



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-950/Un.02/D.ST/PP.01.1/07/2017

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis QoS dengan Pengujian Serangan DDOS pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kallijaga Yogyakarta

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Aries Firmansyah
NIM : 13651080
Telah dimunaqasyahkan pada : 12 juli 2017
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr.Bambang Sugiantoro
NIP. 19751024 200912 1 002

Penguji I

Dr. Shofwatul 'Uyun, M.Kom
NIP.19820511 200604 2 002

Penguji II

Sumarsono, M. Kom
NIP.19710209 200501 1 003

Yogyakarta, 26 Juli 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtanto, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Aries Firmansyah

NIM : 13651080

Judul Skripsi : Analisis QoS Dengan Pengujian Serangan DDOS Pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam program studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 Juni 2017

Pembimbing

Dr. Bambang Sugiantoro, MT
NIP. 19751024 200912 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aries Firmansyah
NIM : 13651080
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul ” Analisis QoS Dengan Pengujian Serangan DDOS Pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga ” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Juni 2017

Yang Menyatakan



Aries Firmansyah
NIM. 13651080

4. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Ibu Ade Ratnasari, S.Kom , M.T , Selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi arahan dan masukan selama perkuliahan
7. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, MT., selaku Dosen pembimbing yang telah dengan sabar memberikan banyak bantuan , bimbingan serta arahan kepada penulis , baik dalam menyelesaikan skripsi maupun kegiatan – kegiatan yang lain. Terimakasih, semoga Allah membalas kebaikan bapak.
8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak ilmu dan nasihat kepada penulis.
9. Seluruh sahabat – sahabat seperjuangan penulis di Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Angkatan 2013, terimakasih telah memberikan warna dan semangat penulis dalam belajar.
10. Teman – teman Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Angkatan 2010 – 2016 yang menjadi tempat penulis untuk saling berbagi pengalaman dan pengetahuan.
11. Dr. Shofwatul Uyun, S.T., M.Kom. selaku kepala UPT PTIPD UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.
12. Hendra Hidayat, S.Kom. selaku kepala Devisi Teknologi Informasi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.

13. Rahmadhan Gatra, S.T. selaku kepala Devisi Teknologi Informasi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.

14. Seluruh staf UPT PTIPD UIN Sunan Kalijaga yang telah bersedia meluangkan waktunya menjadi responden untuk pengambilan data penelitian.

15. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu dalam membantu pelaksanaan dan penyusunan skripsi.

Akhirnya penulis hanya dapat bersyukur kepada Allah semoga semua yang telah dilakukan selama ini menjadi amal dan bekal di akhirat nanti.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini, maka dari itu berbagai saran dan kritik sangat diharapkan demi perbaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Yogyakarta, 12 Juni 2017

Penulis,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Aries Firmansyah

NIM.13651080

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi'l'alamin. Segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam atas nikmat yang Engkau berikan sehingga penulis bisa menyelesaikan Penulisan Skripsi.

Kupersembahkan skripsi ini kepada :

- Orang tuaku tercinta, Bapak Eko Purwanto dan Ibu Munawaroh, S.Ag, mereka yang tak henti-hentinya memanjatkan do'a memberikan nasihat, motivasi, semangat dan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis. Semoga Allah memberkahi dan mengumpulkan kita di JannahNya.
- Adikku Anisa Nur Fitriani yang sangat baik yang selalu lebih sabar, lebih kuat. Terimakasih atas dukungan luar biasa yang tidak terucap.
- Bapak Bambang selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan solusi dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Dosen-dosen TIF UIN SUKA, Pak Sumarsono, Pak Agus, Pak Mustakim, Pak Bambang, Pak Nurochman, Pak Didik, Pak Aulia, Pak Agung, Pak Taufik, Bu Uyun, Bu Ade, semoga ilmu yang disampaikan dapat bermanfaat dan menjadi amal jariyah.
- Ibu Uyun selaku kepala UPT PTIPD UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.
- Pak Hendra selaku Devisi Teknologi Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.

- Pak Gatra selaku Devisi Teknologi Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan izin penelitian.
- Keluarga UPT PTIPD UIN Sunan Kalijaga terimakasih atas semua bantuan dan kerjasamanya.
- TIF Holigans 2013 yang selalu menemaniku selama ini.
- Teman - teman Seperjuangan SXGW (Sinau Kali Gajah Wong) , huda, danang, icha, iin yang telah memberikan dukungan dan semangat.
- Teman - teman Seperjuangan POWER RANGER, Rastha, Reska, Nando, Galih yang telah memberikan dukungan dan semangat.
- Kesayangan Yanika Cahya Endah Prasari, terimakasih yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan dan banyak sekali yang tidak bisa di tuliskan dan terimakasih untuk semua.
- Teman - teman KKN 90 kelompok 41 zaki, najib, jundi, Asbi, lina, lulu, prisca, engla , nisa yang selalu bisa membuat aku tertawa dan mejadi temen ngetrip, terimakasih atas dukungan selama ini.
- Teman - teman Kos Teman-teman kost SEJUTA UMAT: Anggoro, Amrul, Asep, Aji Wahyu, Aji Kurniawan, Favian, Rian, Riski Dewantara, Taufik, Zahid.
- Kepada semua teman-teman dan pihak yang lainnya, yang sudah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

HALAMAN MOTTO

Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya (Q.S. Al-Baqarah: 286)

Hai orang-orang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar (Q.S. Al-Baqarah: 153)

Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S. Al-Insyirah: 5-6)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	x
DAFTAR ISI.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	11
2.2.1. Jaringan Komputer.....	11
2.2.2. Jenis Jenis Jaringan Komputer	13
2.2.3. Topologi Jaringan Komputer	15
2.2.4. Denial Of Service (DOS).....	19
2.2.5. Linux.....	19
2.2.6. HPING 3	21

2.2.7.	Net Tools.....	22
2.2.8.	<i>Quality of Service (QoS)</i>	24
2.2.9.	Parameter QoS (Quality of Service)	25
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1.	Metodologi Penelitian.....	30
3.1.1.	Melakukan studi literature dan wawancara.....	30
3.1.2.	Pengujian.....	31
3.1.3.	Pengukuran	31
3.1.4.	Pengumpulan.....	32
3.1.5.	Analisa	32
3.1.6.	Pembahasan dan Pembuatan Laporan.....	32
3.2.	Peralatan yang di butuhkan	33
3.2.1.	Perangkat Keras	33
3.2.2.	Operating System.....	34
3.2.3.	Perangkat Lunak	34
3.3.	Topologi Penelitian.....	35
3.4.	Skenario Simulasi Serangan.....	37
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		42
4.1.	Hasil Data dan Perhitungan Skenario Pertama	42
4.2.	Hasil Data dan Perhitungan Skenario Ketiga.....	59
4.3.	Hasil Data dan Perhitungan QoS (Quality of Service).....	75
4.4.	Pembahasan Hasil Analisis QoS	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		87
5.1.	Kesimpulan.....	87
5.2.	Saran	88
DAFTAR PUSTAKA		89

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2 One – way Delay / Latency	26
Tabel 2.3 Jitter.....	27
Tabel 2.4 Packet Loss	28
Tabel 4.1 Hasil Data Skenario Pertama	43
Tabel 4.2 Hasil Rata – rata 30.000 Paket Skenario Pertama.....	44
Tabel 4.3 Hasil Data dikurangi Rata – rata 30.000 Paket Skenario Pertama.....	45
Tabel 4.4 Hasil Variansi 30.000 Paket Skenario Pertama	47
Tabel 4.5 Hasil Rata - rata 50.000 Paket Skenario Pertama	49
Tabel 4.6 Hasil Data di Kurangi Rata - rata 50.000 Paket Skenario Pertama.....	50
Tabel 4.7 Hasil Variansi 50.000 Paket Skenario Pertama.	52
Tabel 4.8 Hasil Rata rata 100.000 Paket Skenario Pertama.....	54
Tabel 4.9 Hasil Data di Kurangi Rata rata 100.000 Paket Skenario Pertama.....	55
Tabel 4.10 Hasil Variansi 100.000 Paket Skenario Pertama	57
Tabel 4.11 Hasil Data Paket Skenario Ketiga.....	59
Tabel 4.12 Hasil Rata - rata 30.000 Paket Skenario Ketiga.....	60
Tabel 4.13 Hasil Data di Kurangi Rata - rata 30.000 Paket Skenario Ketiga	62
Tabel 4.14 Hasil Variansi 30.000 Paket Skenario Ketiga.....	63
Tabel 4.15 Hasil Rata – rata 50.000 Paket Skenario Ketiga	65
Tabel 4.16 Hasil di Kurangi Rata – rata 50.000 Paket Skenario Ketiga.....	66
Tabel 4.17 Hasil Variansi 50.000 Paket Skenario Ketiga.....	68
Tabel 4.18 Hasil Rata – rata 100.000 Paket Skenario Ketiga	70

Tabel 4.19 Hasil Data di Kurangi Rata – rata 100.000 Paket Skenario Ketiga.	71
Tabel 4.20 Hasil Variansi 100.000 Paket Skenario Ketiga.....	73
Tabel 4.21 Hasil Data Bandwidht Attack 1 PC	76
Tabel 4.22 Hasil Data Packet Loss Attack 1 PC.....	77
Tabel 4.23 Hasil Data Delay Attack 1 PC.....	78
Tabel 4.24 Hasil Data Bandwidht Attack 2 PC	79
Tabel 4.25 Hasil Data Packet Loss Attack 2 PC.....	80
Tabel 4.26 Hasil Data Delay Attack 2 PC.....	81
Tabel 4.27 Pembahasan Hasil Bandwidth Attack 1 PC.....	82
Tabel 4.28 Pembahasan Hasil Packet Loss Attack 1 PC	83
Tabel 4.29 Pembahasan Hasil Delay Attack 1 PC.....	84
Tabel 4.30 Pembahasan Hasil Bandwidth Attack 2 PC.....	84
Tabel 4.31 Pembahasan Hasil Packet Loss Attack 2 PC	85
Tabel 4.32 Pembahasan Hasil Delay Attack 2 PC.....	86

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Jaringan peer- to-peer(P2P).....	16
Gambar 2.2 Client Server.....	16
Gambar 2.3 Topologi Bus	17
Gambar 2.4 Topologi Ring	17
Gambar 2.5 Topologi Mesh	18
Gambar 2.6 Topologi Star.....	18
Gambar 2.7 Axcene Net Tool	22
Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian	30
Gambar 3.2 Topologi Serangan	36
Gambar 3.3 Diagram Aktifitas.....	37
Gambar 4.1 Attack 1 PC 30.000 Paket	48
Gambar 4.2 Attack 1 PC 50.000 Paket	53
Gambar 4.3 Attack 1 PC 100.000 Paket	58
Gambar 4.4 Attack 2 PC 30.000 Paket	65
Gambar 4.5 Attack 2 PC 50.000 Paket	69
Gambar 4.6 Attack 2 PC 100.000 Paket	74

Daftar Lampiran

LAMPIRAN A (*Serangan DDOS / Sekon*)

LAMPIRAN D (*Traffic QoS Serangan DDOS*)

LAMPIRAN C (*Attack System*)

LAMPIRAN B (*QoS dalam Serangan DDOS*)

LAMPIRAN E (*Surat Ijin Penelitian*)



ANALISIS QoS DENGAN PENGUJIAN SERANGAN DDOS PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK UIN SUNAN KALIJAGA

Aries Firmansyah

NIM: 13651080

INTISARI

Sistem Informasi Akademik di rancang untuk mendukung apa yang ingin diselesaikan pengguna, sistem operasi harus mendukung jaringan sampai tingkatan tertentu. Oleh karena itu, perlu adanya analisis kinerja jaringan komputer pada Sistem Informasi yang nanti hasil analisis ini dapat digunakan untuk pengembangan di masa yang akan datang. Pengujian kinerja jaringan yang di lakukan menggunakan QoS (*Quality of Service*) dan pengujian serangan menggunakan DDOS.

