Penerapan Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Untuk MelakukanMonitoring Jaringan

Heti¹, Khairil², Deri Lianda³

¹Mahasiswa, Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu Jalan Meranti Raya No.32 Sawah Lebar Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139; e-mail: <u>heti2277@gmail.com</u>)
² Docen Tatap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasan Bangkulu

^{2, 3} Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139; e-mail: <u>khairil@unived.ac.id</u>, <u>derilianda04@unived.ac.id</u>)

(Received: Nopember 2024, Revised : Februari 2024, Accepied : April 2024)

Abstratc-urrently, The Use Of Computer Networks Is Very Necessary, Such As For Teaching And Learning Activities And Work. SMA N 1 Kota Bengkulu Already Has A Network That Is Used For Teaching And Learning Activities. Currently The Computer Network In The Computer Laboratory Of SMA N 1 Bengkulu City Totals 24 Computer Units. The Computer Network In The SMA N 1 Bengkulu City Computer Laboratory Does Not Yet Have A System That Can Carry Out Monitoring, So It Is Slow To Identify Problems That Occur On The Network. One Application That Monitors Networks Is Zabbix. Zabbix, In Monitoring The Network, Can Send Notifications To Telegram.Zabbix Can Run On The Linux Ubuntu Server 20.04 Operating System. The Linux Ubuntu Server 20.04 Operating System Is Used Because It Is Open Source And Does Not Require High Hardware Specifications. Because The Linux Ubuntu Server Operating System In Carrying Out Network Monitoring Using Zabbix Uses Small Server Resources. Zabbix Can Monitor Problems That Occur With Each Client And The Time When The Problem Occurs. Zabbix Can Also Send Problem Information In Real Time To The Network Admin's Telegram, So That Admins Can Easily Find Out About Problems That Occur On Computers Connected To The Network. Besides The Problem Information Sent To Telegram, It Is Also Saved In The Server Log, So That The Admin Can See The Problems That Occur At A Later Date. Keywords: Zabbix, Telegram, Linux Ubuntu

Intisari- Saat ini penggunaan jaringan komputer sangat diperlukan, seperti untuk kegiatan belajar mengajar dan pekerjaan. SMA N 1 Kota Bengkulu sudah memiliki jaringan yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar. Saat ini jaringan komputer pada laboratorium komputer SMA N 1 Kota Bengkulu berjumlah 24 Unit Komputer. Jaringan komputer pada laboratorium komputer SMA N 1 Kota bengkulu belum memiliki sistem yang dapat monitoring, melakukan sehingga lambat dalam mengetahui kendala yang terjadi pada jaringan. Salah satu aplikasi yang melakukan monitoring jaringan adalah zabbix. Zabbix dalam melakukan monitoring jaringan dapat melakukan pengiriman notifikasi ke telegram. Zabbix dapat berjalan pada sistem operasi linux ubuntu server 20.04. sistem operasi linux ubuntu server 20.04 digunakan karena bersifat open source dan tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi. Karena sistem operasi linux ubuntu server dalam menjalan monitoring jaringan menggunakan zabbix menggukan resource server yang kecil. Zabbix dapat melakukan monitoring permasalahan yang terjadi pada masing-masing client serta jam terjadinya permasalahan tersebut. Zabbix juga dapat mengirim informasi permasalahan secara real time ke telegram admin jaringan, sehingga admin dapat dengan mudah mengetahui permasalahan yang terjadi pada komputer-komputer yang terhubung dalam jaringan. Disamping informasi permasalahan dikirim ke telegram juga di simpan pada log server, sehingga admin dapat melihatnya di kemudian hari permasalahan-permasalahan yang terjadi.

Kata Kunci: Zabbix, Telegram, Linux Ubuntu

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dari waktu ke waktu berkembang sangat cepat. Hal itu berbanding lurus dengan kompleksitas jaringan. Jaringan yang semakin kompleks mengakibatkan rumitnya pengawasan dan manajemen suatu jaringan. Karena rumitnya pengawasan ini, maka banyak masalah yang muncul dikarenakan kestabilan operasional dari jaringan tidak dapat diketahui secara langsung oleh network administrator Pada SMA N 1 Kota Bengkulu penggunaan jaringan komputer sudah merupakan suatu kebutuhan dalam menunjang kurikulum yang ada saat ini pada SMA N 1 Kota Bengkulu, seperti pelajaran Jaringan Komputer, Desain Grafis serta mata pelajaran lainnya yang menggunakan jaringan komputer. Saat ini di SMA N 1 Kota Bengkulu belum memiliki suatu sistem yang dapat melakukan monitoring jaringan sehingga jika ada kendala pada jaringan akan membutuhkan waktu untuk mencari gangguan yang terjadi. Jaringan komputer yang ada pada SMA N 1 Kota Bengkulu belum berjalan secara optimal, baik itu dari segi monitoring, kualitas dan fungsinya. Saat ini gangguan pada jaringan komputer vang ada pada SMA N 1 Kota Bengkulu di dapat oleh admin jaringan dari laporan pengguna jaringan (siswa, guru dan staff), maka laporan gangguan sering terlambat diterima admin. Dengan lambatnya laporan yang di dapat admin terhadap gangguan yang terjadi pada jaringan computer, mengakibatkan kegiatan belajar mengajar di laboratorium terganggu, seperti adanya komputer yang tidak terhubung ke jaringan, komputer yang tidak dapat terhubung internet atau terhubung ke komputer lainnya serta jaringan menjadi lambat dalam melakukan akses ke internet. Aplikasi, *software* ataupun *tool* yang dapat melakukan monitoring jaringan komputer sangatlah banyak, salah satunya Zabbix. Zabbix dapat melakukan monitoring jaringan komputer dengan baik sesuai dengan kebutuhan sehingga akan memudahkan dalam menanggani pemasalahanpermasalahan yang terjadi pada jaringan secara cepat. Disamping itu Zabbix merupakan salah satu aplikasi yang dapat melakukan monitoring jaringan komputer bersifat Open Source. Zabbix dengan interface pemantauan berupa website dengan bantuan database, dapat melakukan pemetaan jaringan (network mapping) dan sistem peringatan dini berupa notifikasi telegram. Adapun moniroting yang dapat dilakukan antara lain peforma jaringan, gangguan pada jaringan, keamanan dan lain sebagainya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Zabbix

Menurut Rendra (2021:32) Zabbix adalah *software open source* untuk *monitoring* yang disediakan oleh Zabbix SIA sebagai perusahaan yang bergerak dalam pengembangan *software*. Zabbix membutuhkan *database* untuk menyimpan data *monitoring* di mana kita bisa memilih DB *server* yang ingin digunakan seperti MySQL, PostgreSQL, Oracle, dan SQLite. Zabbix memiliki tiga modul utama berikut:

- 1. Zabbix *Server* (ditulis dalam C), Zabbix server ialah proses bagian utamanya aplikasi Zabbix
- 2. Zabbix Agent (ditulis dalam C),

Zabbix agent ialah UNIX daemon terjalankan pada host untuk monitoring yang memberi semua informasi serta performa host yang dikirimkan langsung ke zabbix server

3. Zabbix Frontend (PHP dan Javascript).

Frontend ialah yang tugaskan untuk pengumpulan hasil semua kinerja serta ketersediaannya alat monitor dan dikirimkan langsung ke zabbix server

Sedangkan menurut Vallen (2016:48) Zabbix adalah alat pemantauan jaringan yang melakukan pemantauan tersentralisasi terhadap ketersediaan dan kinerja jaringan dan perangkat jaringan. Jika kegagalan terjadi, peringatan akan memberi tahu administrator.

