

ANALISIS KINERJA TOOLS NETWORK MONITORING BERBASIS APLIKASI CACTI SECARA REAL TIME

Anggi Wahyu Saputri¹⁾, Hendro Priyatman²⁾, F. Trias Pontia W³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak

Email ¹⁾: anggiwahyus28@gmail.com

ABSTRAK

PT.Telekomunikasi Indonesia witel Kalimantan Barat regional VI memiliki *network element* yang sangat banyak. Dengan sumber daya manusia yang berjumlah jauh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah *network element* maka dibutuhkan suatu sistem informasi yang handal untuk memonitor semua *network element*. Di PT.Telekomunikasi Indonesia witel Kalimantan Barat, para teknisi menggunakan *tools monitoring* berbasis aplikasi Cacti yang dapat memonitor 5 *network element*, antara lain *port traffic*, *latency*, *CPU usage*, temperatur, dan *optical level*. 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* setiap harinya, hal ini dikarenakan Cacti berbasis web, sehingga dapat di akses dari mana pun menggunakan *device* apa pun selama terhubung ke jaringan internet ataupun intranet.

Kata kunci: *tools monitoring*, Cacti

1. Pendahuluan

Dalam dunia bisnis, informasi merupakan hal yang sangat penting karena merupakan kunci dalam persaingan antar perusahaan dan memenangkan kompetisi. Banyak sekali sarana informasi yang digunakan saat ini. Salah satunya adalah informasi melalui internet. PT.Telekomunikasi Indonesia atau biasa disebut Telkom adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Dalam penggunaannya perangkat telekomunikasi memerlukan sistem kendali dan *monitoring* yang memadai, guna mempermudah teknisi di wilayah telkom Pontianak dalam melakukan pengawasan. Misalnya pada perangkat Metro Ethernet (Metro-E) saat beroperasi menghasilkan suhu yang cukup panas, oleh karena itu diperlukanlah sistem pendingin agar tidak terjadi *overheat*. Namun untuk mengetahui apakah perangkat bekerja pada suhu yang diinginkan, diperlukan sensor suhu agar kinerja perangkat dapat diawasi dan kerusakan perangkat dapat diatasi. Saat terjadi gangguan, diperlukan sistem *monitoring* yang bekerja secara *realtime* dan mudah dalam aplikasinya, maka di perlukan *check list* harian

yg dipandu dari web *NewInfraCnr* dan monitor suhu ke web Cacti sebagai *tool* para teknisi dan supervisi dalam pelaksanaannya sehari-hari. Dipilihnya Cacti sebagai *tools monitoring* yang digunakan Telkom karena Cacti adalah salah satu dari 7 *tools open source* terbaik untuk *monitoring* yang menyediakan data dalam bentuk grafik. Di Telkom, aplikasi Cacti sendiri memiliki banyak fungsi seperti untuk *monitoring bandwidth*, *monitoring konfigurasi jaringan*, *monitoring konfigurasi Metro-E*, *monitoring gangguan Metro-E*, *monitoring backbone data*, *monitoring suhu perangkat* serta masih banyak lagi

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian tentang *tools network monitoring* bukanlah hal yang baru dilakukan, namun tidak banyak yang mengevaluasi kinerja *tools network monitoring* yang sudah diterapkan di perusahaan dan metode penelitian yang digunakan pun berbeda-beda. Beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain sebagai berikut :

Analisis Monitoring Trafik Jaringan Berbasis SNMP Pada Jaringan Kampus IT Telkom Bandung. (Ade Subardan.2013), Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepadatan trafik data jaringan kampus IT Telkom Bandung dari segi penggunaan *bandwidth* untuk mengetahui kinerja jaringan serta menentukan apakah sudah diperlukan penambahan *bandwidth* untuk meningkatkan performansi untuk kedepannya.

Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Radio Network Berbasis Web Dan SMS di PT.Telkomsel. (Angka Purwa Ari Wijaya.2008) Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi yang cepat melalui SMS mengenai gangguan atau kerusakan (*alarm*) yang terjadi bila para teknisi atau manajer tidak sedang berada di tempat atau di luar jam/hari kerja, untuk mempermudah para teknisi dalam melakukan tugasnya untuk memonitor jaringan radio yang ada di bawah tanggung jawabnya setiap saat, untuk mempermudah para manajer dalam memantau kinerja dari para teknisi dalam menangani adanya gangguan atau kerusakan, serta mempermudah para manajer dalam menganalisa dan mengambil keputusan yang berhubungan dengan jaringan radio.

Penggunaan Tools Network Monitoring Berbasis Cacti Untuk Planning, Operation, Maintenance Dan Troubleshooting Di Regional 1 PT.Telkomsel. (Fuad Ahmad Nasution.2018) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kualitas informasi, kualitas

3. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah penelitian analisis evaluasi kinerja *tools network*

sistem, kualitas layanan yang dihasilkan Cacti berpengaruh positif terhadap kepuasan pemakai, serta untuk mengetahui apakah kepuasan pemakai berpengaruh positif terhadap manfaat-manfaat bersih (*net benefits*).

Analisis Implementasi Sistem Monitoring Pada Jaringan Akses Speedy PT.Telkom Divre II. (Selly Mardianti.2005) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dasar pemahaman mengenai teknologi DSL dan aplikasinya pada layanan Speedy, untuk mengetahui kinerja layanan Speedy setelah diimplementasikan monitoring pada sisi akses layanan Speedy khususnya mengenai kualitas jaringan beserta solusi permasalahan yang dianggap perlu sehingga diharapkan hasil unjuk kerjanya dapat dipakai untuk memenuhi kriteria performansi layanan dan SLG yang dipersyaratkan.

Secara umum, penelitian di atas memberikan gambaran kepada penulis tentang sistem *monitoring* yang sudah ada dan digunakan di beberapa wilayah yang berbeda-beda. Perbedaan penelitian yang dilakukan penulis dengan para penulis sebelumnya dapat terlihat dari aplikasi *monitoring* yang berbeda, serta beberapa penulis sebelumnya merancang sendiri aplikasi *monitoring* tersebut. Sedangkan pada penelitian ini penulis memilih menggunakan aplikasi yang dipakai di Telkom dalam memonitoring jaringan yang ada di wilayah kota Pontianak.

monitoring berbasis aplikasi cacti secara *real time* dapat dilihat pada diagram alir penelitian di bawah ini.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

1. Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini, penulis menggunakan metode evaluasi. Metode evaluasi merupakan metode penelitian yang menjelaskan segala sesuatu berdasarkan parameter-parameter yang telah dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Berikut adalah tahapan penelitian yang akan dilakukan.

a. Studi Literatur

Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, jurnal-jurnal, dll untuk mendukung pada penyusunan tugas akhir ini.

b. Pengamatan Data

Data diperoleh dari studi kasus di PT.Telekomunikasi Indonesia divisi *Area Network* Pontianak, proses pengamatan data terkait dengan parameter yang dievaluasi.

c. Analisis

Dilakukan setelah proses pengamatan data. Analisis dilakukan untuk menentukan solusi bila terdapat masalah dan bagaimana cara meningkatkan performansi sistem.

