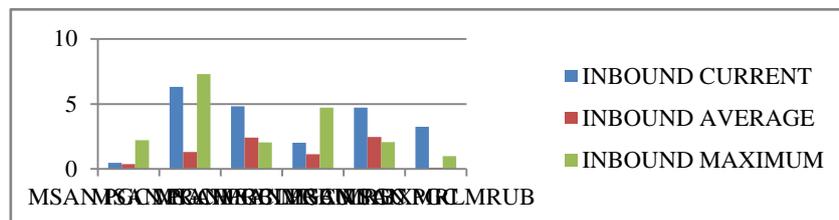
Cacti adalah aplikasi atau alat open source yang dapat digunakan untuk memantau kinerja server dan jaringan. Cacti menggunakan sistem pemantauan grafik, yang dirancang untuk menggunakan RRDtool untuk penyimpanan data dan pembuatan grafik. RRDTool adalah alat database yang digunakan untuk mengelola dan mengambil data deret waktu, seperti beban CPU, bandwidth jaringan. Pemantauan jaringan merupakan fungsi manajemen yang dapat digunakan

untuk menganalisis apakah jaringan masih layak untuk digunakan atau membutuhkan kapasitas tambahan. Jika administrator ingin mendesain ulang jaringan yang ada, hasil pemantauan juga dapat membantu. Banyak konten di dalam jaringan dapat dipantau, salah satunya adalah beban lalu lintas jaringan yang melewati router atau interface komputer. Standar SNMP dapat digunakan untuk Monitoring. Selain beban *Traffic* jaringan, kondisi jaringan juga harus dipantau, seperti status operasi atau down state peralatan jaringan. Pada Tahap ini penulis akan membahas hasil dari penumpukan data selama proses monitoring dan pembahasan anatara hasil yang di peroleh dimana didapat nilai parameter baik dan buruk *Traffic* jaringan pada pangkat Msan guna mengoptimalkan kinerja perangkat.



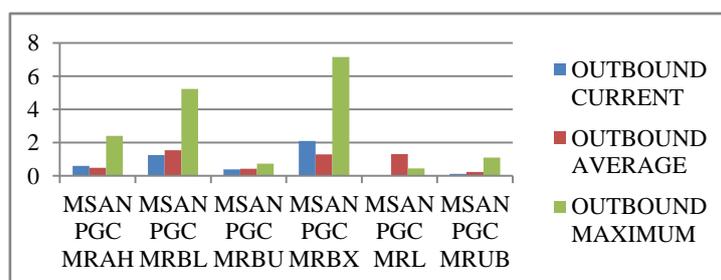
Gambar 13. Grafik Hasil Pengukuran *Inbound* dan *Outbound*

Dari grafik bisa disimpulkan hasil yang diperloeh dimana didapat nilai parameter baik dan buruk dari Monitoring yang sudah di lakukan, untuk (current) arus *Traffic* masuk (inbound) dan keluar(outbound), serta penggunaan *Traffic* rata-rata (average) yang terjadi, dan penggunaan *Traffic* maksimal yang terjadi.



Gambar 14. Grafik Hasil Pengukuran *Inbound*

Dari grafik yang ada untuk, grafik hasil pengukuran inbound tiap masing-masing msan dapat di liat, Penggunaan *Traffic* pada saat evaluasi saat ini (current) adalah 6.32M, pada MSAN PGC MRBL, penggunaan *Traffic* rata-rata (average) yang terjadi sebesar 2.46M pada MSAN PGC MRL, penggunaan *Traffic* maksimal (maximum) yang terjadi sebesar 7.29M pada MSAN PGC MRBL, maka dari itu dapat kita bandingkan dan evaluasi kinerja pada tiap-tiap msan, sehingga kita dapat mengetahui fakto apa yang mempengaruhi kinerja baik buruknya perangkat msan dan meberikan solusi untuk meningkatkan atau memperbaiki kinerja perangkat msan supaya dapat lebih baik lagi dan semaksimal mungkin.