Tahap penelitian berdasarkan metode kuantitatif sebagai pengumpulan data untuk mengetahui seberapa besar kinerja Sistem Informasi Akademik terhadap serangan DDOS, skenario serangan DDOS menggunakan besar paket yang dikirim dan di lakukan analisis kinerja *Quality of Service* menekankan pada proses monitoring dan pengukuran parameter *bandwidth*, *delay*, dan *packet loss* pada infrastruktur jaringan yang telah ada.

Hasil pada pengukuran dan monitoring *Quality of Service* pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga terhadap serangan *Distributed Denial of Service* menurun dengan nilai rata-rata tertinggi *bandwith transfer rate* sebesar 2.4 KBps yang terjadi di serangan 1 PC dan 10.1 KBps yang terjadi di serangan 2 PC. Menurut versi THIPON, parameter *delay* menunjukkan rata-rata nilai *delay* berkisar lebih besar dari 450 ms yang terjadi pada serangan 1 PC dengan nilai 928.3 ms dan 2 PC dengan nilai 880.6 ms termasuk dalam kategori Jelek. Sedangkan pada parameter *packet loss* pada serangan 1 PC dengan nilai 50.5% dan 2 PC dengan nilai 82.2% juga dalam kategori jelek yaitu dengan nilai *packet loss*-nya berkisar lebih dari 25% .

Kata Kunci: DDOS (*Distributed Denial of Service*), QoS (*Quality of Service*), Bandwidth, Delay, Packet Loss

ANALYSIS OF QoS BY DDOS ATTACK TEST ON THE ACADEMIC INFORMATION SYSTEM OF UIN SUNAN KALIJAGA

Aries Firmansyah

NIM: 13651080

ABSTRACT

The Academic Information System is designed to support what you want users completed, the operating system must support the network to a certain extent. Therefore the need to be analysed performance computer network on information systems academic UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta later the analysis can be used for development in the future. Testing tissue using a performance QoS (*Quality of Service*) and testing attacks have DDOS.

Research phase based on the quantitative method as the data collection to knowing how big performance of the academic information system to DDOS attack, scenario using big packet sent and conducted performance analysis of performance of the Academic Information System of UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta emphasizes on monitoring of system and bandwidth parameters measurement, delay and packet loss on the network infrastructure that has been there is.

The result of measurement and monitoring Quality of Service on Academic Information System of UIN Sunan Kalijaga toward the Distributed Denial of Service attack (DDoS) decreased by the highest average score of bandwidth transfer rate 2.4 KBps what happened in the 1 PC attack and 10.1 KBps what happened in 2 PC attack. According to THIPON version, delay parameters indicated the average score of delay is bigger than 450 ms what happened in 1 PC attack by score 928.3 ms and 2 PC score 880.6 ms included in bad category. Meanwhile on packet loss parameters of 1 PC attack score 50.5 % and 2 PC score 82.2 % included in bad category that is by packet loss ranges more than 25 %.

Keyword: DDOS (Distributed Denial of Service), QoS (Quality of Service), Bandwidth, Delay, Packet Loss

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi jaringan saat ini telah berkembang dengan pesat. Tindak kejahatan dan kriminalitas yang dilakukan saat ini secara langsung maupun tidak langsung banyak menggunakan teknologi informasi dan komunikasi . Pemanfaatan komputer, telepon genggam, email, internet maupun website, secara luas telah mengundang berbagai pihak untuk melakukan tindak kejahatan dengan menggunakan teknologi elektronik dan digital. Contoh kejahatan yang menggunakan jaringan komputer adalah *Sniffing, Spoofing, DoS, DDoS, Phising, Carding*, serta *Malware*.

Menurut data keamanan IDSIRTII - Kemenkominfo insiden keamanan yang telah direkam dari pada tahun 2016, mereka mencatat 33,1% tidak diketahui asalnya ,15,1% serangan dari Account Hijacking, 11,6% dari Targeted Attack, 11,3% dari DDOS, 8,4% dari SQL Injection, 8,0% dari Malware, 4,9% dari Defacement, 1,8 % dari Malicious Iframe / JS, 0,4% dari DNS Hijacking, 0 % dari XSS, dan 6,0% dari Other

Selain itu data keamanan IDSIRTII - Kemenkominfo juga mencatat dari hasil total jumlah serangan dengan jumlah 135.672.984 serangan, sektor mana saja yang diserang yaitu : Port paling banyak di serangan Port 53 , Jumlah total informasi celah keamanan 37.124 , 47% jumlah aktivasi malware 63.766303 , domain website paling banyak di serang .ac.id , 13.218 jumlah total insiden website , “Attempted-

Dos” jenis serangan paling besar, “Amerika Serikat” Negara sumber serangan paling banyak , 8.472 jumlah total aktivitas manipulasi dan kebocoran data dan Negara Indonesia yang paling banyak di serang. Maka dari itu perlu dianalisis kinerja jaringan komputer pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang nanti hasil analisis ini dapat digunakan untuk pengembangan di masa yang akan datang. Untuk pengujian kinerja jaringan dapat menggunakan QoS (*Quality of Service*) dan bentuk serangan menggunakan DDOS.

Denial of Service atau biasa disebut *dos* adalah salah satu serangan yang dilakukan melalui jaringan komputer. *Dos* merupakan jenis serangan terhadap sebuah komputer atau server didalam jaringan internet dengan cara menghabiskan sumber atau resource yang dimiliki oleh komputer tersebut sampai computer tersebut tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik dan benar, sehingga secara tidak langsung mencegah pengguna lain untuk memperoleh akses layanan dari komputer yang di serang. Dalam penelitian ini dilakukan investigasi terhadap *Distributed Denial of Service* karena banyak tindak kejahatan yang dilakukan untuk mematikan *server* atau membuat *server downtime*. Dalam serangan *DistributedDenial of Service* terdapat bermacam-macam jenis serangan seperti *Ping Flood*, *Ping of Death*, *Smurfing Attack*, *SYN Flood*, dan *Tear Drop*. Target dari serangan *Ddos* sendiri biasanya adalah *Routing Device*, *Web*, *Electronic Mail*, dan *Service Domain Name System*.

Salah satu lembaga yang menerapkan teknologi informasi adalah Perguruan tinggi. Perguruan tinggi di Indonesia akan berusaha memberikan pelayanan terbaik dengan memanfaatkan teknologi untuk mendukung suatu proseses sehingga

memberikan informasi yang cepat dan tepat, khususnya untuk memajukan institusi. Proses tersebut harus didukung oleh beberapa aktifitas penunjang untuk keberhasilan proses yang ada di perguruan tinggi.

Salah satu penunjang vital pada perguruan tinggi adalah layanan sistem informasi akademik yang mempunyai mekanisme prosedur keamanan data yang baik sehingga perlu adanya standar keamanan sistem informasi yang baik untuk mendukung tercapainya pelayanan akademik yang baik. Salah satu perguruan tinggi yang menggunakan Teknologi Informasi di Yogyakarta adalah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. UIN menggunakan teknologi informasi sebagai sarana untuk memberikan informasi akademik kepada seluruh civitas akademika dan membantu terlaksananya kegiatan unit kerja yang ada.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi, menganalisa, dan mengidentifikasi QoS dengan pengujian serangan DDOS pada sistem Akademik dengan cara mengumpulkan semua *log* data dan mengklasifikasikan waktu serangan. Kinerja jaringan komputer dapat bervariasi akibat beberapa masalah, seperti halnya masalah bandwidth, delay dan packet loss yang dapat membuat efek yang cukup besar bagi banyak aplikasi. Sebagai contoh, sistem informasi akademik dapat membuat pengguna frustrasi ketika paket data aplikasi tersebut dialirkan di atas jaringan dengan bandwidth yang tidak cukup, dengan delay yang tidak dapat diprediksi, atau jitter yang berlebih. Fitur Quality of Service (QoS) ini dapat

menjadikan bandwidth, delay dan packet loss dapat diprediksi dan dicocokkan dengan kebutuhan aplikasi yang digunakan di dalam jaringan tersebut yang ada.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah Bagaimana performa Quality of Service pada Sistem Informasi Akademik dengan pengujian penetrasi menggunakan Distributed Denial of Service dengan parameter *packet loss*, *bandwidth* dan *delay*.

1.3.Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Serangan yang di lakukan adalah simulasi
2. Tidak melakukan peningkatan keamanan jaringan yang sudah ada
3. Serangan ini dilakukan dengan menggunakan 2 Skenario serangan yang berbeda antara lain: melakukan serangan dengan 1 *attacker* dan 2 *attacker*.

1.4.Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengukuran kinerja *Quality of Service* (QoS) terhadap *delay*, *packet losse* dan *bandwith*.