2. Variabel dan Data

Di dalam penelitian ini, variabelnya berdasarkan interval waktu dari perangkat Metro

Ethernet ke aplikasi cacti. Sedangkan data yang terdapat di dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

A . Data Primer

Data primer di dalam penelitian ini, meliputi :

1. Port Traffic

Data *port traffic* merupakan data dari port pada perangkat metro yang telah aktif atau sudah digunakan untuk melayani pelanggan Telkom. Data ini sangat penting untuk memberikan informasi terkait identitas pelanggan/perangkat dan berapa besar *occupancy traffic* yang ada didalam port tersebut.

2. Latency

Latency adalah jeda waktu yang dibutuhkan dalam pengantaran paket data dari pengirim ke penerima. Semakin tinggi jeda waktu atau *latency* tersebut maka akan semakin tinggi resiko kegagalan akses.*Latency* juga sering diartikan sebagai tingkat keterlambatan pengantaran pada jaringan komunikasi data dan juga suara.

3. CPU Usage

CPU usage pengertiannya adalah mengetahui/ memonitor seberapa berat kinerja dari CPU pada perangkat metro tersebut. Hal ini dilakukan untuk menjaga kinerja CPU agar tidak *overload* atau melebihi dari yang di persyaratkan. Hal ini juga menjaga agar kondisi dari perangkat Metro-E selalu dalam keadaan prima. Apabila kinerja dari CPU unit di perangkat metro-E sudah melebihi ambang batas yang dipersyaratkan maka Telkom akan melakukan penyesuaian atau *upgrade* terhadap CPU tersebut

4. Temperatur

Temperatur atau yang biasa diketahui juga sebagai suhu menunjukkan derajat panas benda. Mudahnya, semakin tinggi temperatur suatu benda, semakin panas benda tersebut. Secara mikroskopis, temperatur menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda. Setiap atom dalam suatu benda masing-masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan maupun gerakan di tempat getaran. Makin tingginya energi atom-atom penyusun benda, makin tinggi suhu benda tersebut.

B. Data Sekunder

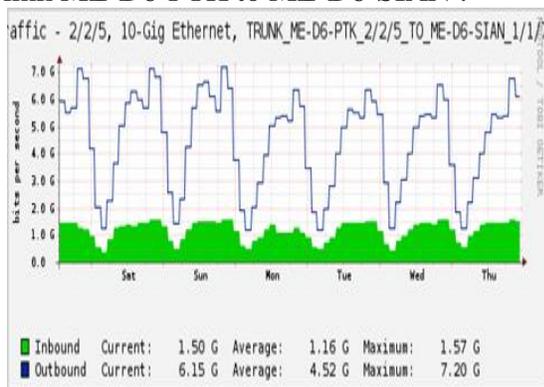
Data sekunder di dalam penelitian ini ialah *optical level*. *Optical level* yang dimaksudkan disini ialah pengecekan terhadap *tx power* dan *rx power* di port Metro-E, *optical level* sendiri berfungsi untuk transmisi data sesuai *link budget*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Data Monitoring

4.1.1 Port Traffic

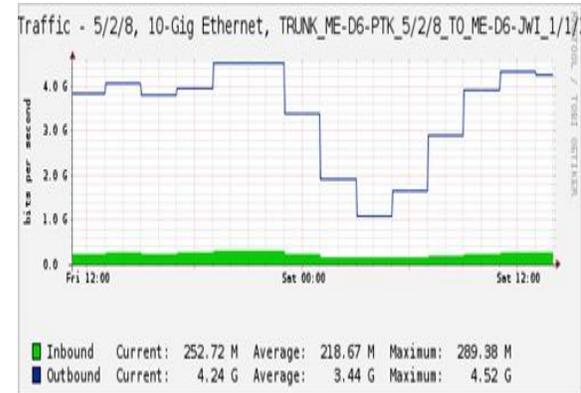
Berdasarkan grafik link ME-D6-PTK to ME-D6-SIAN yang dimonitoring dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019. Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kondisi *port traffic* pada link tersebut dalam kondisi baik, karena dari kapasitas maksimum 10GB, rata-rata *Inbound* yang terpakai 1.16 Giga bits per second dan rata-rata *Outbound* yang terpakai 4.52 Giga bits per second. Dari grafik di atas juga dapat dilihat *traffic load* dari link tersebut berada di *range* 70%, dan dapat dinyatakan dalam kategori aman, belum diperlukan adanya penambahan, berikut ini merupakan grafik link ME-D6-PTK to ME-D6-SIAN :



Gambar 4.1. Grafik *Port Traffic* Link ME-D6-PTK to ME-D6-SIAN

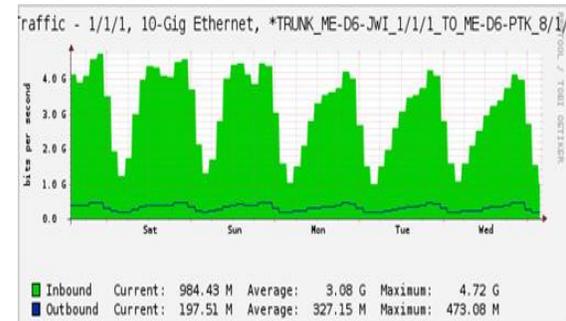
Berdasarkan grafik link ME-D6-PTK to ME-D6-JWI yang dimonitoring dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019. Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kondisi *port traffic* pada link tersebut dalam kondisi baik, karena dari kapasitas maksimum 10GB, rata-rata *Inbound* yang terpakai 218.67 Mega bits per second dan rata-rata *Outbound* yang terpakai 3.44 Giga bits per

second. Dari grafik di atas *traffic load* masuk dalam *range* 40% dari 10 Giga dan masih dinyatakan dalam kategori sangat aman, berikut ini merupakan grafik link ME-D6-PTK to ME-D6-JWI :