Ada beberapa fitur-fitur unggulan zabbix yang bisa digunakan, antara lain:

- 1. User Friendly, di mana Zabbix sangat memudahkan user dalam mengontrol server dan network.
- 2. Real Time Monitoring

- 3. software ini bisa memberi informasi masalah melalui E-mail, telegram dan SMS (*Short Message Service*). Admin juga bisa mengatur notifikasi apabila terjadi masalah dengan melalui E-mail dan SMS.
- 4. Admin bisa membuat laporan dengan template yang berbeda-beda.
- 5. Multi Operating System.
- 6. Sisi Keamanan cukup baik karena dilengkapi otentikasi dengan IP address.

Zabbix adalah alat pemantauan jaringan gratis. Itu adalah dirilis di bawah lisensi GPLv2. Tidak ada batasan dalam kemampuan dan jumlah perangkat yang dipantau. Secara resmi diizinkan untuk membuat modifikasi pada level kode sumber.

Zabbix merupakan salah satu aplikasi atau perangkat lunak gratis yang digunakan untuk memantau performa dalam sebuah jaringan komputer. Zabbix ini memiliki fitur grafis statis dalam pemantauan untuk mudah dipahami, peta jaringan dan tersedianya notifikasi jika perangkat pengguna mengalami trouble. Aplikasi zabbix sangat mudah diinstalasi serta konfigurasi pada sistem operasi Linux yang secara umum masuk ke dalam repository ubuntu, sehingga pemakai tinggal instalasi melalui terminal Linux.

Selain itu, Zabbix mendukung berbagai ukuran pemasangan jaringan, bisa berupa jaringan berukuran kecil atau bisa juga arsitektur tingkat perusahaan. Tim Zabbix secara teratur merilis peningkatan dan pembaruan.



Gambar 1 Antar Muka Zabbix

Zabbix menggunakan MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle atau IBM DB2 untuk menyimpan data. backend-nya ditulis di C dan frontend web ditulis dalam bahasa PHP. Zabbix menawarkan beberapa opsi pemantauan, antara lain:

- 1. Pemeriksaan sederhana dapat memverifikasi ketersediaan dan daya tanggap layanan standar seperti SMTP atau HTTP tanpa menginstal perangkat lunak apapun pada host yang dipantau.
- 2. Zabbix juga dapat diinstal di host UNIX dan Windows untuk memantau statistik seperti beban CPU, pemanfaatan jaringan, ruang disk, dll.
- 3. Sebagai alternatif untuk memasang agen pada host, Zabbix menyertakan dukungan untuk pemantauan melalui pemeriksaan SNMP, TCP dan ICMP, serta lebih dari IPMI, JMX, SSH, Telnet dan menggunakan parameter khusus.

Penerapan Zabbix Dengan Notifikasi Telegram Untuk Melakukan Monitoring Jaringan

Zabbix mendukung berbagai mekanisme notifikasi mendekati real-time, termasuk XMPP Salah satu software *open source* juga, yaitu Zabbix. Adapun fitur-fitur yang terdapat pada Zabbix antara lain :

- 1. Performa tinggi, berkapasitas tinggi (mampu memantau ratusan ribu perangkat)
- 2. Penemuan otomatis *server* dan perangkat jaringan
- 3. Penemuan tingkat rendah
- 4. Pemantauan terdistribusi dengan administrasi web terpusat
- 5. Dukungan untuk mekanisme polling dan trapping
- Kinerja yang tinggi (perangkat lunak klien untuk Linux, Solaris, HP-UX, AIX, FreeBSD, OpenBSD, OS X, Tru64 / OSF1, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7)
- 7. Dapat memantau JMX
- 8. Dapat memantau web
- 9. Otentikasi pengguna yang aman
- 10. Izin pengguna yang fleksibel
- 11. Antarmuka berbasis web
- 12. SLA, dan ITIL KPI pada pelaporan
- 13. Pemberitahuan e-mail yang fleksibel pada acara yang telah ditentukan
- 14. Tampilan tingkat tinggi (bisnis) sumber daya yang dipantau melalui layar konsol visual dan dasbor visual yang ditentukan pengguna
- 15. Log audit

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode NDLC (*Network Development Life Cycle*). Metode NDLC *N*memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 2 Metode NDLC (Network Development Life Cycle)

Adapun penjelasan dari gambar adalah sebagai berikut:

1. Analysis

Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi jaringan yang sudah ada saat ini. Metode yang biasa digunakan pada tahap ini diantaranya:

- a. Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan dari guru, petugas laboratorim sampai dengan siswa/i agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap.
- b. Survey langsung kelapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan survey langsung ke laboratorium komputer SMA N 1 Kota Bengkulu untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap desain.
- c. Membaca manual atau blueprint dokumentasi, pada analysis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau blueprint dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut. Begitu juga pada proyek jaringan, dokumentasi menjadi syarat mutlak setelah sistem selesai dibangun.

Menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa data tersebut untuk masuk ke tahap berikutnya. Adapun yang bisa menjadi pedoman dalam mencari data pada tahap analysis ini adalah:

2. Design.

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. Diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Desain bisa berupa desain struktur topologi, desain akses data, desain layout perkabelan, dan sebagainya yang akan memberikan gambaran jelas tentang proyek yang akan dibangun.

3. Simulation Prototype.

Beberapa pekerja jaringan akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang network seperti Boson, Packet Tracert, Netsim, dan sebagainya. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari jaringan yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para pekerja jaringan yang hanya menggunakan alat bantu tools seperti GNS3 dan Cisco Paket Tracert untuk membangun topologi yang akan didesign. 4. Implementation.

Pada tahapan ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi pekerja jaringan akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gagalnya proyek yang akan dibangun dan ditahap inilah system yang dibangun akan diuji untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis.

5. Monitoring.

Setelah implementasi tahapan *monitoring* merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari *user* pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan *monitoring*. *Monitoring* bisa berupa melakukan pengamatan pada:

- a. Infrastruktur *hardware* : dengan mengamati kondisi *reliability*/kehandalan sistem yang telah dibangun (*reliability* = *performance* + *availability* + *security*);
- b. Memperhatikan jalannya paket data di jaringan (pewaktuan, *latency*, *paket loss*, *delay*, *troughput*) serta aktifitas yang terjadi pada jaringan

6. Management.

Pada level manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah kebijakan (*policy*) khususnya untuk menajalan metode *Statefull Multilayer Inspection*. Kebijakan perlu dibuat untuk membuat/mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga. *Policy* akan sangat tergantung dengan kebijakan level management dan strategi bisnis perusahaan tersebut. IT sebisa mungkin harus dapat mendukung atau alignment dengan strategi bisnis perusahaan

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisa

Dalam melakukan monitoring jaringan computer Zabbix sangat baik, karena Zabbix dapat melakukan secara real time. Serta yang paling utama Zabbix dapat menampilkan detail kejadian yang terjadi bedasarkan waktu kejadiannya, Adapun hasil monitoring yang dilakukan Zabbix dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :



Gambar 4. Tampilan Hasil Monitoring Zabbix Dari tampilan gambar diatas dapat dilihat Zabbix berhasil melakukan monitoring berupa koneksi jaringan terputus lengkap dengan detail waktu

jaringan terputus lengkap dengan detail waktu kejadiannya. Disamping dalam bentuk grafik Zabbix juga dapat manampilkan informasi koneksi melalui tampilan map, seperti dapat dillihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 5 Tampilan Hasil Monitoring Map