1.5.Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dengan metode *QoS (Quality Of Service)* untuk mengetahui tingkat kualitas dari kinerja server sistem informasi akademik.
2. Membantu memberikan pemahaman kepada IT administrator maupun pihak yang terkait mengenai keamanan jaringan terhadap serangan DDOS
3. Diharapkan berguna meningkatkan keamanan terhadap Sistem Informasi ik UIN Sunan Kalijaga

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian pada bab sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kinerja pada pengukuran dan monitoring *Quality of Service* pada Sistem Informasi Akademik UIN Sunan Kalijaga terhadap serangan *Distributed Denial of Service* menurun dengan nilai rata-rata tertinggi *bandwith transfer rate* sebesar 2.4 KBps yang terjadi di serangan 1 PC dan 10.1 KBps yang terjadi di serangan 2 PC. Menurut versi THIPON, parameter *delay* menunjukkan rata-rata nilai *delay* berkisar lebih besar dari 450 ms yang terjadi pada serangan 1 PC dengan nilai 928.3 ms dan 2 PC dengan nilai 880.6 ms termasuk dalam kategori Jelek. Sedangkan pada parameter *packet loss* pada serangan 1 PC dengan nilai 50.5% dan 2 PC dengan nilai 82.2% juga dalam kategori jelek yaitu dengan nilai *packet loss*-nya berkisar lebih dari 25% .

Berdasarkan penelitian hasil analisis *Quality of Service* dengan pengujian serangan *Distributed Denial of Service* dalam performa hardware bahwa jika serangan tidak banyak looping atau perulangan maka akan berpengaruh kepada RAM dan jika serangan banyak menggunakan looping atau perulangan akan berpengaruh kepada CPU.

1.2. Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan spesifikasi server dan sistem operasi yang memadai untuk sebuah server agar bisa digunakan analisis pada server sesungguhnya.
2. Melakukan serangan secara Live sehingga dapat mengetahui peluang dari serangan DDoS secara langsung .
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan 5 parameter QoS untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat, parameterparameter tersebut yaitu pengukuran *delay*, *jitter*, *packet loss*, *throughput*, dan *bandwith*

DAFTAR PUSTAKA

- Komputasi awan. (2016). Diambil kembali dari https://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan
- Faizin, R. N. (2014). Implementasi Machine Learning Sebagai Kontrol Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Komputer. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Ferdiansyah, P. D. (2013). Analisis Quality of Service Private Cloud Computing Dengan Pengujian Serangan Denial of Service Pada Platform Eucalyptus.
- Hamdan, R. (2013, Mei 15). Tools Jaringan: Net Tools. Dipetik Maret 9, 2017, dari <https://www.ranggahamdan.com/2013/05/15/tools-jaringan-net-tools/>:
<https://www.ranggahamdan.com>
- Hasibuan, Z. (2007). Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Jakarta: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- Jusak. (2013). Teknologi Komunikasi Data Modern. Yogyakarta: Andi.
- Kamarullah,A.Hafiz. (2009). Penerapan Metod Quality of Service pada jaringan Traffic yang padat. Jurnal jaringan komputer universitas sriwijaya.
- Komputer, W. (2003). Konsep Jaringan Komputer dan pengembangannya. Yogyakarta: Salemba infotek.
- Kurniawan, A. (2015, Juni 13). 13 pengertian analisis menurut para ahli didunia. Diambil kembali dari <http://www.gurupendidikan.com>:
<http://www.gurupendidikan.com/13-pengertian-analisis-menurut-para-ahli-didunia/>
- Kusuma, R. A. (2014). Audit Keamanan Sistem Informasi Berdasarkan Standar SNI-ISO 27001 Pada Sistem Informasi Akademik Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- MADCOMS. (2009). Membangun Sistem Jaringan Komputer. Yogyakarta: Andi.
- Miftahul Huda, J. (2013). Analisis Karakteristik Lalu Lintas Data Internet Aplikasi Wew Social Network.

Nugroho, Y. S. (2015). *Investigasi Forensik Jaringan Dari Serangan DDOS Menggunakan Metode Naive Bayes*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Nurmalia. (2010). *Pengukuran Interferensi Pada Access Point(AP) Untuk Mengetahui Quality of Service (QoS)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Paul, F., & Huston, G. (1998). *Quality of Service: Delivering QoS on the Internet and in Corporate Networks*. New York: NY USA.

Polit; D.F. & Hungler; B.P. (1999). *Nursing Reasearch Principle and Methods*. NY-Baltimore-Philadelphia: Lippincott.

Prabowo, A. M. (2017). *Analisis Keamanan WLAN Terhadap Gangguan ARP Spoofing (Studi Kasus Kantor Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Boyolali)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Pratama, I. A. (2014). *Handbook Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika Bandung.

Priyambodo, T. K., & heriadi, d. (2005). *Jaringan Wi-Fi, Teori & Implementasi*. Yogyakarta: Andi.

Rahmad Saleh Lubis, M. P. (214). *Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan*.

Ridwan. (2010, April 12). *Sejarah wireless lan*. Dipetik Mei 29, 2016, dari <https://rulrid.wordpress.com/>: <https://rulrid.wordpress.com/2010/04/12/sejarah-wireless-lan/#more-341>

Rifai, A. A. (2011). *Analisa dan Implementasi Quality of service (Qos) pada Router OS Mikrotik*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Romadhon, P. P. (2014). *Analisis Kinerja Jaringan Wireless Lan Menggunakan Metode Qos Dan Rma Pada PT Pertamina Ep Ubep Ramba (Persero)*. Palembang: Universitas Bina Darma.

Romadhona, F. Y. (2012). *Optimalisasi Jaringan Wireles dengan QoS Berbasis Algoritma Hierarchical Token Bucket (HTB)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Ronawajah. (2007). *apa itu kinerja.*, (hal. <http://ronawajah.wordpress.com/2007/05/29/kinerja-apa-itu/> Diakses 04/12/15).

Sofana, I. (2011). *Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer*. Bandung.

Suhervan . (2010). Analisis Penerapan QOS (Quality of Service) pada jaringan fram Relay Menggunakan Cisco Router. <http://2010.esaunggul.ac.id/download.php>.

Sumantri, I. (2017). Tren Serangan Siber Nasional 2016 Dan Prediksi 2017. Jakarta.

tiphon. (1999). Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network (TIPHON) General aspect of Quality of Service (QoS). DTR/TIPHON-05006 (cb001cs.pdf).

Umi Proboyekti, S. M. (t.thn.). Pengantar Teknologi Informasi Prodi Sistem Informasi UKDW. Yogyakarta: UKDW.

Usman, F. (2015). Analisis Kinerja Jaringan Wireless LAN Menggunakan QOS Dan RMA Pada Perpustakaan UGM. Yogyakarta: Stimik Amikom.

Wardani, K. (t.thn.). Penerapan Cloud Computing di Instansi Pemerintah. Diambil kembali dari <http://kusumawardani2008.blogspot.com>.

Wicaksono, N. K. (2016). Analisis Quality of Service Jaringan Wireless LAN Pada Universitas PGRI Yogyakarta.

Yanto. (2012). Anaisis Quality of Service (QoS) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. [Availabel], <http://jurnal.untan.ac.id/index>.

LAMPIRAN A (Serangan DDOS / Sekon)

No	ATTACK 1 PC		
	30.000 Paket	50.000 Paket	100.000 Paket
1	25.57	16.42	20.98
2	19.69	22.33	14.73
3	19.57	12.72	26.17
4	17.16	13.98	13.06
5	7.84	19.12	8.69
6	10.29	7.91	10.95
7	15.57	13.71	9.85
8	14.01	8.96	9.47
9	9.22	12.8	8.33
10	13.25	10.33	36.39
11	41.48	13.75	11.42
12	19.28	9.79	9.18
13	9.17	9.33	12.04
14	21.08	18.74	9.9
15	28.63	10.26	8.98
16	14.65	11.01	11.04
17	12.56	32.16	11.5
18	10.35	11.57	9.84
19	12.12	13.61	20.83
20	8.24	26.03	16.34

No	ATTACK 2 PC		
	30.000 Paket	50.000 Paket	100.000 Paket
1	5.43	4.06	4.4
2	6.67	5.92	4.64
3	5.74	7.03	7.26
4	7.51	6.53	4.96
5	6.78	5.29	5.38
6	6.87	5.26	5.09
7	5.92	5.93	8.37
8	5.06	5.61	8.16
9	5.77	9.2	6.23
10	4.82	7.89	5.45
11	5.05	5.01	5.57
12	4.55	4.4	6.08
13	5.42	6.19	4.78
14	4.59	5.43	5.19
15	4.7	6.17	6.11
16	5.51	7.9	5.28
17	5.88	6.86	4.81
18	4.66	4.72	5.97
19	8.22	4.74	4.64
20	5.21	4	5.82

LAMPIRAN B (QoS dalam Serangan DDOS)

No	ATTACK 1 PC	Bandwith		
	30.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	1693152	2376	14504
2		1851008	2368	20415
3		1584072	2368	23419
4		1797440	2368	14992
5		1733752	2368	16332
6		2132088	2376	13488
7		1898160	2368	12934
8		1496016	2368	14587
9		1876832	2368	18187
10		1669224	2368	16265
11		1850304	2368	14736
12		1348576	2368	17774
13		1866824	2368	19024
14		1733752	2368	15213
15		1755104	2368	22081
16		1701472	2368	15712
17		1689608	2376	16796
18		1973960	2368	17102
19		1792784	2368	18356
20		1852424	2376	1786

No	ATTACK 1 PC	Bandwith		
	50.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	1820408	2368	22139
2		1653272	2368	18028
3		1788152	2368	25239
4		1781576	2376	18270
5		1602416	2368	20695
6		1926848	2368	23481
7		1728184	2368	23850
8		1876832	2368	33483
9		1623360	2368	20187
10		1652144	2368	23333
11		2130208	2368	27888
12		1472368	2368	23563
13		1785512	2368	19767
14		2212928	2368	32051
15		1965624	2368	22031
16		1851008	2368	20415
17		1866824	2368	19024
18		1820408	2368	22139
19		1622360	2368	20187
20		1348576	2368	17774

No	ATTACK 1 PC	Bandwith		
	100.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	1859536	2368	17364
2		2175168	2368	15674
3		1723264	2368	16574
4		1318480	2368	14652
5		1467016	2368	15223
6		2305616	2368	23464
7		1823144	2368	17662
8		1356128	2368	16701
9		2031920	2368	18873
10		1656104	2368	17801
11		1887800	2368	19830
12		1776344	2368	18604
13		1465688	2368	16783
14		1893704	2368	17755
15		1645976	2384	18747
16		1781576	2376	18270
17		1602416	2368	20695
18		1356128	2368	16701
19		1866824	2368	19024
20		1852424	2376	17864

No	ATTACK 1 PC	Delay		
	30.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	955
2		1000	1	954
3		1000	1	941
4		1000	1	957
5		1000	1	951
6		1000	1	974
7		1000	1	968
8		1000	1	963
9		1000	1	955
10		1000	1	954
11		1000	1	934
12		1000	1	960
13		1000	1	964
14		1000	1	938
15		1000	1	947
16		1000	1	938
17		1000	1	930
18		1000	1	934
19		1000	1	946
20		1000	1	936