Gambar 4.2. Grafik *Port Traffic* Link ME-D6-PTK to ME-D6-JWI

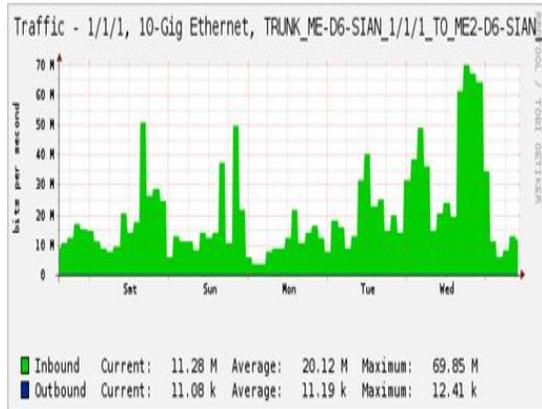
Berdasarkan grafik link ME-D6-JWI to ME-D6-PTK yang dimonitoring dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019. Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa kondisi *port traffic* pada link tersebut dalam kondisi baik, karena dari kapasitas maksimum 10GB, rata-rata *Inbound* yang terpakai 984.43 Mega bits per second dan rata-rata *Outbound* yang terpakai 197.51 Mega bits per second. Dari grafik di atas *traffic load* masuk dalam *range* 40% dari 10 Giga dan masih dinyatakan dalam kategori sangat aman, berikut ini merupakan grafik ME-D6-JWI to ME-D6-PTK :



Gambar 4.3. Grafik *Port Traffic* Link ME-D6-JWI to ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik link ME-D6-SIAN to ME-D6-PTK yang dimonitoring dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019. Dari grafik di atas, dapat dilihat bahwa

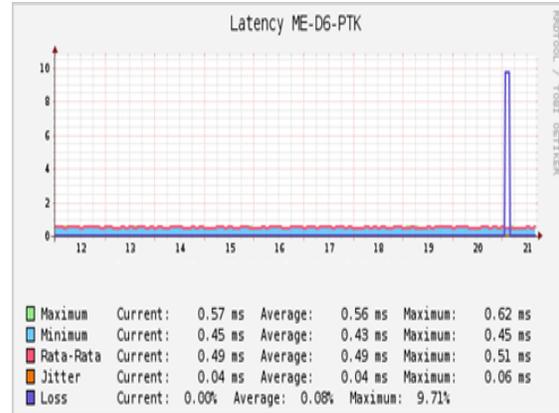
kondisi *port traffic* pada link tersebut dalam kondisi baik, karena dari kapasitas maksimum 10GB, rata-rata *Inbound* yang terpakai 11.28 Mega bits per second dan rata-rata *Outbound* yang terpakai 11.08 kilo bits per second. Dari grafik di atas *traffic load* masuk dalam *range* 7% dari 10 Giga dan masih dinyatakan dalam kategori sangat aman, berikut ini merupakan grafik link ME-D6-SIAN to ME-D6-PTK :



Gambar 4.4. Grafik *Port Traffic* Link ME-D6-SIAN to ME-D6-P

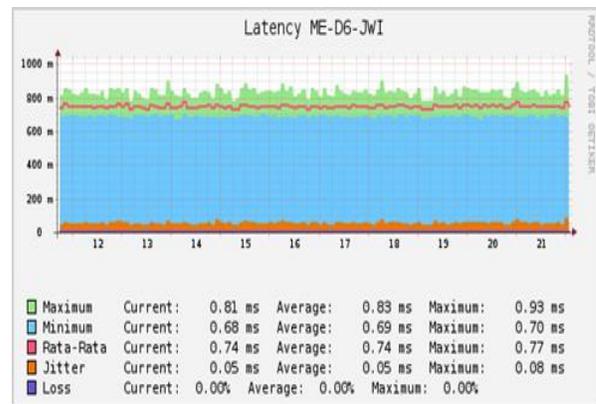
4.1.2 Latency

Berdasarkan grafik yang di tampilkn dari tanggal 11 Mei 2019 – 21 Mei 2019. Dari grafik di atas dapat dilihat pada tanggal 20 Mei – 21 Mei terjadi lonjakan grafik. Hal ini dapat disebabkan oleh keterlambatan paket dalam komunikasi server ke perangkat Metro-E. Jadi disaat terjadi lonjakan dari segi *latency* belum tentu itu merupakan adanya gangguan, namun bisa menjadi indikator terjadinya gangguan. Dapat disimpulkan di saat tersebut kondisi *latency* host tersebut tidak bagus, karena bagus atau tidaknya kondisi *latency* suatu host dapat dilihat dari nilainya, jika semakin kecil maka semakin bagus dan jika nilainya tinggi maka kondisi *latency* sedang tidak bagus, berikut ini merupakan grafik *Latency* ME-D6-PTK :



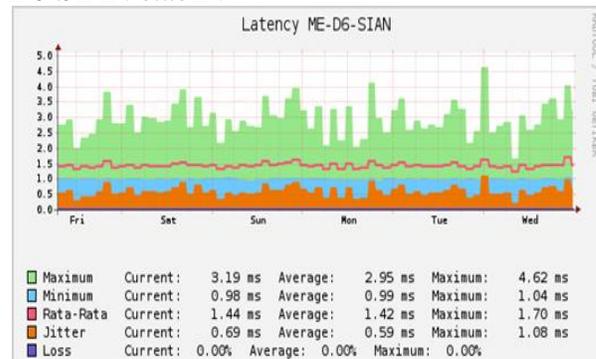
Gambar 4.5. Grafik *Latency* ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 11 Mei 2019 - 22 Mei 2019. Berikut kondisi *latency* di ME-D6-JWI stabil :



Gambar 4.6. Grafik *Latency* ME-D6-JWI

Berdasarkan grafik yang di tampilkan dari tanggal 12 Mei 2019 – 17 Mei 2019, Berikut kondisi *latency* di ME-D6-SIAN stabil :



Gambar 4.7. Grafik *Latency* ME-D6-SIAN

4.3 CPU Usage

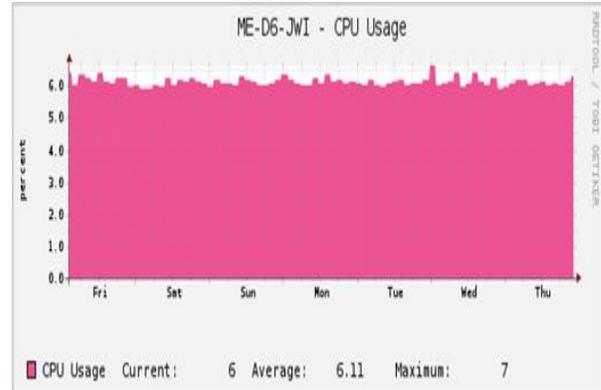
Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat CPU Usage pada host ME-D6-PTK rata-rata di nilai 5.57%, yang berarti penggunaan CPU masih jauh dari ambang batas penggunaan, dan dalam kondisi sangat baik. Meskipun pada hari Rabu terlihat adanya sedikit lonjakan yang membuat CPU Usage berada di nilai angka 8%. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor *eksternal* maupun *internal* dari perangkat.