Dari gambar diatas dapat dilihat pada jaringan, komputer yang terhubung sebanyak 25 buah komputer dengan status aktif sebanyak 25 buah (garis hijau). Untuk melakukan monitoring trafik pada jaringan Zabbix dapat berjalan dengan baik, yaitu dapat menampilkan hasil monitoring dalam bentuk grafik, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 6 Tampilan Hasil Monitoring Trafik Pada Jaringan

Untuk melakukan tes koneksi pada jaringan Zabbix berjalan dengan baik, yaitu dapat dilakukan menggunakan putty dengan melakukan ping ke google (ping google.com) dan ping ke jaringan lokal (ping 192.168.1.9), seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :

<pre>root@sabbix:=# ping geogle.com PiNG forcestfrem.arc.poole.com [14.339.38.120] 36(84) bytes of data. 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt="15 time=25.4 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt="15 time=25.4 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt="15 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt="15 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt=115 time=24.8 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt=115 time=24.8 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.339.38.120); icmp_seq=t tt=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (214.239.38.120); icmp_seq=t tt=115 time=24.3 ms 75 corresafesearch.google.com ping statistios 15 packet transmitted [14 received (04 packet to-s, time 13019ms stt min/avg/max/mety = 23.603/27.594/65.996/10.610 ms rootBabbix:=1 discorresafesearch.google.com</pre>	🔗 root@zabbie: ~	-		×
<pre>PING Forcessfreesech.google.com (214.239.38.120) 54(64) bytes of data. 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=1 ttl=15 time=25.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=2 ttl=15 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=2 ttl=15 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=25.1 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=4 ttl=15 time=25.1 ms 64 bytes from any-in-2670.1e00.net (214.239.38.120); icmg_seq=1 ttl=15 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (214.239.38.120); icmg_seq=1 ttl=15 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (214.239.38.120); icmg_seq=1 ttl=15 time=24.3 ms 75 crossafesearch.google.com ping statistios 14 packst transmitted, 14 receiver0.04 packst loss, time 13019ms rtt min/avg/max/mst = 23.603/27.554/65.956/10.610 ms</pre>	root@zabbix:~# ping google.com			-
<pre>64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=25.4 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=3 ttl=115 time=24.2 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.2 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.2 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.6 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=25.0 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=25.1 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=25.1 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=25.1 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=25.1 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=15 time=24.3 ms 75 tml/avg/max/mdery = 23.603/27.554/65.996/10.610 ms 75 tml/avg/max/mdery = 23.603/27.554/65.</pre>	PING forcesafesearch.google.com (216.239.38.120) 56(84) bytes of data.			
<pre>64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr3 t21=115 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120) icmp_meqr3 t21=115 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=25.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=25.1 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=25.1 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=25.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.8 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.3 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_meqr4 t1=115 time=26.3 ms 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75</pre>	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120); icmp_seq=1 ttl=115	time=25.2		
<pre>64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): 1cmp_seq=3 ttl=115 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.2 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=25.0 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=25.0 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=25.5 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=71 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=71 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le200.net (216.239.30.120): icmp_seq=71 ttl=115 time=24.3 ms 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75</pre>	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=2 ttl=115	time=25.4		
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.5 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.8 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=0 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.238.38.120): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 72 75 76 76 76 76 76 76 76 76 76 76	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=115	51me=24.2		
<pre>64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.5 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=25.0 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.6 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.6 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=24.8 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.8 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.8 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.8 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=115 time=24.3 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=1 ttl=15 time=24.3 ms 72 74 757 757 757 757 757 757 757 757 757</pre>	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=115	time=29.1		
64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=23.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120) icmp_seq=7 ttl=115 time=23.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=24.6 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=25.1 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 ttl=115 time=24.3 ms 7c 7c 11 packsta transmitted, 14 received, 04 packst loss, time 13019ms rtt min/avg/max/msty = 23.603/27.554/65.996/10.610 ms rotsBabaart for any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 ttl=15 time=24.3 ms	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=5 ttl=115	61me=24.5		
<pre>64 byces from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=21.6 ms 64 byces from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120) icmp_seq=7 til=115 time=24.8 ms 64 byces from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.8 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.8 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.8 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.339.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2470.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=7 til=115 time=24.3 ms 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7</pre>	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120); icmp_seq=6 ttl=115	time=25.0		
<pre>64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=0 ttl=115 time=24.d ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=0 ttl=115 time=25.l ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_seq=11 ttl=115 time=24.3 ms 7c 7c</pre>	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=7 ttl=115	time=23.6		
<pre>64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=9 tt="lift time=25.1 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120) icmp_seq=01 tt="lift.inte=25.5 ms 64 byces from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=11 tt="lift.inte=24.3 ms 64 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=12 tt="lift.inte=24.3 ms 64 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=12 tt="lift.inte=24.3 ms 64 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=13 tt1=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=13 tt1=115 time=24.3 ms 65 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt1=115 time=24.3 ms 66 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt1=115 time=24.3 ms 67 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt1=115 time=24.3 ms 68 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt1=115 time=24.3 ms 69 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt1=115 time=24.3 ms 60 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt=115 time=24.3 ms 61 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt=115 time=24.3 ms 62 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt=115 time=24.3 ms 63 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt=115 time=24.3 ms 64 bytes from any=in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_seq=14 tt=115 time=24.3 ms 65 bytes from any=in-2670.00 path(200.00 path(20</pre>	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120): icmp_seq=8 ttl=115	51me=24.8		
<pre>64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_sequit ttimits time=24.8 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120) icmp_sequit ttimits time=24.8 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_sequit ttimits time=24.8 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_sequit ttimits time=24.8 ms 64 byces from any-in-2670.1e100.net (216.239.30.120): icmp_sequit ttimits time=24.8 ms 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75 75</pre>	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=9 ttl=115	time=25.1		
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=11 tl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120) icmp_seq=12 tl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=13 tl=115 time=24.3 ms 64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=14 tl=115 time=24.3 ms forcessfesearch.google.com ping statistics 15 packets transmitted, 14 received, 04 packet loss, time 13019ms stt min/avg/mas/mety = 23.603/27.594/65.996/10.610 ms rootBackburg.et al.	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=10_ttl=11	5 time=25.	5 mm	
<pre>64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_mequi2 tlul10 time=76.3 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20) i icmp_mequi3 tlul10 time=76.6 ms 64 bytes from any-in-2670.le100.net (216.239.30.l20): icmp_mequi4 ttlul15 time=74.3 ms 7 7 7 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7</pre>	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120); icmp_seq=11 ttl=11;	5 time=24.	0 88	
64 bytes from any-in-2678.le100.net (216.239.38.l20): icmp_seq=13 tl=l15 time=66.0 ms 64 bytes from any-in-2678.le100.net (216.239.38.l20): icmp_seq=14 tl=l15 time=24.3 ms ^c forcessfesearch.google.com ping statistics forcessfesearch.google.com ping statistics faip ackets transmitted, 14 seceived, 04 packet loss, time 13019ms stt min/avg/max/mdev = 23.603/27.594/65.996/10.610 ms socs8zabix:=1	64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seg=12 tt1=11	5 time=24.	3 mm	
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=14 ttl=115 time=24.3 ms forcesafesearch.google.com ping statistics 14 packets transmitted, 14 received, 04 packet loss, time 13019ms prof#asbixis=0	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120); icmp_seq=13 ttl=111	5 time=66.	0 8.5	
C	64 bytes from any-in-2678.lel00.net (216.239.38.120); icmp_seq=14 ttl=11	5 time=24.	3 =8	
forcesafesearch.google.com ping statistics ils packets transmitted, 14 received, 04 packet loss, time 13019ms stt min/avg/max/mdev = 23,603/27,594/65,996/10,610 ms son5#aabburst=				
lé packets transmitted, lé received, 0% packet loss, time 13019ms mtt min/avg/max/mdev = 23.603/27.594/65.596/10.610 ms monfBachburit #	forcesafesearch.google.com ping statistics			
rtt min/avg/max/mdev = 23.603/27.594/65.996/10.610 ms gootθzabbix:~#	14 packets transmitted, 14 received, 04 packet loss, time 13019ms			
root8zabbix:-#	rtt min/avg/max/mdev = 23.603/27.994/65.996/10.610 ma			
	root8zabbix:-#			