No	ATTACK 1 PC	Delay		
	50.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	951
2		1000	1	941
3		1000	1	951
4		1000	1	931
5		1000	1	935
6		1000	1	934
7		1000	1	955
8		1000	1	944
9		1000	1	956
10		1000	1	939
11		1000	1	940
12		1000	1	904
13		1000	1	936
14		1000	1	935
15		1000	1	837
16		1000	1	908
17		1000	1	921
18		1000	1	913
19		1000	1	936
20		1000	1	903

No	ATTACK 1 PC	Delay		
	100.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	955
2		1000	1	954
3		1000	1	941
4		1000	1	957
5		1000	1	951
6		1000	1	974
7		1000	1	968
8		1000	1	963
9		1000	1	955
10		1000	1	954
11		1000	1	934
12		1000	1	960
13		1000	1	964
14		1000	1	938
15		1000	1	947
16		1000	1	938
17		1000	1	930
18		1000	1	934
19		1000	1	946
20		1000	1	936

No	ATTACK 1 PC	Packet Loss			
	30.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	299	149	150	50
2		311	179	135	43
3		301	160	141	47
4		297	65	232	78
5		297	147	150	51
6		308	164	144	47
7		302	179	123	41
8		303	156	147	49
9		301	140	161	53
10		299	135	164	55
11		299	169	130	43
12		300	132	168	56
13		300	181	119	40
14		294	150	144	49
15		304	130	174	57
16		302	150	152	50
17		312	144	168	54
18		300	132	168	56
19		297	147	150	51
20		301	160	141	47

No	ATTACK 1 PC	Packet Loss			
	50.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	300	136	164	55
2		299	120	179	60
3		300	125	175	58
4		300	122	178	59
5		301	162	139	46
6		312	156	156	50
7		303	116	187	62
8		301	99	202	67
9		300	97	203	68
10		3016	129	187	59
11		300	139	161	54
12		300	137	163	54
13		296	121	175	59
14		300	132	168	56
15		299	135	164	55
16		303	116	187	62
17		302	125	177	58
18		303	116	187	62
19		301	97	203	67
20		300	122	178	59

No	ATTACK 1 PC	Packet Loss			
	100.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	300	176	124	41
2		313	86	127	41
3		301	174	127	42
4		300	186	114	38
5		301	187	114	38
6		300	195	105	35
7		301	206	95	32
8		301	166	135	45
9		307	157	50	49
10		301	158	143	48
11		311	179	135	43
12		302	179	123	41
13		300	181	119	40
14		301	160	141	47
15		299	169	130	43
16		301	174	127	42
17		301	166	135	45
18		300	181	119	40
19		313	186	127	41
20		307	157	150	49

No	Attack 2 PC	Bandwith		
	30.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	2071904	2368	69553
2		1780928	2368	61725
3		2149120	2368	41770
4		1648776	2376	59062
5		1901144	2376	89849
6		2092488	2368	96619
7		2215968	2376	71199
8		1865992	2368	64349
9		1806160	2368	65262
10		2188936	2376	52485
11		2107968	2376	54231
12		2236432	2368	99765
13		1888544	2368	39624
14		2138680	2368	96780
15		2303432	2368	85801
16		2122752	2368	63351
17		2240568	2368	50398
18		2010088	2368	109002
19		1505320	2368	74580
20		2107968	2376	54231

No	Attack 2 PC	Bandwith		
	50.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	2007504	2368	78703
2		1819728	2368	78945
3		1939008	2368	141585
4		2002528	2368	81766
5		2143416	2376	86389
6		2025976	2368	72818
7		1923702	2376	80080
8		1974768	2368	91636
9		1692560	2368	65602
10		1825216	2368	86692
11		1757664	2368	83599
12		1765992	2368	86371
13		1925320	2368	151204
14		1904880	2376	77987
15		1901144	2376	89849
16		2092488	2368	96619
17		1821096	2376	88539
18		2313328	2368	90084
19		1725728	2368	67285
20		2024288	2368	113566

No	Attack 2 PC	Bandwith		
	100.000 Paket / Second	Max	Min	Rata - Rata
1	5 Menit / Attack	2223080	2368	87943
2		1848192	2384	83455
3		1629268	2368	103782
4		1976384	2368	76206
5		1771808	2368	89788
6		1821096	2376	88539
7		2024288	2368	113566
8		2313328	2368	90084
9		1725728	2368	67285
10		1895936	2368	117200
11		1767928	2368	74667
12		1935320	2368	54906
13		1876112	2368	75028
14		2063080	2384	58367
15		1776352	2376	66758
16		1904880	2376	77987
17		2006670	2368	70579
18		2138656	2368	96780
19		2303432	2368	85801
20		2122752	2368	63351

No	Attack 2 PC	Delay		
	30.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	906
2		1000	1	892
3		1000	1	832
4		1000	1	848
5		1000	1	878
6		1000	1	895
7		1000	1	895
8		1000	1	905
9		1000	1	954
10		1000	1	896
11		1000	1	937
12		1000	1	894
13		1000	1	882
14		1000	1	904
15		1000	1	940
16		1000	1	939
17		1000	1	907
18		1000	1	978
19		1000	1	892
20		1000	1	903

No	Attack 2 PC	Delay		
	50.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	885
2		1000	1	850
3		1000	1	855
4		1000	1	837
5		1000	1	878
6		1000	1	882
7		1000	1	848
8		1000	1	826
9		1000	1	848
10		1000	1	829
11		1000	1	832
12		1000	1	895
13		1000	1	834
14		1000	1	882
15		1000	1	837
16		1000	1	840
17		1000	1	896
18		1000	1	815
19		1000	1	878
20		1000	1	931

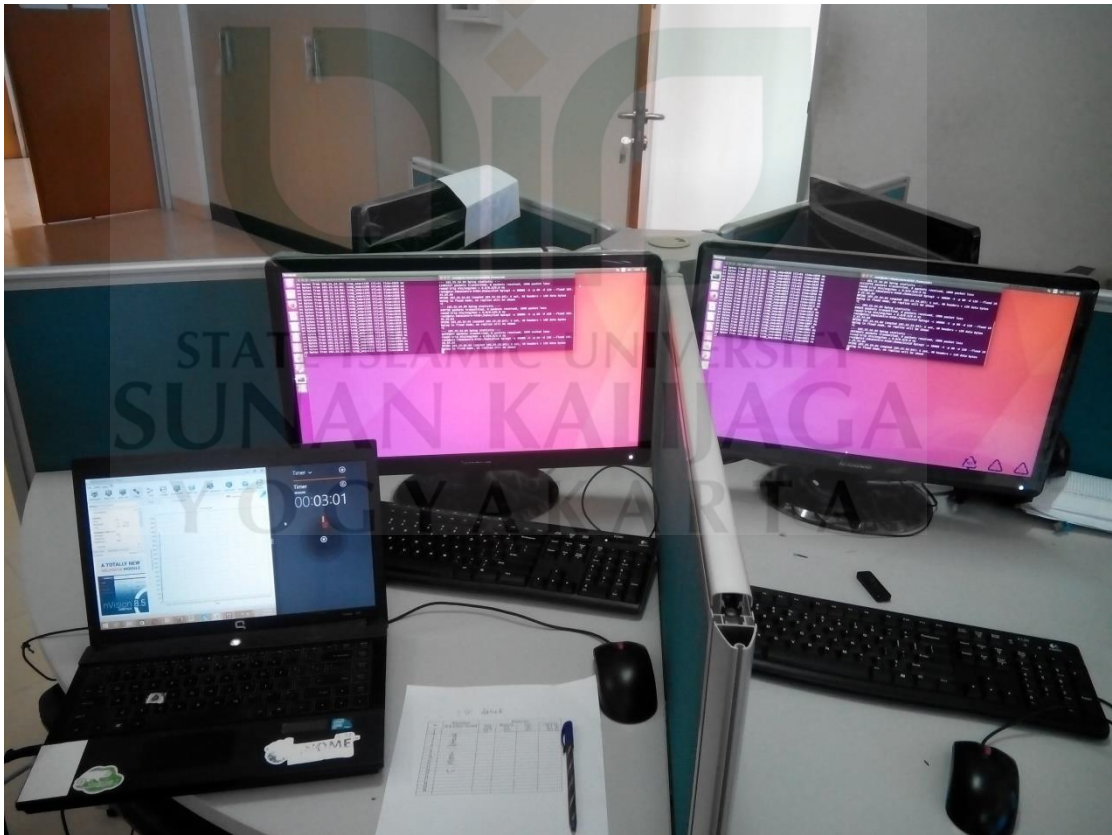
No	Attack 2 PC	Delay		
	100.000 Paket / Second	Max	Min	Average
1	5 Menit / Attack	1000	1	900
2		1000	1	892
3		1000	1	837
4		1000	1	710
5		1000	1	904
6		1000	1	905
7		1000	1	939
8		1000	1	916
9		1000	1	873
10		1000	1	815
11		1000	1	897
12		1000	1	954
13		1000	1	894
14		1000	1	873
15		1000	1	931
16		1000	1	830
17		1000	1	892
18		1000	1	815
19		1000	1	905
20		1000	1	897

No	Attack 2 PC	Packet Loss			
	30.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	299	38	261	87
2		301	50	251	83
3		300	37	263	88
4		301	13	288	96
5		301	27	274	91
6		300	28	272	91
7		302	39	263	87
8		303	75	228	75
9		301	76	225	75
10		301	22	279	93
11		304	16	288	95
12		301	77	224	74
13		300	33	267	89
14		304	61	243	80
15		302	63	239	79
16		300	78	222	74
17		300	96	204	68
18		300	40	260	87
19		300	31	269	90
20		301	59	242	80

No	Attack 2 PC	Packet Loss			
	50.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	300	61	239	80
2		300	93	207	69
3		300	74	226	75
4		300	48	252	84
5		300	102	198	66
6		300	97	203	68
7		300	52	248	83
8		305	49	256	84
9		300	68	232	77
10		300	87	213	71
11		300	47	253	84
12		300	82	218	73
13		300	30	270	90
14		301	60	241	80
15		300	58	242	81
16		302	63	239	79
17		301	59	242	80
18		301	50	251	83
19		304	61	243	80
20		301	60	241	80