Faktor *eksternal* paling utama berasal dari suhu ruangan, suhu ruangan ideal berada di *range* 19°C - 21°C, dan batas maksimal suhu ruangan 26°C, jika diatas batas maksimal dapat berakibat fatal, karena dapat menyebabkan modul CPU panas. Sedangkan, faktor *internal* lebih kearah jumlah beban modul yang aktif, semakin banyak modul yang aktif maka semakin berat kinerja CPU, berikut grafik CPU Usage ME-D6-PTK :



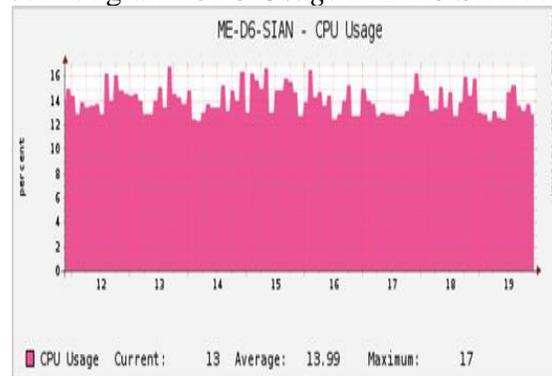
Gambar 4.8. Grafik CPU Usage ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat CPU Usage pada host ME-D6-JWI rata-rata di nilai 6.11%, yang berarti penggunaan CPU masih jauh dari ambang batas penggunaan, dan dalam kondisi sangat baik, berikut Grafik CPU Usage ME-D6-JWI :



Gambar 4.9. Grafik CPU Usage ME-D6-JWI

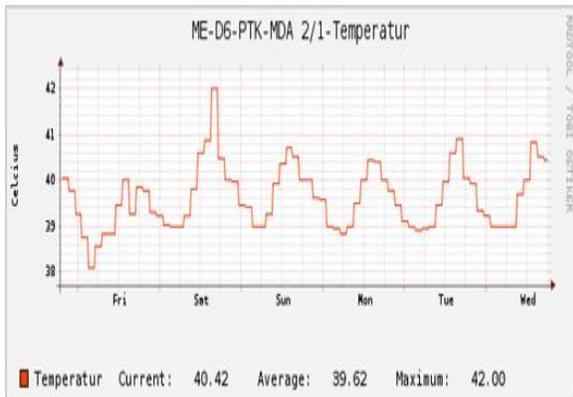
Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 19 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat CPU Usage pada host ME-D6-SIAN rata-rata di nilai 13%, yang berarti penggunaan CPU masih jauh dari ambang batas penggunaan, dan dalam kondisi sangat baik, berikut grafik CPU Usage ME-D6-SIAN :



Gambar 4.10. Grafik CPU Usage ME-D6-SIAN

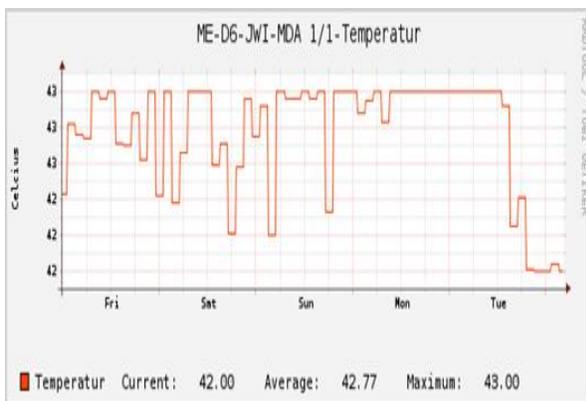
4.4 Temperatur

Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat temperatur rata-rata pada host ME-D6-PTK ialah 39.62°C, dan dengan temperatur maksimum 42°C. Dikarenakan standar temperatur perangkat maksimal adalah 60°C, maka kondisi temperatur di host ME-D6-PTK dapat dinyatakan aman, berikut Grafik Temperatur ME-D6-PTK:



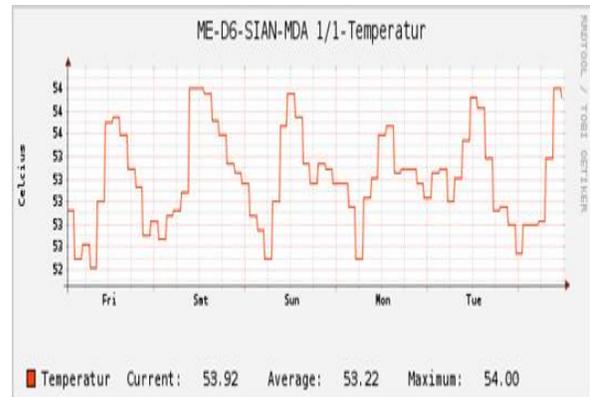
Gambar 4.11. Grafik Temperatur ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat temperatur rata-rata pada host ME-D6-JWI ialah 42.77°C , dan dengan temperatur maksimum 43°C . Dapat disimpulkan bahwa kondisi temperatur di host ME-D6-PTK aman, berikut Grafik Temperatur ME-D6-JWI :



Gambar 4.12. Grafik Temperatur ME-D6-JWI

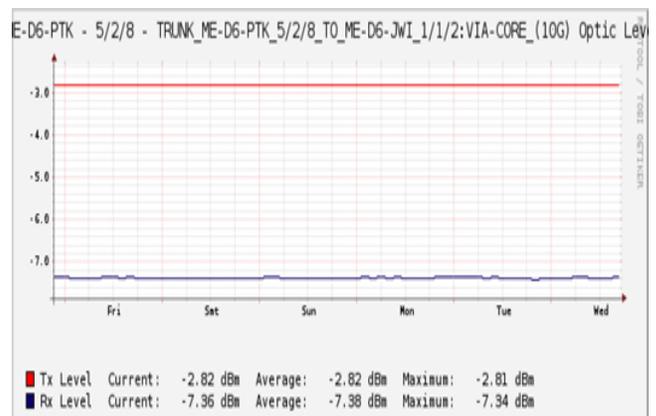
Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat temperatur rata-rata pada host ME-D6-SIAN ialah 53.22°C , dan dengan temperatur maksimum 54°C . Dapat disimpulkan bahwa kondisi temperatur di host ME-D6-PTK cukup aman, berikut Grafik Temperatur ME-D6-SIAN :