Gambar 7 Tampilan Ping Jaringan Internet (ping google.com)

🔗 root@zabbia: -	-	×
root@rabbim:-# ping 192.160.1.9		-
PING 192.168.1.9 (192.168.1.9) 56(84) bytes of data.		
64 bytes from 192.160.1.9; icmp seg-1 ttl-128 time-2.27 ms		
64 bytes from 192,160,1.9; icmp seg=2 ttl=120 time=1,94 mm		
64 bytes from 192.168.1.9; icmp_seq=3 ttl=128 time=1.94 ms		
64 bytes from 192.160.1.9: icmp seg=4 ttl=120 time=2.34 ms		
64 bytes from 192,160,1.9; 1cmp seg=5 ttl=128 time=2.88 ms		
64 bytes from 192.160.1.9; icmp sec=6 ttl=128 time=1.06 ms		
64 bytes from 192,160,1.9; icmp seg=7 ttl=120 time=1.09 ms		
64 bytes from 192,168,1.91 icmp sea=8 ttl=128 time=4,54 mm		
64 bytes from 192.160.1.9; icmp seq=9 ttl=120 time=1.92 ms		
64 bytes from 192,160,1.9; 1cmp seg=10 tt1=120 time=2.61 ms		
64 bytes from 192,168,1.9; icmp seg-11 tt1=128 time=1.91 ms		
64 bytes from 192,160,1.9; icmp megel2 ttl=120 time=6.20 ms		
64 bytes from 192.148.1.9: icmp_seq=13 ttl=128 time=2.38 ms		
192,165,1,5 ping statistics and		
13 packets transmitted, 13 received, 0% packet loss, time 12017ms		
rtt min/avo/max/mdev = 1.057/2.516/4.563/0.050 mm		
Proof Braddy st - E		

Gambar 8. Tampilan Ping Ke Lokal (ping 192.168.1.9)

Sedangkan hasil deteksi permasalahan (*problem*) yang berhasil di deteksi oleh sistem Zabbix akan dikirim berupa notifikasi ke telegram admin yang telah ditentukan. Adapun notifikasi yang berhasil dikirim ke telegram pada aplikasi telegram dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

🔿 Telepan Web 🗴 +					~	-		0	×
← → C (# web.telegram.org/k/#©notifikasizabbic.bot		0	5 13	$\dot{\mathbf{x}}$		*	0	1	1
E Q. Search	zabbisBot bot						C	Ł	1
ZabblxBot 0601 Problem: "bookingdesktopapp" (booki (58)	Operational data: Stopped (6) Original problem ID: 14467	51		(B)			3	0	200
IDBot Wed In order to get the ID of a group or channel, Solfather o Solfather of Solfather Solfather both	Problem: Linux: Zabbis server has been restarted (uptime < 10: Problem tartet at 03:57:30 or 2023:10.04 Problem name: Linux: Zabbis server has been restarted (uptime 10m) Host: Zabbis server Serverity: Wurning	1000							
Telegram © Sep 11 Kode masuk Anda: Sun ! S Jangan pemah	Operational data: 00.01:29 Original problem ID: 14474 10 Problem: Zabbix server: Ublization of discoverer processes over								
DA Aan Aug 13 Da Aan joined Telegram 9	75% Problem started at 11:12:35 on 2023.10.04 Problem name: Zabbix server: Utilization of discoverer process over 75%	-5							
Bang Rafles Joined Telegram	Host: Zabbik server Severity: Average Operational data: 100 % Original problem ID: 14525	12							
Dedek Polda Jul 5 Dedek Polda joined Telegram	Resolved in 18m 0s: Linux: Zabbix server has been restarted (uptime < 10m)			9					
Deleted Account images(undangan)PDF_sign.apk, Mot	Message	Ø	(•					
🥏 25°C	Search 🛛 💅 💻 🗩 🗮 🥐 Օ 🧔 🦉 🙅			^	• •	• ••		27 A	۰

Gambar 9 Tampilan Notofokasi Pada Aplikasi Telegram

Dari tampilan gambar diatas dapat dilihat sistem Zabbix berhasil atau dapat mengirim notifikasi ke telegram. Sedangkan report pesan notifikasi berhasil dikirim ke telegram juga dapat dilihat pada sistem utama Zabbix, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

	2000 H	🔘 Telep	K 🛛 🎝 Netwick 🗍 🕻	e hows 🛪 🛛 🖬 Hows 🛪 🖌 🚳 Instal 🛪 🗍 🎮 Hows 🛪 🗍	How: X] Q	binder X	G how' X 🛛 💭	How H	+	~ -	0		×
~	⇒ c	A Tidak	aman 192.168.1.180/z	abbis/tr_events.php?triggerid=22388&eventid=14474					2 \$	* ±		ø	1
ZA	BBIX	<< 21	Event details										
			Tioner details		Act	1005							
			Host	Zabbix server	She	Time	UserRecipient	Action Me	ssage/Command			5145	
	Monitoring		Tripper	Linux: Zabbix server has been restarted		2023-10-04	Admin (Zabbix	25 Pr	oblem: Linux: Zabl	tix server i	185	Sent	
			Severity	gearantee		03:57:31	Administrator) 1811716559	0.0	en restarted (uptin	ie < 50m)			
	Problems		Problem expression	last(/Zobbix serven/system.uptime)+10m		Problem started at 03:57:30-on 2023-10-04							
			Recovery expression					Pro	obiern name: Linux: en restarted tuplime	suc Zabbic server has dime < 10m)			
	Latent data		Event peneration	Normal			Host Zabbix to		ot Zabbix server	server			
	Mapo		Allow manual close	Yes				00	erational data: 00.0	1:29			
~	Chicomery		Enabled	Yes		2023-10-04		m	and protection of the				
	services		Event details			03:57:30		-					
			Event	Linux: Zabbix server has been restarted (uptime = 10m)	Eve	nt list (previo	rus 20]						
1			Operational data	00.04.59	Time		Receivery time	Otatus	Apr	Duration	Ack	Action	•
	Configurat		Severity	Warning	2023	-10-04 03 57 30		PROBLE	M 3m 46e	3m 46a	No	4.	
	Administra	1000 -	Time	2023-10-04 03:57:30	2023	-10-04 03:33:00	2023-10-04 03:42:00	RESOL	/ED 28m 15s	9m	No	2	
			Test		2021	10-04 03 20 30	2023-10-04 03:25:30	RESOL	/EO 40m 45s	5m	No		
			Description	The host uptime is less than 10 minutes.	2021	-10-04 03:17:00	2023-10-04 03:20:30	RESOL	/ED 44m 16s	3m 30s	No	10.1	
					2023	-10-02 07:08:00	2023-10-02 07:17:00	RESOL	ZED 10 201 53m	\$m	No		
			•			10.01.04.99.00	1011 IA 10 AL 10 A	-	APR 14 316 336	Para	100		
•	County			💾 🔎 Search 🛛 🏙 💼 🍙	😑 😳 🤇) 🗘 🤇	🦉 者 👘			P di 🐝	10/4/	1023	6
													1

Gambar 10 Tampilan Report Notifikasi Berhasil Dikirim

B. Pembahasan

Persiapan Hardware dan Soffware

Dalam melakukan Analisa dan Implementasi Monitoring Jaringan Komputer menggunakan Zabbix diperlukan Hardware dan software berupa :

1. Hardware

- a. 1 Buah PC Server
- b. Laptop atau PC yang digunakan sebagai klien.

c. Perangkat Jaringan Komputer seperti Kabel LAN, RJ 45 dan lain sebagainya.