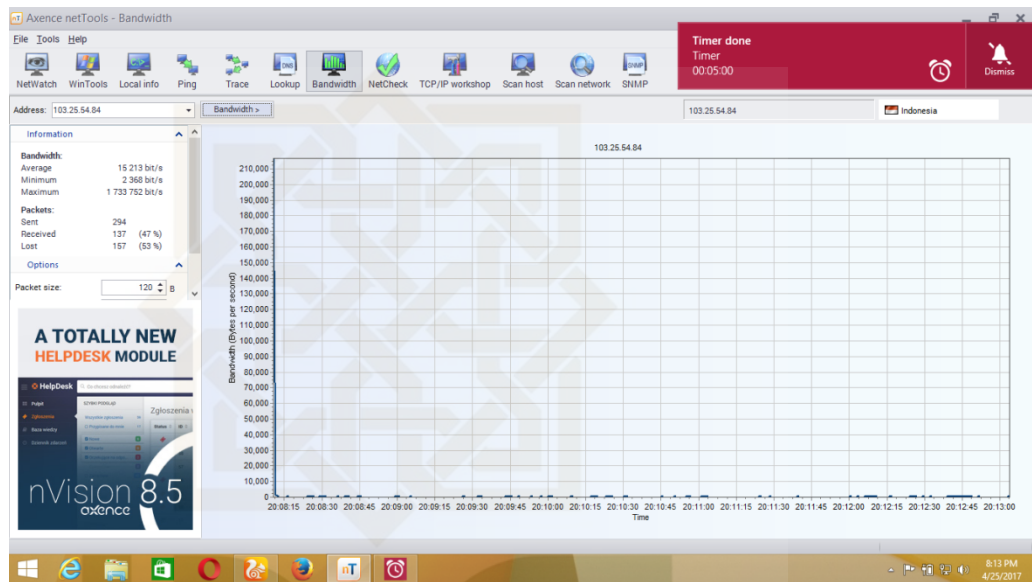
No	Attack 2 PC	Packet Loss			
	100.000 Paket / Second	Sent	Received	Loss	Loss (%)
1	5 Menit / Attack	299	38	261	87
2		301	50	251	83
3		300	37	263	88
4		301	13	288	96
5		301	27	274	91
6		300	28	272	91
7		302	39	263	87
8		303	75	228	75
9		301	76	225	75
10		301	222	279	93
11		304	16	288	95
12		301	77	224	74
13		300	33	267	89
14		304	61	243	80
15		302	63	239	79
16		300	78	222	74
17		300	96	204	68
18		300	40	260	87
19		300	31	269	90
20		301	59	242	80


```
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
1186379 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
1231262 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
1915569 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
3429977 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
3554956 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
968852 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
1417311 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
1926081 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/0.0/0.0 ms
root@ulini-ideaCentre-k450:/home/ulini# hping3 -c 100000 -S -p 80 -d 120 --flood 103.25.54.84
HPING 103.25.54.84 (enp350.103.25.54.84): S set, 40 headers + 120 data bytes
hping in flood mode, no replies will be shown
^C
--- 103.25.54.84 hping statistic ---
975894 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
```

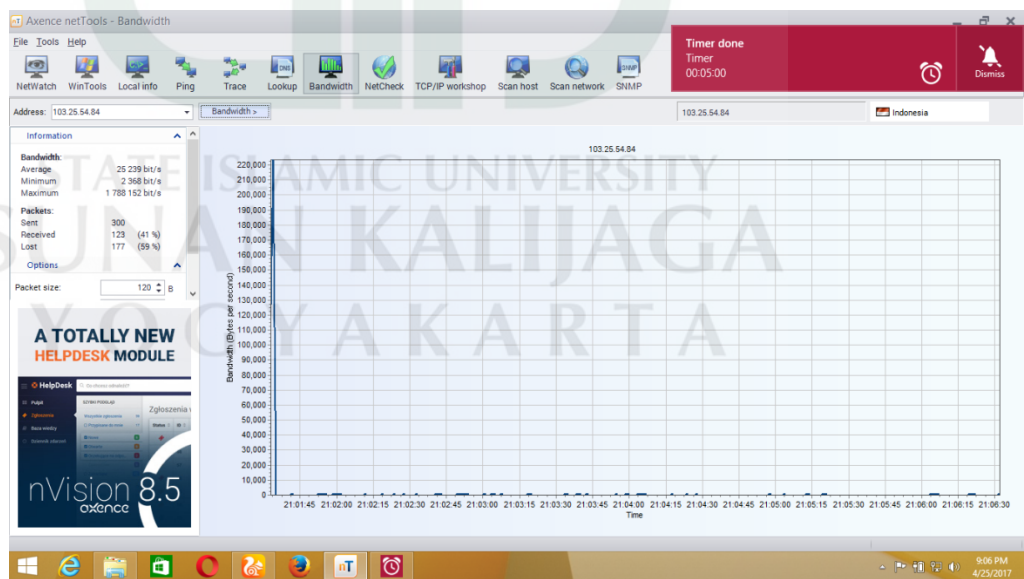


LAMPIRAN D (Traffic QoS Serangan DDOS)