Gambar 4.13. Grafik Temperatur ME-D6-SIAN

4.5 Optical Level

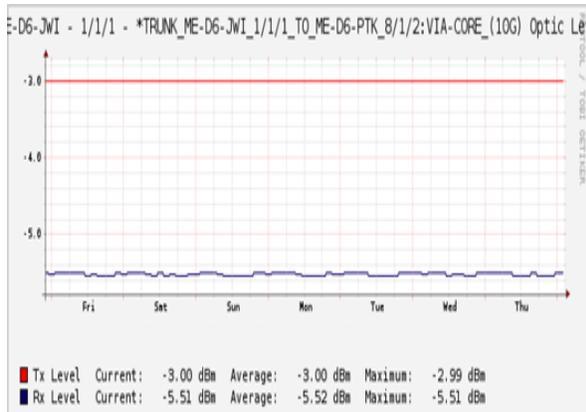
Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat rata-rata Tx level berada di -2.82 dBm dan nilai maksimumnya adalah -2.81 dBm. Sedangkan rata-rata Rx level berada di -7.38 dBm dan nilai maksimumnya adalah -7.34 dBm. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa *optical level* link ini berada di *range* ideal/aman. Hal ini dikarenakan tidak ada terlihatnya anomali pada grafik, berikut Grafik *Optical Level* ME-D6-PTK to ME-D6-JWI :



Gambar 4.14. Grafik *Optical Level* ME-D6-PTK to ME-D6-JWI

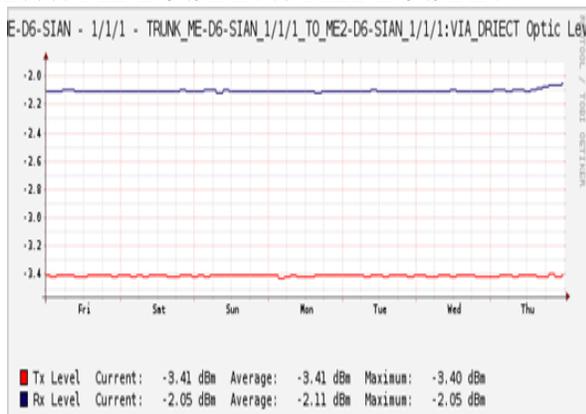
Berdasarkan grafik yang ditampilkan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat rata-rata Tx level berada di -3.00 dBm dan nilai

maksimumnya adalah -2.99 dBm. Sedangkan rata-rata Rx level berada di -5.51 dBm dan nilai maksimumnya adalah -5.51 dBm. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa *optical level* link ini berada di *range* ideal/aman. Hal ini dikarenakan tidak ada terlihatnya anomali pada grafik, berikut grafik *Optical Level* ME-D6-JWI to ME-D6-PTK:



Gambar 4.15. Grafik *Optical Level* ME-D6-JWI to ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik di atas merupakan tampilan dari tanggal 04 Mei 2019 – 09 Mei 2019, dari grafik tersebut dapat dilihat rata-rata Tx level berada di -3.41 dBm dan nilai maksimumnya adalah -3.40 dBm. Sedangkan rata-rata Rx level berada di -2.05 dBm dan nilai maksimumnya adalah -2.11 dBm. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa *optical level* link ini berada di *range* ideal/aman. Hal ini dikarenakan tidak ada terlihatnya anomali pada grafik, berikut Grafik *Optical Level* ME-D6-SIAN to ME2-D6-SIAN :

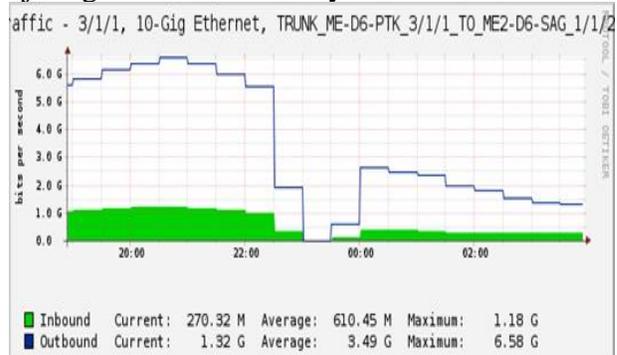


Grafik 4.16. Grafik *Optical Level* ME-D6-SIAN to ME2-D6-SIAN

4.6 Data Monitoring Saat Gangguan

Untuk data monitoring saat terjadinya gangguan, penulis mengambil link ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG pada tanggal 21 Juli 2019 – 27 Juli 2019, link down pada tanggal 21 Juli 2019 pukul 23:00 dan mulai stabil pada tanggal 22 Juli 2019 pukul 00:00. Disaat *link down*, sistem memberikan alarm melalui bot di aplikasi telegram langsung ke teknisi yang bertanggung-jawab. Teknisi pun langsung mengecek keadaan *link* yang *down* melalui aplikasi Cacti.

Berdasarkan gambar grafik 4.17, dapat dilihat beberapa saat setelah pukul 22:00 di tanggal 21 Juli 2019, terjadi link down yang mana menyebabkan hilangnya jaringan internet di wilayah tersebut.

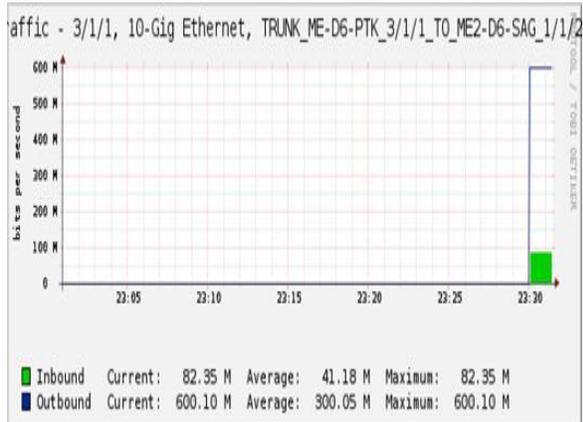


Gambar 4.17. Grafik *Port Traffic* ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG

Dapat dilihat di gambar 4.18, gambar tersebut merupakan tampilan di saat *link down*, setelah dilakukan perbaikan oleh teknisi dapat dilihat pada pukul 23:30 sudah mulai adanya aktifitas di *link* tersebut. Hal ini berarti para teknisi sudah selesai melakukan perbaikan dan aktifitas di *link* tersebut pun kembali normal.