Gambar 15. Grafik hasil pengukuran *Outbound*

Dari data grafik yang ada, untuk grafik hasil pengukuran outbound tiap masing-masing msan dapat di lihat, Pada saat penilaian penggunaan *Traffic* (saat ini) adalah 2,1M. pada MSAN PGC MRBX, penggunaan *Traffic* rata-rata (average) yang terjadi sebesar 1.54M pada MSAN PGC MRBL, penggunaan *Traffic* maksimal (maximum) yang terjadi sebesar 7.14M pada MSAN PGC MRBX, maka dari itu dapat kita bandingkan dan evaluasi kinerja pada tiap-tiap msan, sehingga kita dapat mengetahui faktor apa yang mempengaruhi kinerja baik buruknya perangkat msan dan memberikan solusi untuk meningkatkan atau memperbaiki kinerja perangkat msan supaya dapat lebih baik lagi dan semaksimal mungkin.

5. Kesimpulan

Melalui analisis dan desain jaringan Monitoring dengan menggunakan cacti maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Grafik hasil pemantauan *Traffic* jaringan dalam kondisi baik, dengan penggunaan inbound lebih tinggi daripada outbound. Rata-rata total lalu lintas masuk adalah 7.29 Mb, dan rata-rata total lalu lintas keluar adalah 7.14 Mb.
2. Keseluruhan aktivitas bandwidth jaringan normal, dengan kecepatan keluar rata-rata 2.42Mb dan kecepatan masuk rata-rata 1.31Mb.
3. Dari hasil monitoring dapat dilihat kinerja pada tiap perangkat dalam kondisi normal dan sesuai standar yang sudah ditentukan

Referensi

- [1] S. Larasati, W. Pamungkas, E. Wahyudi. 2014. "Analisis Kualitas Jaringan Tembaga Terhadap Penerapan Teknologi Annex M Pada Perangkat MSAN Studi Kasus Di PT.Telkom Purwokerto" pp. 33-44.
- [2] H. Ramadhan, E. Saputra, M. Fronita. 2016. "Analsis Kualitas Layanan Jaringan Internet Menggunakan Metode Rma (Realibility, Maintainability and Availability) Dan QoS (Quality of Service)" vol, 2, no.2 pp. 56-60.
- [3] S. Raharja Budi Risza Dwi, Peryadi. 2015. "Implemetasi Monitoring Jaringan Menggunakan Cacti Dan Web Authentication Menggunakan Kerberos Pada Man 1 Bojonegor" *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 1, no. 3, pp. 2323-2333.
- [4] A. Asmunin, W. Khamdani. 2016. "Sistem Monitoring Resource pada Jaringan FMIPA Unesa dengan Protocol SNMP", *Multinetics*, vol.2, no.1, pp.8.
- [5] M. Premitasari. 2019. "Volume Trafik IP-Based dengan Pemodelan Jam Sibuk" vol.3, no.1, pp.1-14.
- [6] W. Bobanto, A. Lumenta, X. Najoan. 2015. "Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado)", *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol.4, no.1, pp.80-87.
- [7] D. Widjaja, J.Anthonyus. 2009. "Pengukuran kualitas sinyal pada jaringan gsm 1,2" Depokm.
- [8] A. Prasetyo, E. Erlinasari. 2019. "Analisa Sistem Kerja Perangkat Aktif PT. Telkom Akses", *Elektrika*, vol.11, no.2, pp.16.
- [9] I. Sanjaya. 2016. "Analisis Kepuasan Tingkat Pengguna Izin Stasiun Radio (ISR) di Kementerian Komunikasi dan Informatika", *Buletin Pos dan Telekomunikasi*, vol.9, no.2, pp.181.
- [10] M. Cleary. 2019. "Teori Pengawasan dan Teori Kinerja", *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol.53, no.9, pp.1689-1699.