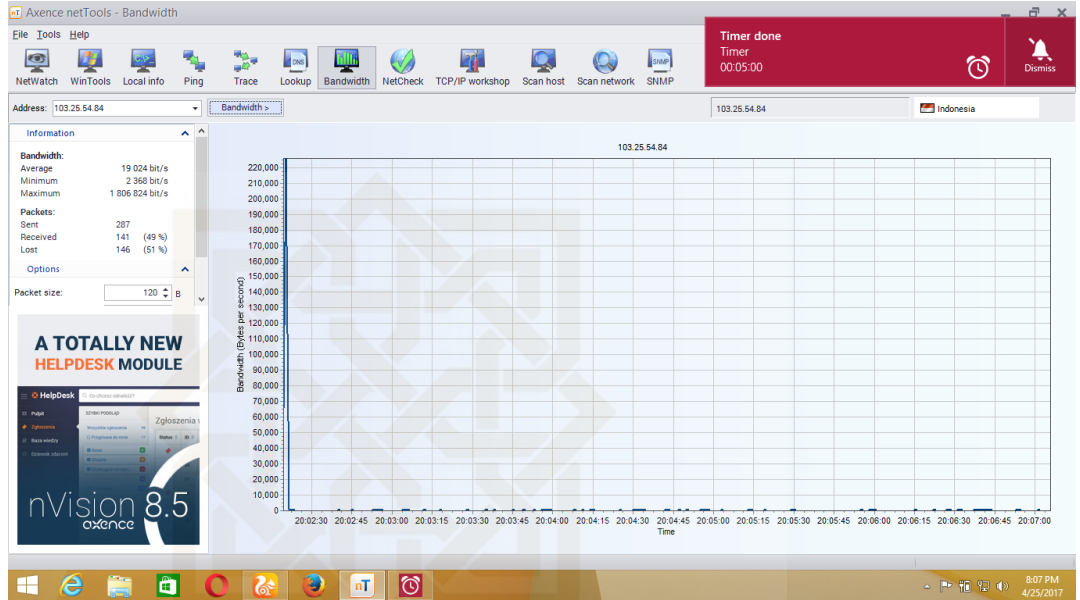
a. Bandwidth 1 PC Attack 30.000 Paket



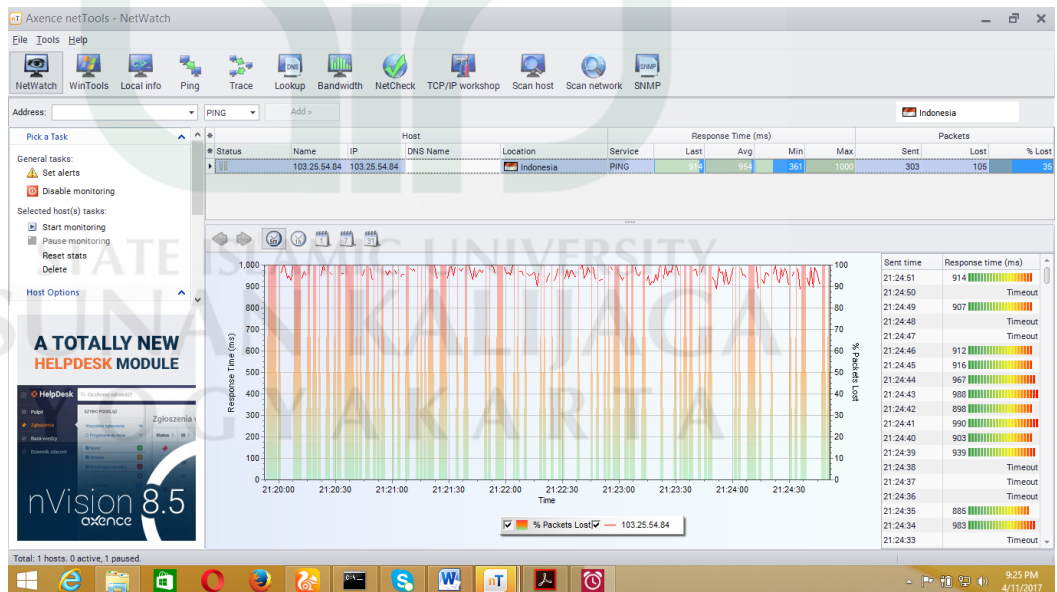
b. Bandwidth 1 PC Attack 50.000 Paket



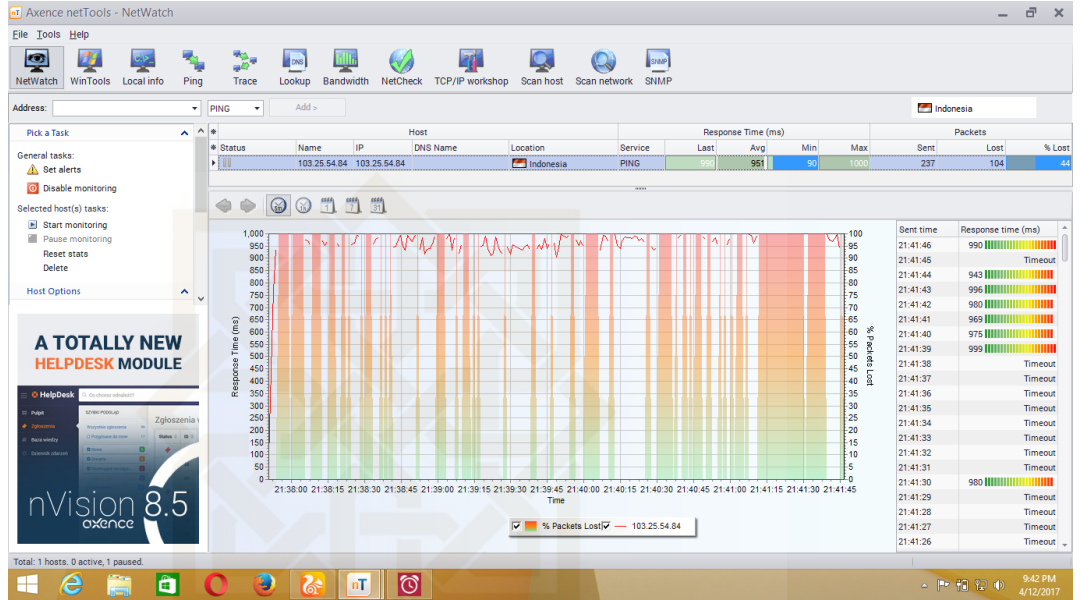
c. Bandwidth 1 PC Attack 100.000 Paket



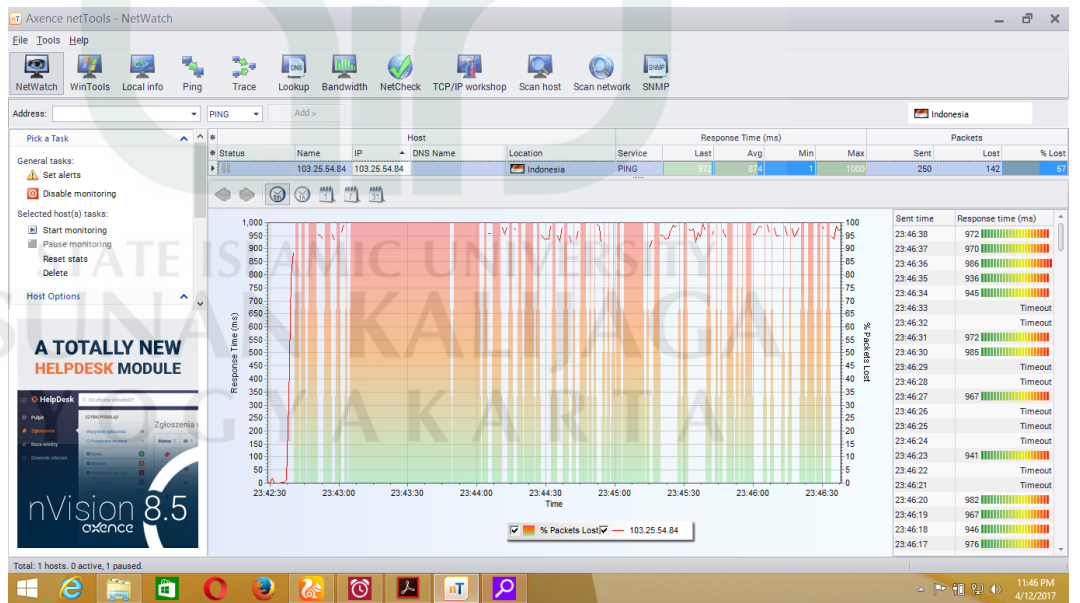
d. Delay 1 PC Attack 30.000 Paket



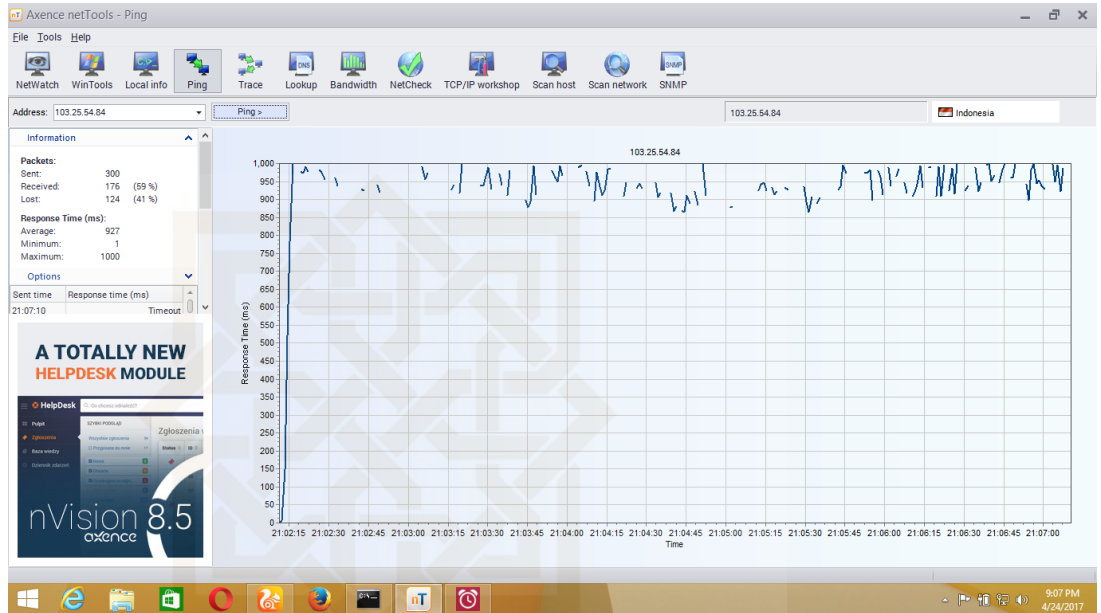