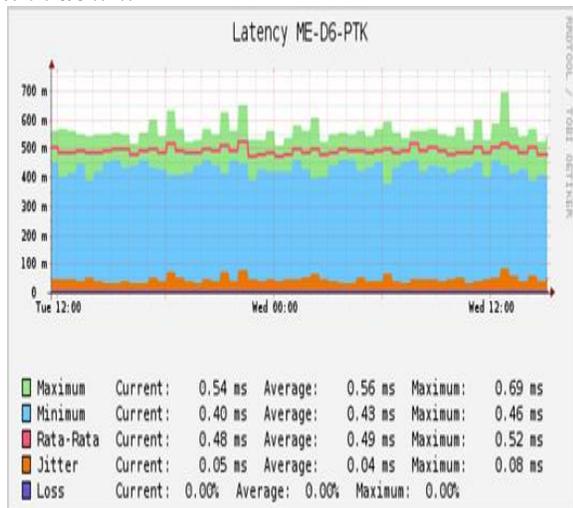
Meskipun hanya dengan melihat grafik *Port Traffic* para teknisi sudah bisa menyimpulkan dan menyelesaikan gangguan yang ada, teknisi akan tetap melakukan pengecekan di parameter yang lainnya, seperti *latency*, *CPU usage*, temperatur, dan *Optical Level*. Di bawah ini

akan ditampilkan grafik keempat parameter lainnya saat terjadinya gangguan di *link* ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG.



Gambar 4.18. Grafik *Port Traffic* ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG

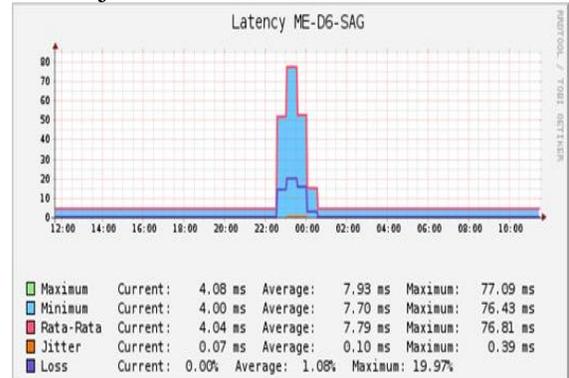
Berdasarkan gambar grafik 4.19. *latency* host ME-D6-PTK pada tanggal 21 Juli 2019 – 22 Juli 2019, dapat dilihat bahwa pada saat terjadinya *link down*, *latency* di host tersebut dalam kondisi baik-baik saja, tidak terlihat adanya lonjakan yang berarti. Dikarenakan dari sisi host ini tidak terjadi apa-apa, maka biasanya para teknisi akan melihat dari sisi lawannya, dalam kasus ini berarti host ME-D6-SAG, berikut adalah grafik *latency* ME-D6-SAG saat terjadinya *link down*.



Gambar 4.19. Grafik *Latency* ME-D6-PTK

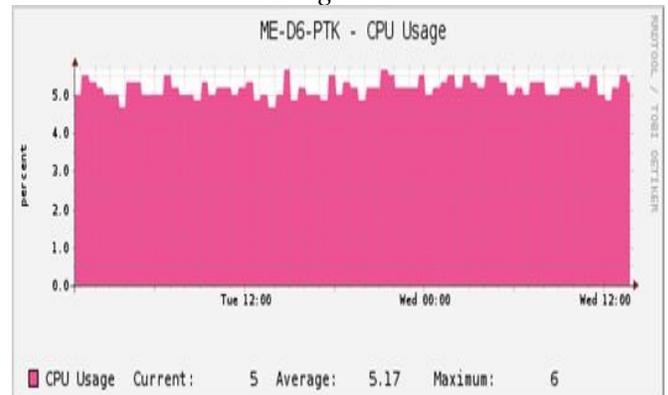
Dapat dilihat dari gambar 4.20, di atas pukul 22:00 terjadi lonjakan hingga pukul 00:00. Hal ini berarti terjadi

keterlambatan paket dalam komunikasi server ke perangkat Metro-E, dan hal ini bisa terjadi di saat *link down*.



Gambar 4.20. Grafik *Latency* ME-D6-SAG

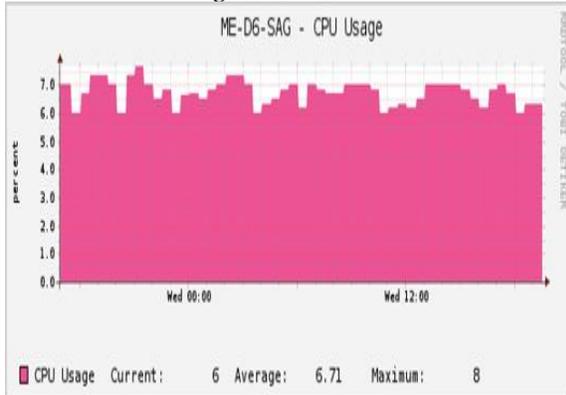
Berdasarkan pada gambar grafik 4.21. *CPU usage* host ME - D6 - PTK pada tanggal 21 Juli 2019 – 22 Juli 2019, dapat dilihat bahwa pada saat terjadinya *link down*, *CPU usage* di host tersebut dalam kondisi baik-baik saja, tidak terlihat adanya kenaikan atau penurunan presentase. Hal ini mungkin dikarenakan dari sisi host ini tidak terjadi apa-apa, maka biasanya para teknisi akan melihat dari sisi lawannya, dalam kasus ini berarti host ME-D6-SAG, berikut adalah grafik *CPU usage* ME-D6-SAG saat terjadinya *link down*, berikut Grafik *CPU Usage* ME-D6-PTK :