2. Software

- a. Sistem Operasi Windows 7 dan windows 10 untuk client
- b. Sistem Operasi Linux Ubuntu Server 20.04 untuk server
- c. Serta aplikasi atau *software* lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini seperti *browser* dan lain sebagainya.

Install Ubuntu Server 20.04 LTS

Sebelum melakukan installasi yang perlu disiapkan file master installasi linux. Disini peneliti melakukan installasi dari usb drive, maka peneliti membuat boot cd installasi menggunakan usb drive. Dan setelah selesai maka dilakukan booting dari usb drive. Berikut merupakan beberapa langkah install linux ubuntu server

1. Pilihan Bahasa

Setelah melakuan booting dengan usb drive installer linux maka pertama kali kita dihadapkan pada pilihan bahasa yang digunakan. Adapun tampilan pilihan bahasa dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 11 Tampilan Pilihan Bahasa Sistem

2. Deteksi Ethernet

Selajutnya yang perlu diperhatikan dalam installasi ini adalah pengalamatan (IP Address), seperti pada di bawah berikut ini :

400			
succeeded			
S	s succeeded	s succeeded	s succeeded

Gambar 12 Tampilan Configurasi Network3. Pengaturan Username dan Password

Username dan Password ini merupakan akun utama untuk login ke sistem. Jadi gunakan username dan password yang mudah diingat, adapun tampilan pemberian username dan password dapat dilihat pada tampilan dibawah ini



Gambar 13 Tampilan Pemberian Password

4. Pilihan Paket Installasi Sistem

Selanjutnya lakukan pilihan paket-paket installasi sistem. Disini peneliti hanya memilih paket standard installasi. Dan selajutnya lakukan installasi, adapun tampilan proses installasi dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :

	- The second	
	173	
Retrieving file 308 o	f 322	
والمتحادث والمتحر والأخا		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••

Gambar 14 Tampilan Proses Installasi

5. Installasi Selesai

Setelah semua proses installasi berhasil dan selesai dilakukan ditandai dengan muncul dialog finish installasi, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 15 Tampilan Installasi Selesai Install dan Konfigurasi Paket yang di perlukan 1. Apache2

Apache2 merupakan service yang digunakan dalam menjalankan web server. Adapun cara melakukan installasi apache2 pada sistem operasi linux yaitu dengan cata mengetik perintah berikut pada terminal: *sudo apt-get install -y apache2* maka sistem operasi linux akan melakukan installasi apache2. Seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 16 Tampilan Proses Installasi Apache2

Selanjutnya mengizinkan akses HTTP maupun HTTPS dari layanan web server. *sudo ufw app list* perintah diatas diketik pada terminal linux. Maka hasilnya dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini.

-		\times
		^
	_	- 0

Gambar 17 Tampilan Service Apache2

2. MySQL

Selanjutnyaa dilakukan installasi MySQL, dimana MySQL ini akan digunakan untuk menampung dan menyimpan data-data hasil monitoring oleh zabbix. Adapun cara installasi MySQL dapat dilakukan dengan menggunakan perintah berikut pada terminal linux sudo apt-get install -y mysql-server maka sistem operasi linux akan melakukan installasi MySQL secara otomatis sesuai dengan yang di sediakan oleh respotory. Adapun proses installasi dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 18 Tampilan Proses Installasi MySQL

3. PHP

Pada monitoring keamanan jaringan komputer menggunakan zabbix, PHP berguna untuk menampil GUI dari zabbix sehingga admin jaringan dapat dengan mudah melakukan konfigurasi zabbix dan melakukan monitoring jaringan. Adapun cara installasi PHP dapat dilakukan dengan mengetik perintah berikut pada terminal linux *sudo apt-get install php libapache2-mod-php php-mcrypt phpmysql* maka linux akan melakukan installasi php secara otomatis, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini

🔗 root@zabbix: ~	-		\times
Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far will take effect immediately.			^
Reload privilege tables now? (Press y/Y for Yes, any other key f Success.	or No)	: 5	
All done!			
root@zabbim:-# sudo apt-get install php libapache2-mod-php php-m Reading package lists Done	arypt 1	hp-sys	-q1
Building dependency tree			
Reading state information Done			
The following additional packages will be installed:			
libapache2-mod-php7.0 libmorypt4 php-common php7.0 php7.0-cli php7.0-json php7.0-mcrypt php7.0-mysql php7.0-opcache php7.0-r	eadline	common	•
Suggested packages:			
php-pear libmoryps-dev moryps			
The following NEW packages will be installed:			
libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.0 libmcrypt4 php php-co			
php-mcrypt php-mysql php7.0 php7.0-cli php7.0-common php7.0-js	on		
php7.0-mcrypt php7.0-mysql php7.0-opcache php7.0-readline			
0 upgraded, 15 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.			
Need to get 3,654 kB of archives.			
After this operation, 14.7 MB of additional disk space will be u	sed.		BSE
Do you want to continue? [Y/n] Y			~

Gambar 19 Tampilan Proses Installasi PHP Setelah proses installasi selesai maka yang perlu

dilakukan yaitu melakukan perubahan (edit) file configurasi php yaitu pada file dir.conf, dengan cara mengetik perintah berikut Dan lakukan perubahan pada *<lfModule mod_dir.c> DirectoryIndex index.html index.cgi index.pl index.php index.xhtml index.htm*

</IfModule>Menjadi </IfModule mod_dir.c> DirectoryIndex index.php index.html index.cgi index.pl index.xhtml index.htm </IfModule>

4. PHPMYAdmin

Untuk mempermudah melihat database digunakan phpmyadmin. Adapun cara installasi PHPMYAdmin dapat dilakukan dengan mengetik perintah berikut pada terminal linux

sudo apt-get install phpmyadmin maka linux akan melakukan installasi php secara otomatis, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 19. Tampilan Installasi PHPMYAdmin Sampai disini installasi paket-paket yang diperlukan dalam menjalankan zabbix untuk melakukan monitoring jaringan selesai dilakukan.