e. Delay 1 PC Attack 50.000 Paket



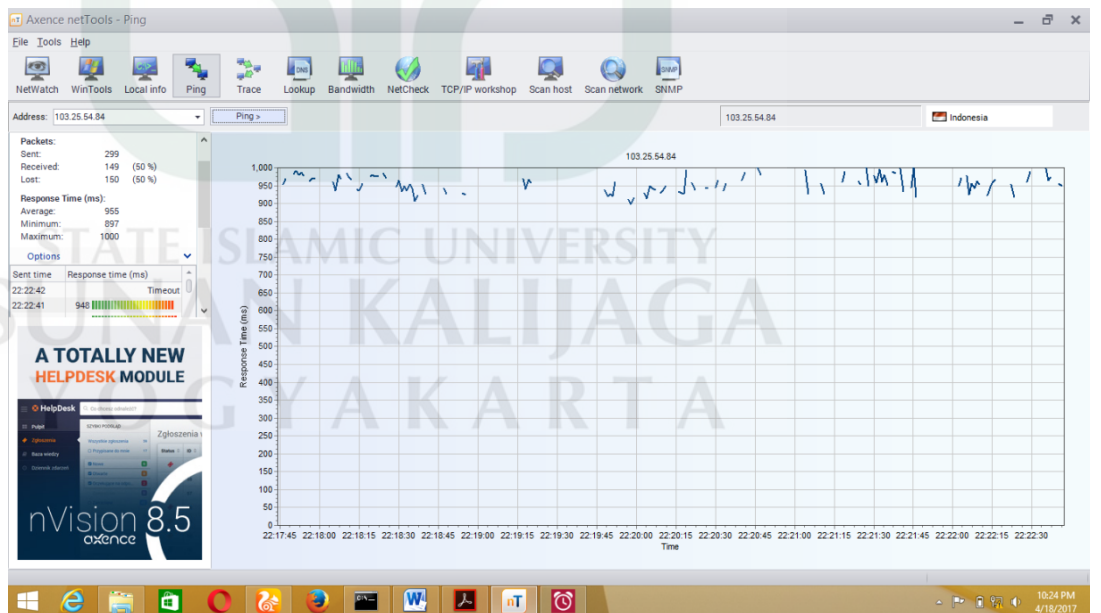
f. Delay 1 PC Attack 100.000 Paket



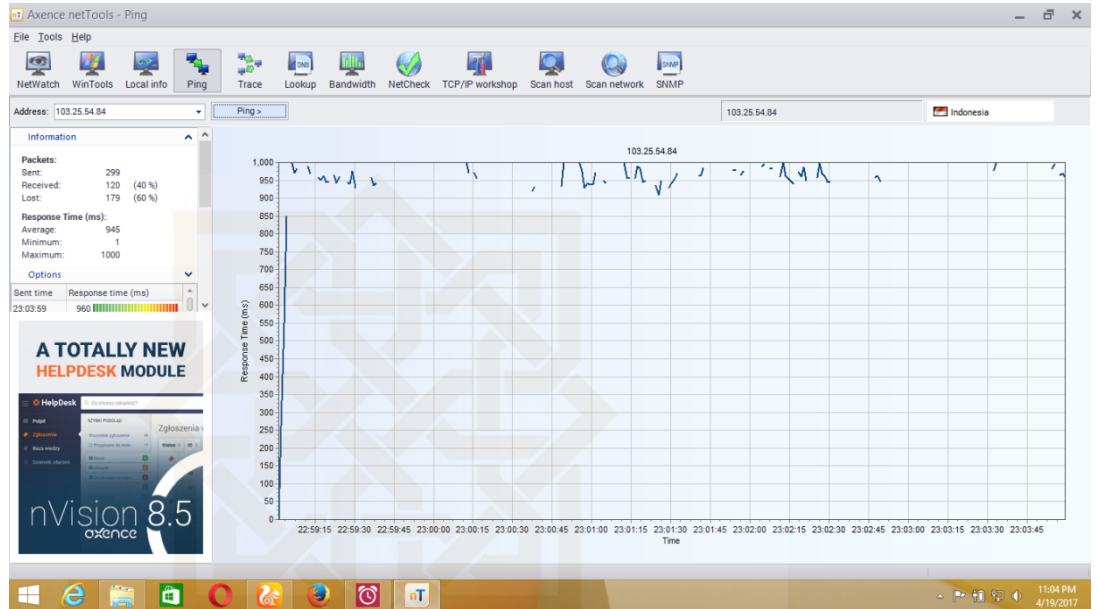
g. Packet Loss 1 PC Attack 30.000 Paket



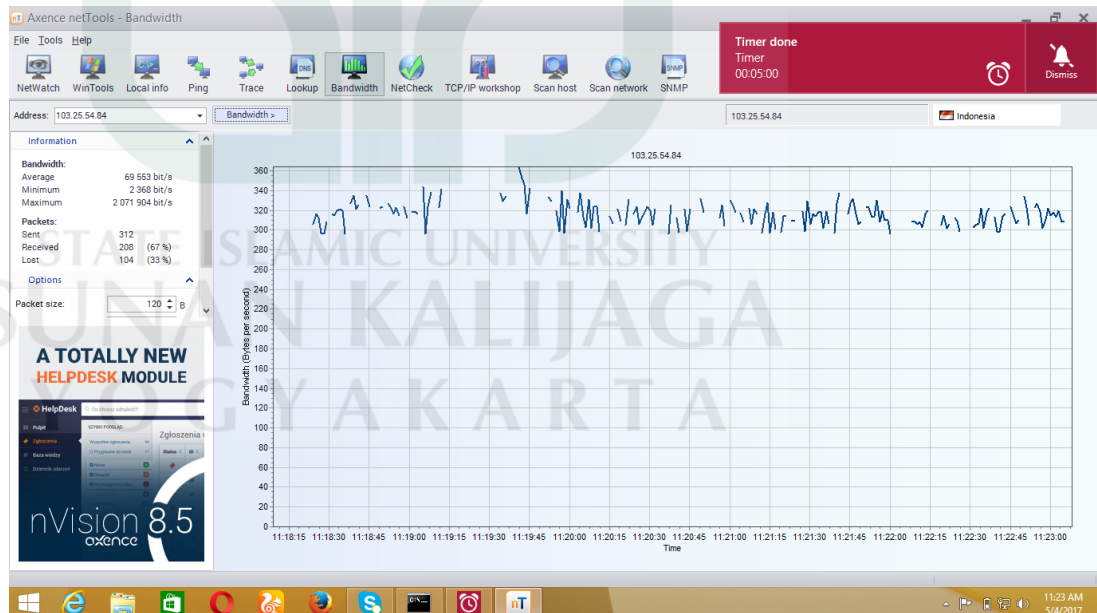
h. Packet Loss 1 PC Attack 50.000 Paket



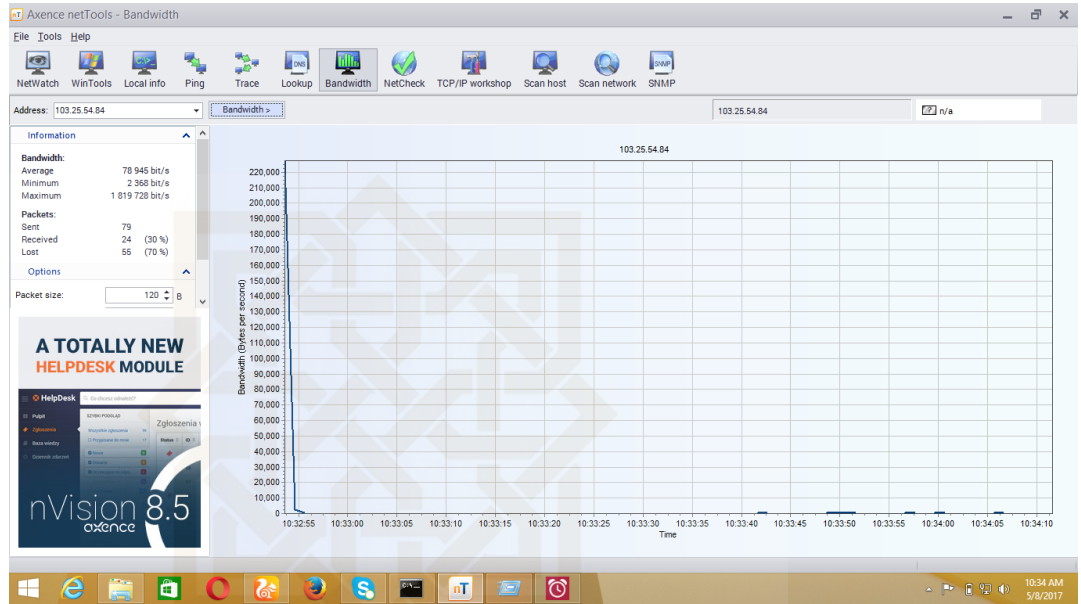
i. Packet Loss 1 PC Attack 100.000 Paket