Gambar 4.21. Grafik *CPU Usage* ME-D6-PTK

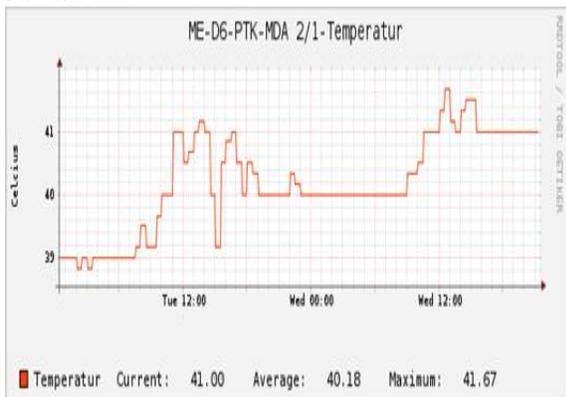
Berdasarkan grafik *CPU usage* pada ME-D6-SAG, setelah dimonitoring pada saat *link down*, tidak ada terlihat kenaikan atau penurunan presentase yang drastis, semuanya terlihat baik-baik saja

seperti tidak ada terjadi gangguan, berikut Grafik CPU Usage ME-D6-SAG :



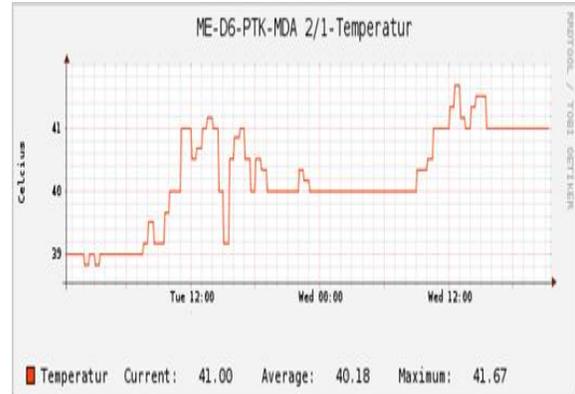
Gambar 4.22. Grafik CPU Usage ME-D6-SAG

Berdasarkan grafik temperatur pada host ME-D6-PTK saat terjadinya *link down*, setelah dimonitoring pada saat *link down*, tidak ada terlihat kenaikan atau penurunan temperatur yang berarti, semuanya terlihat normal dan masih dalam batas aman berada di angka 40.18°C. Dikarenakan dari sisi ini tidak terlihat adanya aktifitas yang aneh, maka biasanya teknisi lanjut mengecek kondisi di sisi lawan, seperti gambar di bawah ini.



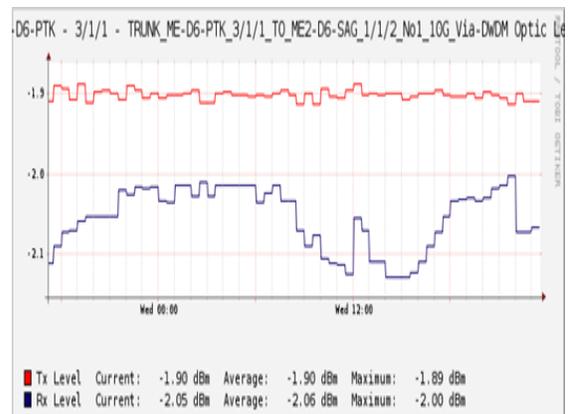
Gambar 4.23. Grafik Temperatur ME-D6-PTK

Berdasarkan grafik temperatur host ME-D6-SAG disaat terjadinya *link down*, namun setelah dimonitoring terlihat bahwa aktifitas yang terjadi pada saat tersebut normal, tidak ada kenaikan atau penurunan temperatur secara drastis, dan nilai rata-rata temperatur berada di angka 45.84°C, berikut grafik temperatur ME-D6-SAG



Gambar 4.24. Grafik Temperatur ME-D6-SAG

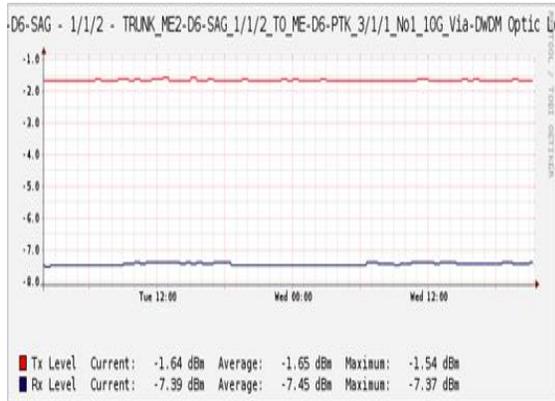
Berdasarkan grafik *optical level* ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG pada saat terjadinya *link down*. Dapat dilihat bahwa disaat *link down*, Tx level dan Rx level berada di kategori aman, tidak terlihat adanya anomali di *link* tersebut, berikut gambar grafik Grafik Optical Level ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG :



Gambar 4.25. Grafik Optical Level ME-D6-PTK to ME2-D6-SAG

Berdasarkan grafik di atas sudah sangat jelas terlihat bahwa pada saat terjadinya *link down*, kondisi *optical level* di *link* arah yang berlawanan pun tidak terjadi pergerakan yang berarti, semuanya terlihat dalam kondisi normal dan dapat dikategorikan aman, berikut Grafik Optical

Level ME2-D6-SAG to ME-D6-PTK: :



Gambar 4.26. Grafik *Optical Level* ME2-D6-SAG to ME-D6-PTK

4.3 Kinerja Aplikasi Cacti dalam Monitoring Jaringan

Berdasarkan data hasil monitoring sehari-hari maupun saat terjadinya gangguan, dapat dilihat bahwa aplikasi Cacti dapat memudahkan teknisi dalam melakukan monitoring. Hal ini dapat dilihat saat terjadinya gangguan di *link* jaringan PTK – SAG, paket *loss* terjadi pada tengah malam. Di kondisi ini dapat dilihat betapa memudahkannya aplikasi Cacti untuk melakukan monitoring secara langsung tanpa harus mengharuskan teknisi berada di ruang perangkat untuk melakukan pengecekan. Setelah teknisi memastikan bahwa alarm yang masuk bukan merupakan *false alarm*, mereka pun dapat berkoordinasi dengan para teknisi yang bertanggung-jawab di waktu terjadinya gangguan itu. Hal ini dapat menghemat waktu dalam melakukan perbaikan jaringan menjadi lebih cepat. Sehingga para pelanggan dapat kembali menggunakan jaringan internet dengan normal tanpa harus menunggu proses yang lama untuk perbaikan jaringan.

Hal ini juga dapat dilihat nilai positifnya disaat menggunakan aplikasi Cacti dalam monitoring harian, teknisi yg sedang bertugas dapat memonitoring kondisi suatu *link* dengan *delay* per 5 menit. Para teknisi tidak harus mengecek kondisi di setiap menit ataupun jam. Mereka dapat

melakukan monitoring tanpa terpaku pada jam tertentu. Setidaknya minimal dalam satu hari, teknisi melakukan monitoring rutin sebanyak 2x, yaitu per 12 jam.