Install dan Konfigurasi Zabbix

Langkah awal yang perlu dilakuan adalah melakukan penambagan respotory zabbix, yaitu dilakukan dengan mengetik perintah berikut pada terminal linux *wget*

https://repo.zabbix.com/zabbix/4.0/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_4.0-

<u>3+xenial_all.deb</u> sudo dpkg -i zabbix-release_4.0-3+xenial_all.deb

maka akan dilakukan penambahan respotory secara otomatis pada sistem operasi linux, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini



Gambar 20 Tampilan Proses Panambahan Respotory Zabbix

Selanjutnya lakukan update server dan dilanjutkan melakukan installasi zabbix, dengan cara mengetik

perintah berikut pada terminal linux sudo apt-get update sudo apt-get install zabbix-servermysqlzabbix-frontend-php zabbix-agent seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini

🔗 root@zabbix: ~	-		×
Set:11 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu menial-backports Fetched 339 kB in 3s (89.2 kB/s)	InRelease	[107	kB]
Reading package lists Done			
root\$zabbix:-# sudo apt-get install zabbix-server-mysgl zab	bbix-front	end-ph	p zab
bix-agent			
Reading package lists Done			
Suilding dependency tree			
Reading state information Done			
The following additional packages will be installed:			
fping libcurl3 libiksemel3 libltd17 libmysqlclient20 libo	dbcl libop	enipei	0
libsensors4 libsnmp-base libsnmp30 libssh2-1 php-bomath pl	hp-ldap		
php7.0-bcmath php7.0-ldap snmpd ttf-dejavu-core			
Suggested packages:			
libmyodbc odbc-postgresql tdsodbc unixodbc-bin lm-sensors			
The following WEW packages will be installed:			
for a library and periages will be installed.	the line		
libraray all and the set of the s	the ldre	enagena	
show of the start show of the start start show and start show and start show and start show and show and start show and start show and sho	ub-roap		
pupito-bonach pupito-rusp shape cor-dejave-core sacera-ap	C		
A upgraded 20 mawly installed () to remove and () not upgrade	ted.		
a degraded, av newly instanted, o to remove and o not upple	0.00		
Meed to get 7,193 KD of Afchives.	he used		
Arter this operation, 34.3 hb of abditional disk space will	be used.		
no los asur co concensar ferul s			_

Gambar 21 Tampilan Proses Installasi Zabbix

Setelah proses intallasi selesai, maka dilanjutkan pembuatan database zabbix yaitu dengan menggetik perintah perikut pada terminal

Membuat databases untuk tahap instalasi zabbix frontend

mysql -u root –p CREATE DATABASE zabbixdb character set utf8 collate utf8_bin;

CREATE USER 'zabbix'@'localhost' IDENTIFIED BY ronni123; GRANT ALL PRIVILEGES ON zabbixdb.* TO 'zabbix'@'localhost' WITH GRANT OPTION;

FLUSH PRIVILEGES;

konfigurasi pada Selanjutnya melakukan file konfigurasi zabbix, silahkan cari file /etc/zabbix/zabbix server.conf nano /etc/zabbix/zabbix_server.conf lakukan perubahan pada script dibawah ini yaitu dengan mengetik perintah berikut pada file zabbix_server.conf, untuk memudahkan dalam pencarian dapat dilakukan dengan cara "Ctrl+w DBHost", lakukan perubahan pada 4 bagian dibawah ini

DBHost=localhost

DBName=zabbix

DBUser=root

DBPassword=ronni123

Selanjutnya lakukan restart service apache2 dan service zabbix-server dengan mengetik perintah berikut pada terminal :

sudo service apache2 restart sudo service zabbixserver restart

selanjutnya tahap terakhir prosess setting zabbix, yang perlu dipastikan databases, user dan password yang telah dibuat. selanjutnya buka browser, silahkan gunakan chrome, mozila atau opera, lalu aksess IP Server kita seperti ini http://IP-SERVER/zabbix (http://192.168.1.180/zabbix) maka akan keluar seperti gambar dibawah ini.

8/100	of the company descent				
	1				
					(m. 1
	And and the second seco	and free t			
	the provident of	() an an an ()			
		000.000			
		1000 Total 1			
	2. Mile	and the second se			
copies.	Address and All store				
	term deservations de states	The second se			
	And the second state and state				
	Trans. Biogenetics many station and		1-100	1000	
	Same & and Same and Same and	the same of the		10.000	-
	formation the subscription of the state of the second states	1000 (Belleville & Belleville)	cond .	and former	1000
	Second de Lances and the class of the lance	dimension of the second			
	Terms (Comparison design)	- (meaning) of \$1.00	10.000		
	terms of an end of the second se		848-		-
	Address in star stanger comparison and star	100,000,000,000	Average of the second s		
	Market of conference on the community in the	107-046-0-211	Server Se		1 Sec. 1
		- 101-100 H 11-10			1.000
	comproved a control of the frequency of the	dation of the second	1000	100000	
	whether all which is the state of the state of the	Aug. 2010; 11:00:0	Transfer in .	1100.000	
	Same and a second second second second	(0.1.4.6) (0.1.4.1.4			
	Security and the second second second	0.0 ALA 10 P	126.8 1	10000	Tran-
	parameter and the part of the colored at a state of the second sta	- 10-10-0-0-0-0-0	80.		
	The second second second second second	- Harrison (1), 10 - 4 - 14	and the second s		-
	interest of the second second second second second	CONTRACTOR OF ALL	F1000 0	Too Barbara	

Gambar 21.Tampilan Proses Installasi Frontend Zabbix

Menu diatas merupakan menu awal tahap installasi Frontend zabbix, klik next maka akan dilanjutkan ke menu berikutnya, seperti dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

👄 Outboard Webmin 1.962 () 兴 📄	ち /etc/php/7.6/spache2 - Ede 51: 🛪 🛛 php	ntog 🛛 🗶 🚜 192.11	81357 localition (phptin 24	2 installation		×	+			
(←) → ⊂ ⊕	© # 192.168.1.35/table-tet-p.ats					0 tr		10	c. *	
	ZABBIX	Check of pre-requisites								1
	Welcome	Part version	7.0.33-0-0-0-0-15-04.15	540	100					
	Check of pre-requisites	PHP option 'memory_limit'	12044	12000	OK .					
	Zablo sever details	PhiP option 'post_mar_size'	95M	1644	OK I					
	Pre-installation summary	PHP option 'upload_max_filestor'	244	254	OK					
	install	PHP option "max_execution_time"	300	300	ок					
		PHP option 'max_input_time"	300	300	OK					
		PHP option "date timecone"	Asis/Jakarta		OK					
		PreP databases support	My506		CPI					
		PHP bonath	65		OK					
		PMP missing	65		ok y					
				Back S	HICS NO.					
		Disensed under GPS, v2								. 1
# P O # 🚔) 🗖 😵 🚺 🧿 🖻	Anno 4 5 75 6 2001-2015 7	62604 (HA				~ 6 4	ND ;	130 AM /14/3030	ч <u>ь</u>

Gambar 22. Tampilan Proses Cek Kebutuhan Paket Zabbix

Menu selanjutnya pada tahap insFrontend zabbix yaitu cek kebutuhan yang dibutuhkan zabbix jika semua status OK, klik next maka akan dilanjutkan ke menu berikutnya, seperti dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

🚯 /ust/local/etc - File Manager - X	💩 192.168.1.35 / localheat php.h.i 🗙 🚦	installation X 💿 tutorial insta	all sabbix ubuntu — X 👔 How to install Zabbix server o - 🔅	× +	- 0	×
(€) → ☞ @	Ø # 192.168.1.35/zabbin/setup.php		🖾 1	άr	10 C C	-
	PARAMETERS Market M	Configure DB connection Matter of Antiper Sector Sector Sector Sector Matter Sector Sector Sector Sector Matter Sector Sector Sector Matter Sector Sector Matter Secto	Apartition generations for contraction in the one advanced generation			
		Licensed under OPS, s2				
# > o ¤ 🚔	🗖 😨 🙆 🦻 🖻	Zantu 4 p.26. © 2001-2020. Zantu 8		~ • 4 *	40 221.PM 11/14/2020	5