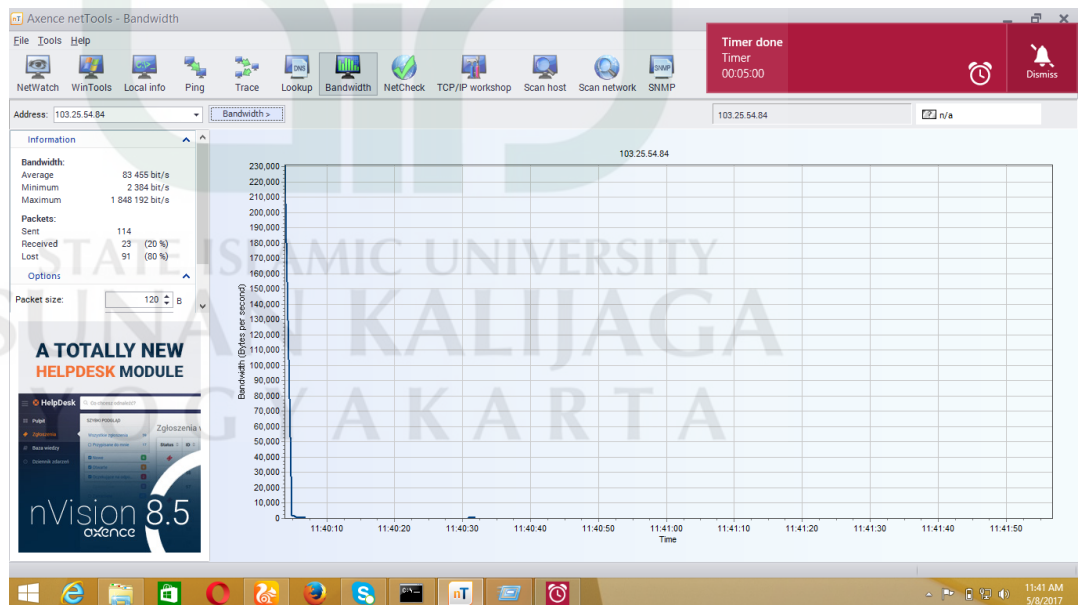
j. Bandwidth 2 PC Attack 30.000 Paket



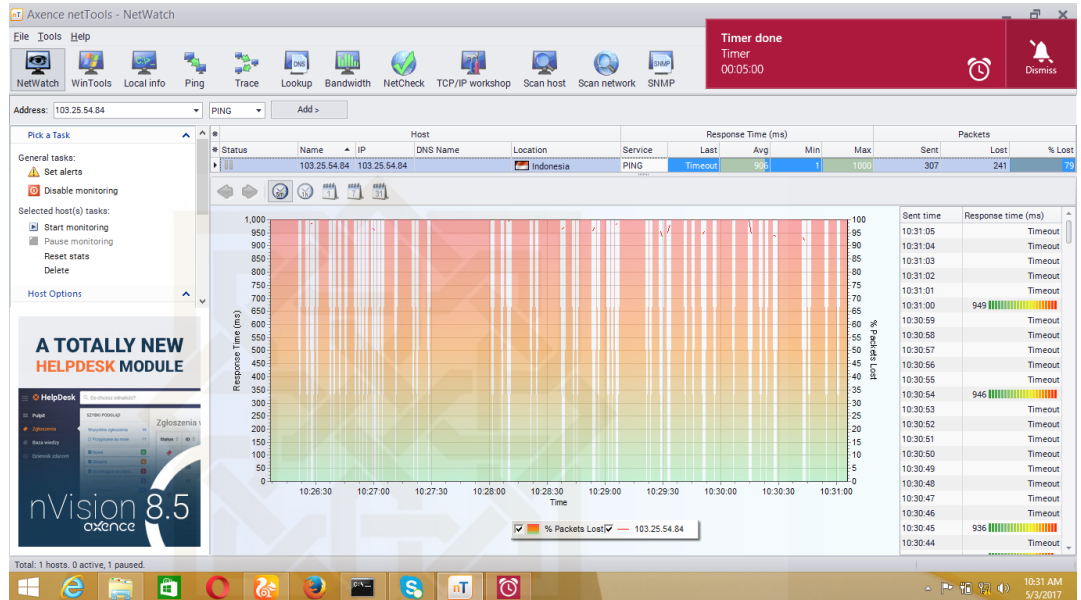
k. Bandwidth 2 PC Attack 50.000 Paket



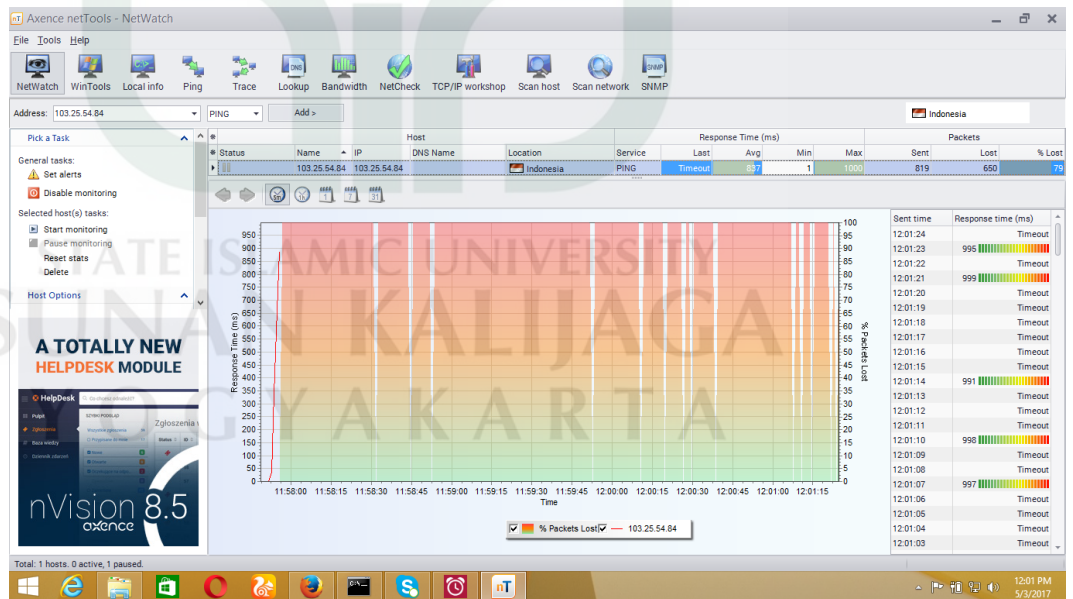
l. Bandwidth 2 PC Attack 100.000 Paket



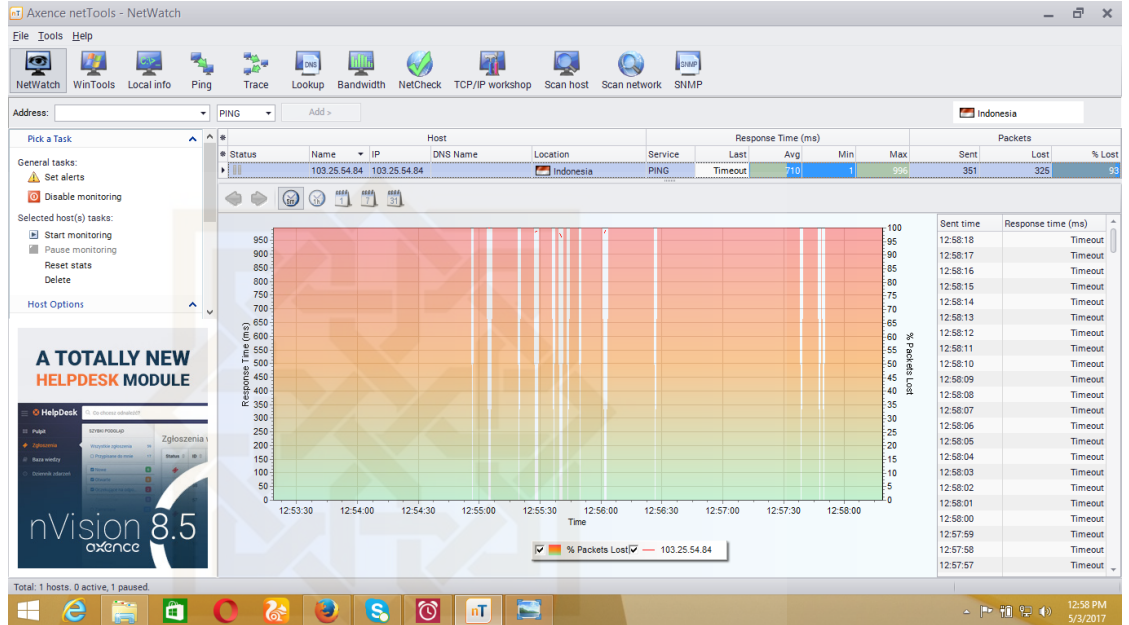
m. Delay 2 PC Attack 30.000 Paket



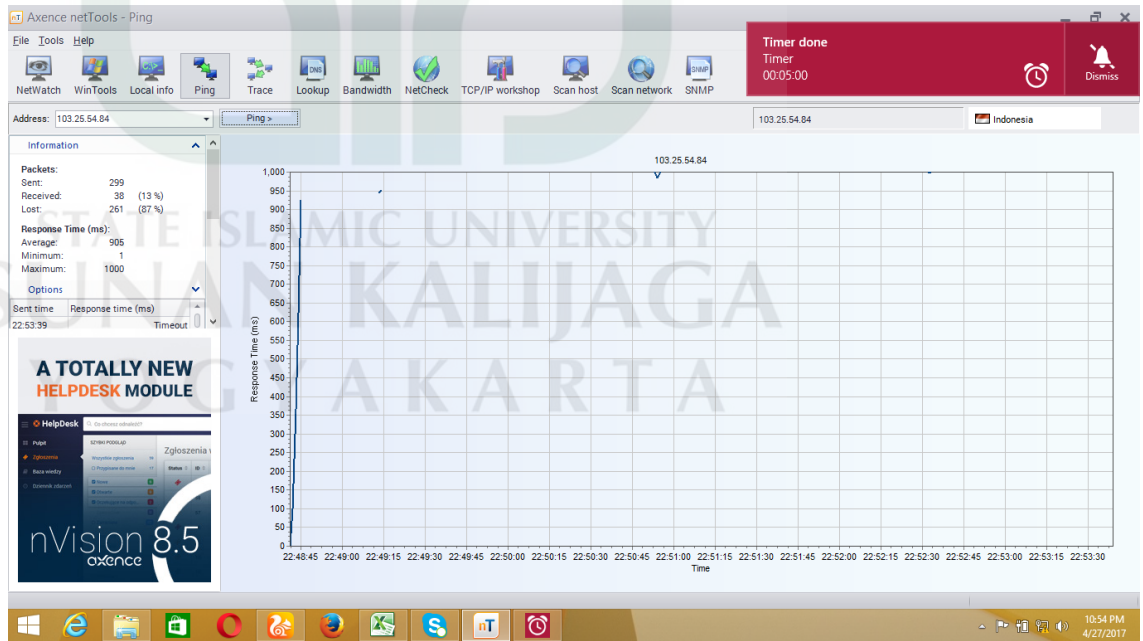
n. Delay 2 PC Attack 50.000 Paket



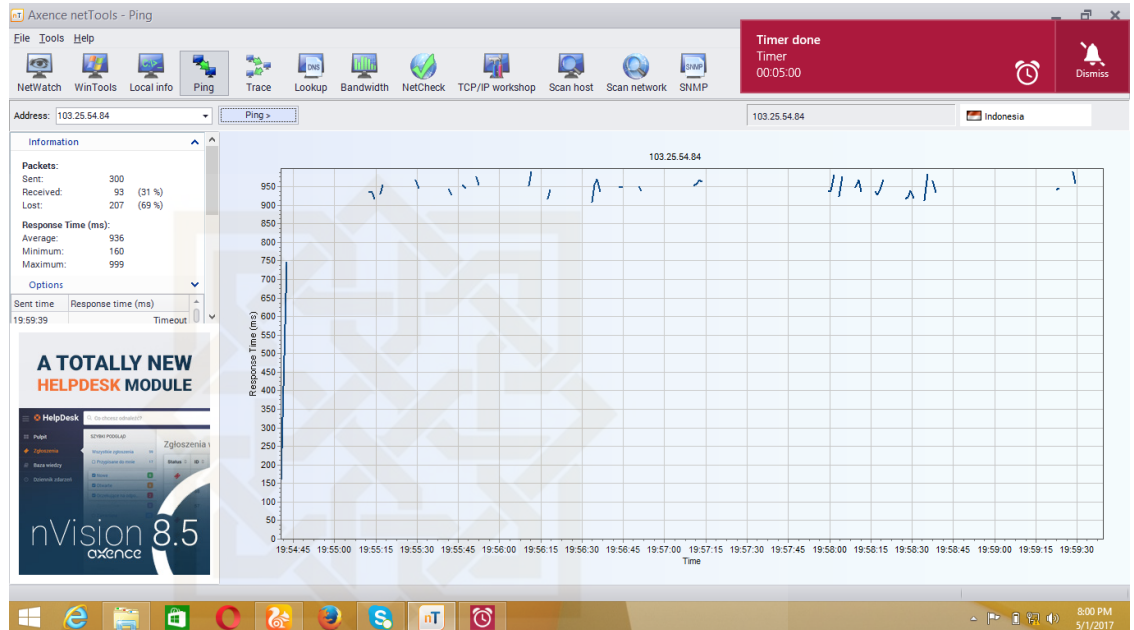
o. Delay 2 PC Attack 100.000 Paket



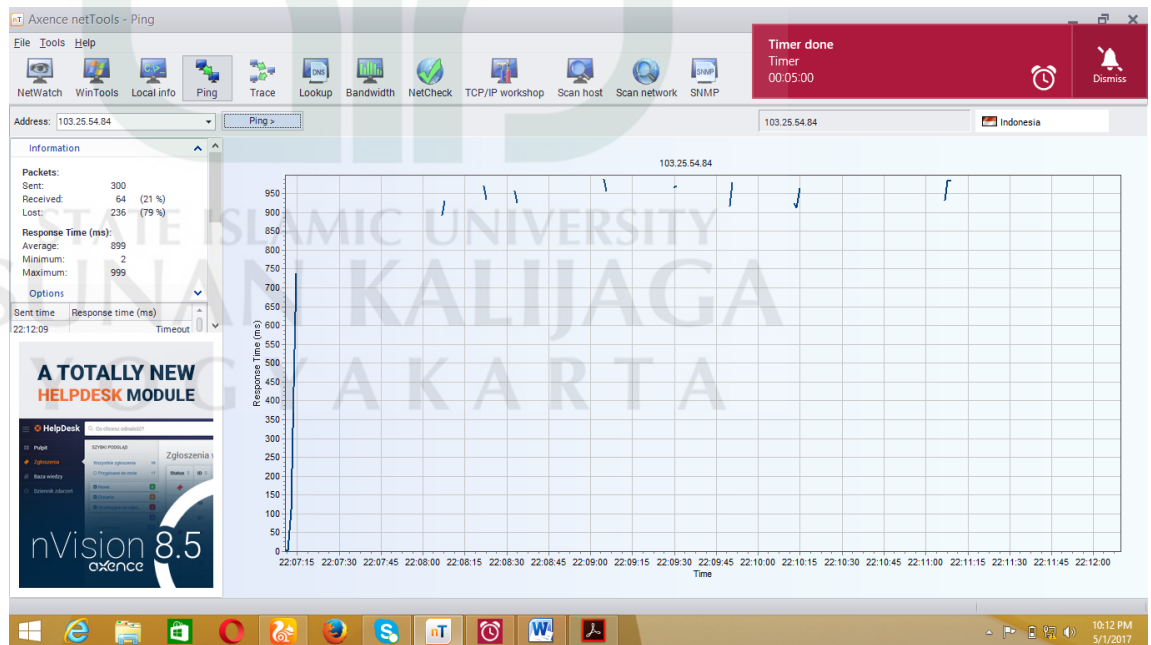
p. Packet Loss 2 PC Attack 30.000 Paket



q. Packet Loss 2 PC Attack 50.000 Paket



r. Packet Loss 2 PC Attack 100.000 Paket



LAMPIRAN E (Surat Ijin Penelitian)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto telephon 0274519739 fax 0274540971
http://saintek.uin-suka.ac.id Yogyakarta 55281

Nomor : B-1021/Un.02/DST.1/PN.01.1/04/2017 05 April 2017
Sifat : Penting
Lamp. : 1 bendel proposal
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada:
Yth. Kepala PTIPD UIN Sunan Kalijaga
Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk memenuhi penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul **"ANALISIS QoS DENGAN PENGUJIAN SERANGAN DDOS PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK UIN SUNAN KALIJAGA"** diperlukan penelitian.

Oleh karena itu, kami mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan izin penelitian bagi mahasiswa kami,

Nama : Aries Firmansyah
NIM : 13651080

Program Studi : Teknik Informatika

Alamat : Purbayan KG III 1165 RT.53 RW.13 Kotagede Yogyakarta.

untuk melakukan penelitian di PTIPD UIN Sunan Kalijaga, dengan melakukan Audit Sistem dan pengujian serangan DDOS yang dijadwalkan pada tanggal 6 April 2017 – 30 Juni 2017.

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)
3. Fotocopy Kartu Rencana Studi (KRS)

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas diperkenankannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Tembusan:
Dekan (sebagai laporan)