Parameter utama penentu suatu *link* itu mengalami gangguan atau tidak ialah *Port Traffic*. Hal ini dikarenakan, jika pada grafik yang ditampilkan Cacti terjadi paket *loss*, ini sudah sangat jelas bahwa pada *link* tersebut jaringan sedang *down*. Hal ini bukan berarti parameter lainnya itu tidak berfungsi, karena pada saat *link down* hal utama yang harus diperhatikan adalah penyebab terjadinya gangguan tersebut. Jika penyebab utamanya tidak segera ditemukan, hal ini dapat menghambat proses perbaikan gangguan.

Faktor *internal* suatu *link* dinyatakan *down* itu berarti dari kondisi perangkat itu sendiri, mungkin temperaturnya di atas 60°C sehingga kinerja perangkat menjadi terhambat, ataupun mungkin kinerja CPU berada di atas 80%. Sedangkan faktor *eksternal* suatu *link* dinyatakan *down* bisa jadi dikarenakan adanya *fo cut*. Biasanya *fo cut* terjadi karena faktor alam seperti cuaca buruk sehingga menyebabkan pohon tumbang dan menimpa kabel *fiber optic* yang sangat tipis sehingga rentan putus, ataupun karena adanya proyek pengerjaan jalan dimana biasanya penggunaan alat berat yang tidak hati-hati sehingga menyebabkan kabel *fiber optic* yang berada di dalam tanah menjadi putus, ataupun dikarenakan hewan seperti tikus, untuk kasus ini biasanya ditemukan pada kabe *fiber optic* yang berada di bawah jembatan ataupun gorong-gorong.

Dengan adanya aplikasi Cacti ini dapat memudahkan teknisi untuk melakukan deteksi awal di *link* mana yang sedang terjadi gangguan, sehingga para teknisi dapat mencari penyebab utama terjadinya gangguan dengan cepat. Dengan begitu teknisi dapat menyelesaikan gangguan yang terjadi sembari terus memonitoring kondisi

link lain yang menjadi *backup* di saat terjadi gangguan. Hal ini demi meminimalisir ketidak-puasan pelanggan terhadap kinerja pihak Telkom itu sendiri.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi Cacti ini dapat memudahkan teknisi untuk melakukan monitoring harian tanpa perlu melakukan pengukuran satu per satu dari 5 parameter yang ditampilkan pada aplikasi Cacti, hal ini tentu mempermudah kerja teknisi. Kemudian dalam monitoring gangguan, melalui aplikasi Cacti teknisi dapat melakukan deteksi awal di *link* mana yang sedang terjadi gangguan, sehingga para teknisi dapat mencari penyebab utama terjadinya gangguan dengan cepat. Dengan begitu teknisi dapat menyelesaikan gangguan yang terjadi sembari terus memonitoring kondisi *link* yang menjadi *backup* saat terjadinya gangguan. Hal ini demi meminimalisir ketidak-puasan pelanggan terhadap kinerja pihak PT. Telkom itu sendiri. Manfaat yang didapat oleh teknisi ialah Cacti dapat membantu para teknisi dalam melakukan *planning* yaitu berupa perencanaan perluasan jaringan, perencanaan penambahan modul, memastikan *network element working normally*, *troubleshooting* yaitu berupa *early warning* dan penanganan gangguan bisa lebih cepat. Sedangkan manfaat yang didapat oleh perusahaan adalah meningkatnya produktivitas mesin produksi, dengan adanya *tools monitoring* Cacti maka proses analisis gangguan dan *action troubleshoot* menjadi lebih cepat.

5.2 Saran

Disaat penulis melakukan penelitian ini, terjadi hal yang diluar dugaan, yaitu server Cacti mengalami *trouble*. Hal ini menyebabkan semua data yang sudah terekam menjadi hilang, tentu saja ini bukan merupakan hal yang baik. Dikarenakan, para

teknisi biasanya hanya mencatat *point* penting di saat terjadi gangguan, sehingga tidak mempunyai data *backup* jika terjadi *trouble* dari server Cacti itu sendiri. Beberapa saran yang dapat penulis perikan kepada pihak PT. Telkom antara lain, mengupgrade server Cacti sehingga jika terjadi *trouble* data yang sudah terekam dapat di *recovery* dengan cepat, kemudian diharapkan menjadi perhatian untuk melakukan *maintenance* rutin pada server dan melakukan pembaharuan *hardware* dan *software* agar kualitas sistem tetap dalam *performance* yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nasution, Fuad Ahmad. 2018. *Efektifitas Penggunaan Tools Network Monitoring Berbasis Cacti Untuk Planning, Operation, Maintenance Dan Troubleshooting Di Regional 1 PT. Telkomsel*, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Telkom Bandung.
- [2] Raharja, Dwi Risza Budi. 2015. *Implementasi Monitoring Jaringan Menggunakan Cacti Dan Web Authentication Menggunakan Kerberos Pada MAN 1 Bojonegoro*, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.
- [3] Satrio, Budiarmo. 2014. *Implementasi Monitoring Cacti, Authentikasi Radius Dan Notifikasi E-Mail Pada Perangkat Cisco*, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.
- [4] Sridadi, Bambang. 2009. *Sistem Waktu Nyata (Real-Time System)*, Informatika.
- [5] Subardan, Ade. 2013. *Analisis Monitoring Trafik Jaringan Berbasis SNMP Pada Jaringan Kampus IT Telkom Bandung*, Fakultas Elektro Dan Komunikasi Institut Telkom Bandung.
- [6] Unknown. 2017. *Materi Pelatihan Metro Ethernet Network*, PT. Telkom

Biografi

Anggi Wahyu Saputri Lahir di Nanga Silat, kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat, Indonesia, 28 September 1995. Memulai Pendidikan Dasar di SDN 8 Pontianak Barat lulus tahun 2007 dan melanjutkan ke SMPN 3

Pontianak Selatan lulus tahun 2010, kemudian melanjutkan ke SMAN 2 Pontianak Barat lulus tahun 2013. Memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Elektro Universitas Tanjungpura Pontianak.

Telah Menyetujui

Pembimbing Utama,



Hendro Priyatman, S.T., M.T.
NIP. 196806011995031003

Pembimbing Pembantu,



F. Trias Pontia, S.T., M.T.
NIP. 197510012000031001