Gambar 23. Tampilan Konfigurasi Koneksi Database Zabbix

Menu diatas merupakan menu untuk melakukan koneksi database, silakan isi sesuai dengan database yang telah dibuat sebelumnya, dan setelah pengisian koneksi ke database benar, klik next maka akan dilanjutkan ke menu berikutnya, seperti dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

Oshboard — Webmin 1.962 (1: X	🍓 192.168.1.25 / locathold (php 1 - H 🛛 🚺 Installation 🛛 🕺 🔕 Tutorial install addisc advanta - H 🖉 Hor	n to installZabbis server (r	+ -	a x
€)⇒ ⊄ @				n e' :
	Licensed under GPS, v2			
日 夕 〇 田 🚖	2000 4 8 19. 0 2007-0028 24404 94.		~ 50 4 10 1	22 FM

Gambar 24. Tampilan Konfigurasi Koneksi Server Zabbix

Setelah semua data-data diatas diisi dengan benar, klik next maka akan dilanjutkan ke menu berikutnya, seperti dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

Dashboard — Webmin 1.962 () X	A 192.168.1.35 / localhest (php1/ ×	Installation	× 💿 tutorial install cabibic ubuntu	× 🖉 How to install Zabbix server	- × +	-		×
E) → ୯ @	0 🗸 192.168.1.35/sabbis/setup.	php		6	1 12	10	0 8	s =
	ZABBIX	Pre-installation	on summary					
		Please check configu	ration parameters. If all is correct, press 'New	step" button, or "Back" button to				
	Welcome	change configuration	parameters.					
	Check of pre-requisites	Database type	MySiQL					
	Configure DB connection	Database server	localhost					
	Zatori server detars	Colorado por						
	matul	Database many	and a set					
		Database password						
		Zabbix server	localhost					
		Zabbix server port	10051					
		Zabbix server name	2800W					
				Dack Need steel				
			icensed under <u>GP5, y2</u>					
o # 🗢		A	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		~	Sec. 16. 160	222 PM	
							10/14/2020	- 2

Gambar 25. Tampilan Laporan Konfigurasi Zabbix

Menu diatas merupakan menu pemberitahuan konfigurasi zabbix yang telah dilakukan dan jika sudah benar, klik next maka akan dilanjutkan ke menu berikutnya, seperti dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

		_				
 Statisticani — Webmin 1982 () × (←) ⇒ C* @ 	 W. 192.168.1.35/ localheat (phpl-1 × W & 192.168.1.35/tablio/sets 	p.php	X 🥥 sutonal install zabbie oburnu i X	D How to instal Zabbic power of	\$ \$	IN (D) 45 [°] =
		Install				
	Check of pre-requisites Configure DB connection Zabols solver details Pre-installation summary Install	Congratulation frontend, Contiguration file "Jush	ns! You have successfully in	stalled Zabbix		
				Tex. Plash		
# 2 O # 🗧	s <u>= @ e o </u> o	2000 40.	Censed under CPL, 22		~ •	■ 4, NO 223.PM

Gambar 26 Tampilan Installasi Zabbix Selesai

Menu diatas merupakan pemberitahuan kalau installasi zabbix telah selesai dan berhasil. Untuk mengakhiri klik finish.

Uji Coba Zabbix Dalam Melakukan Monitoring Jaringan

Uji coba dilakukan dengan menguji kemampuan zabbix dalam melakukan monitoring jaringan komputer pada SMA N 1 Kota Bengkulu. Secara lansung dengan melakukan monitoring jaringan komputer pada SMA N 1 Kota Bengkulu maka secara otomatis akan ikut dalam melakukan peningkatan kualitas jaringan komputer pada SMA N 1 Kota Bengkulu, Pengujian dilakukan antara lain :

1. Uji Coba Tool (Software Zabbix)

Untuk melakukan monitoring zabbix yang pertama sekali perlu dilakukan adalah mengaktifkan service zabbix melalui terminal (putty) yaitu dengan mengetik perintah berikut :

sudo /etc/init.d/zabbix-server start atau service zabbix-server restart setelah service zabbix aktif maka dapat melakukan login ke GUI (*Grafik User Interface*) zabbix dan melakukan monitoring jaringan seperti dibawah ini :

2. Melakukan Login ke GUI Zabbix Pengujian ini dilakukan dengan cara melakukan login GUI (*Grafik User Interface*), adapun tampilan proses login dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 27. Tampilan Halaman Login Zabbix

Jika berhasil melakukan login ke GUI zabbix maka akan masuk ketampilan awal zabbix, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 28 Tampilan Halama Utama Zabbix 3. Monitoring Jaringan

Zabbix dapat melakuka monitoring jaringan dengan baik, adapun tampilan hasil dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 29 Tampilan Hasil Monitoring Zabbix

Untuk dapat melihat detail kejadian tersebut dapat dilakukan dengan cara klik pada bagian time (yang ditandai kotak merah) pada gambar diatas, maka akan muncul detail monitoring yang dilakukan, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 30 Tampilan Detail Report Hasil Monitoring Zabbix

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa terjadi masalah pada koneksi yang terjadi pada tanggal 14-11-2020 pukul 14:41:51 yaitu telah terjadi putus koneksi. Sedangkan untuk melihat ip address komputer yang terhubung dan dapat dilakukan dengan klik pada Time, sehingga akan muncul maps jaringan dimana yang bergaris merah menandakan terputus dan yang berwarna hijau terhubung, seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 31 Tampilan Map Monitoring Zabbix

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa komputer yang terhubung ke jaringan dengan alamat pada IP Address 192.168.1.180 (ditandai Garis Hijau). untuk melakukan monitoring trafik pada jaringan Zabbix dapat berjalan dengan baik, yaitu dapat menampilkan hasil monitoring dalam bentuk grafik, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini :



Gambar 32.Tampilan Hasil Monitoring Trafik Pada Jaringan

Untuk pengiriman report zabbix dapat melakukan dengan menggunakan tiga model yaitu Jabber, telegram dan SMS, dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telegram. Pengaturannya terletak pada menu Administration – Media Type, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 33. Tampilan Pilihan Pengiriman Notifikasi

Jika server zabbix berhasil mengirikan report ke telegram yang telah ditentukan, di *action log* akan ditampilkan, seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

3	BBIX « S	Event details										
		Trigger details		Act	lons							
		Host	Zabbix server	574	p Time	UserRecipient .	Action Mess	age/Command			55m	05
•	Monitoring -	Tripper	Linux: Zabbix server has been restarted		1 2023-10-04 Admin (Zabbox		CD Prob	len: Linux: Zabl	Dix server has		Sert	
	Cashboard	Severity	grander		033731	1811716589	Dees	been restarted (uptime < 50m)				
	Problems	Problem expression	last(Zabbic serveritystem uptime)+10m				Problem started at 03.57:30 on 2023.13.04 Problem name: Linux: Zabbics		\$7:30 on	7:30 on		
	Hosts	Receivery expression							Zabbix ser	er has		
	Latest data	Event generation	Normal				Host	Host Zabbix server				
	Maps	Allow manual close	Yes				Open	Severity: Warning Operational data: 00.01.29				
	Discovery	Enabled	76				Original problem ID: 14474					
	Services -	Event details			2023-10-04 03:57:30		□					
	Inventory -	Event	Linux: Zabbix server has been restarted (uptime < 10m)		and first Passavis	Aug 201						
3	Reports -	Operational data	00 04 50	Terr		Recevery line	finites	200	Duration		Action	
	Contraction .	Deverty	www.ep	222	- 3-10-04 03 57 30		PROBLEM	3m.46s	3m 46s	No		
2		Time	2023-10-04 03 57:30	202	3 10 04 03 33 0	2023 10 04 02 47 02	RECOVE	D 20m 154	0m	244	2	
	Administration -	Acknowledged	No	292	3-10-04 03 20 34	2023-10-04 03 25 30	REPOVE	D 40m 45s	5m	No		
	Success	Tegs	class: de component system scope notice	222	1021-10-04 01 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		RESOLVE	D 44m 15s	3m 30s	No	B 1	c
		Description	The host uptime is less than 10 minutes.	292	3-10-02 07:00 0	2023-10-02 07 17:00	REPORT	D 14 200 53m	Dm	No		
1	Indegrations						-	P. 14315.33m	fam.			

Gambar 34. Tampilan Notifikasi Berhasil Dikirim

Sedangkan telegram admin jaringan yang telah didapat hasil ditentukan akan menerima telegram notifikasi, seperti menggunakan z dapat dilihat pada gambar dibawah ini : Tabel 4.1 Hasil Pengujian



Gambar 35. Tampilan Notifikasi Pada Telegram



Gambar 36. Tampilan Notifikasi Server Down (Mati) Via telegram

Dari gambar diatas dapat dilihat notifikasi via telegram berupa pemberitahuan terjadi kesalahan pada jaringan berupa server Zabbix *down* (mati). Sedangkan untuk pemberitahuan telah terjadi kesalahan *client* pada jaringan, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 37. Tampilan Notifikasi Server UP (Hidup)

Dari gambar diatas dapat dilihat notifikasi via telegram berupa pemberitahuan terjadi kesalahan pada jaringan berupa *Server* (yang diberi nama Zabbix Server) *UP* (Hidup).

C. Hasil Pengujian

Dari serangkaian uji coba yang dilakukan maka didapat hasil monitoring jaringan komputer menggunakan zabbix sebagai berikut :

No	Pengujian	Hasil	Keteranga
			n
1	Kemampuan Zabbix dalam melakukan monitoring : a. Monitoring Komputer <i>Client</i> yang terhubung ke jaringan	Zabbiz dapat melakuka n dengan baik, yaitu ditampilk an dalam bentuk map.	Baik
	 Monitoring Aktifitas pada jaringan 	Zabbix tidak dapat melakuka nnya	Tidak Baik
2	Kemampuan Zabbix dalam melakukan monitoring terhadap a. Kesalahan Jaringan	Dalam melakuka n monitorin g kesalahan jaringan zabbix hanya dapat melakuka n berupa terhubung atau tidak	Cukup Baik

	b. Kualitas Jaringan	Dalam melakuka n pengeceka n kualitas jaringan zabbix tidak dapat melakuka n dengan baik karena hanya	Kurang Baik
		hanya dapat berdasark	
		an respon dari paket icmp (ping)	
. 3	Kemampuan Zabbix dalam melakukan pegiriman notifikasi kepada telegram admin jaringan	Dalam melakuka n pengirima n notifikasi zabbix dapat melakuka n dengan baik	Baik

Dari serangkaian pengujian sesuai table 4.diatas, Zabbix server untuk melakukan deteksi semua client yang terhubung pada jaringan menggunakan Zabbix agent. Disamping terhubung atau tidaknya jaringan (*client – server*), Zabbix juga dapat melakukan monitoring terhadap kinerja client seperti persentase cpu untulize, persentase memori. Dimana hasil monitoring tersebut akan dikirim ke telegram admin,



(over 1000 for Sm) Problem has been resolved in 1m 0s at 12:06:26 on 2023.11.14 Problem name: Windows: The Memory Pages/sec is too high (over 1000 for Sm) Host: DELL Severity: Warning Original problem ID: 150394 12:06

Gambar 38. Tampilan Notifikasi Telegram (Client Dengan Nama Host Dell)

Dari gambar diatas dapat dilihat client dengan nama host DELL menggunakan memori yang terlalu tinggi (*The memory pages/sec is too high*), terjadi pada tanggal 14-11-2023 jam 12:06. Sedangkan untuk indicator komputer (client) terhubung atau tidak terhubung dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 39. Tampilan Indikator UP/Down Pada Zabbix

Dari tampilan gambar 39 diatas dapat dilihat yang ditandai dengan kotak merah (indicator ZBX berwarna merah) menandakan client tidak terhubung, sedangkan yang ditandai dengan kotak biru (indicator ZBX berwarna Hijau) merupakan indicator client terhubung.

V.PENUTUP.

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut, yaitu:

- Zabbix sangat bermanfaat untuk melakukan monitoring jaringan karena dengan penerapan sistem monitoring jaringan komputer pada SMA N 1 Kota Bengkulu, maka untuk kedepannya dapat diambil langkah-langkah dalam melakukan perbaikan jaringan berdasarkan kondisi yang terjadi saat ini, sehingga kedepannya dapat tercipta jaringan komputer yang handal, khususnya jaringan komputer pada SMA N 1 Kota Bengkulu.
- 2. Dalam melakukan monitoring jaringan dapat melakukan monitoring jaringan secara otomatis dan real time berdasarkan waktu dan kejadian yang terjadi pada jaringan dan terutama akan ditampilakan dalam bentuk laporan pada GUI berdasarkan waktu kejadian dan kejadiannya.
- 3. Sistem Operasi Linux ubuntu server 20.04 sangat baik dalam mejalankan zabbix untuk melakukan monitoring jaringan. Karena linux ubuntu server 20.04 tidak membutuhkan spesifikasi komputer yang tinggi.

B. Saran

Dalam penelitian ini peneliti menyadari banyak kekurangan-kekurangan, sehingga peneliti sangat mengharapkan masukan dan kritikan dan semua pihak agar penelitian ini jadi lebih bermanfaat kedepannya. Untuk penelitian yang akan datang, sistem monitoring jaringan komputer dengan menggunakan zabbix ini dapat dikembangkan dengan penabahan firewall, squid dan manajemen jaringan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Handriyanto. 2018. *Penggunaan Server Dilingkungan Pemerintahan dan Pendidikan*. Batam. Madcom.
- [2] Leonardo, Gilang Citra. 2020. Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru. JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia. Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Hang Tuah Pekanbaru
- [3] Micro, Andi. 2019. *Dasar-dasar Jaringan Komputer*. Madcom. Palembang
- [4] Novan, dan Valen. 2019. *Pengamanan Jaringan Komputer Berdasarkan Aktifitas*. Surabaya. DCS Indo.
- [5] Nur Azis. 2020. Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. Jurnal IKRA-ITH Informatika. Fakultas Teknik, Sistem Informasi, Universitas Krisnadwipayana.
- [6] Onno, W. Purbo, 2020. Pemanfaatan Linux Sevagai Server. Elek Media Coputindo. Jakarta
- [7] Pratama, Agus Eka, I Putu. 2019. *Handbook Jaringan Komputer Edisi Revisi*. Bandung. Informatika.
- [8] Rendra. 2021. Perancangan Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Linux Ubuntu Server. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jurnal Teknik Elektro
- [9] Risanty, Rita Dewi. 2017. Pembuatan Aplikasi Kuesioner Evaluasi Belajar Mengajar Menggunakan Bot Telegram Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta (FT-UMJ) Dengan Metode Polling. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
- [10] Siregar, Helmi Fauzi. 2018. Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. Jurnal Teknologi Informasi. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika Universitas Asahan
- [11] Sukaridhoto, Sritrusta. 2019. Jaringan

Komputer. Informatika. Bandung

 [12] Sukaridhoto, Sritrusta. 2019. Komunikasi Data & Komputer - Dasar-Dasar Komunikasi Data. Informatika. Bandung