

PENERAPAN PEMANCAR KONEKSI WIRELESS MENGGUNAKAN METODE POINT TO MULTI POINT PADA LAYER DATALINK DENGAN PROGRAM MONITORING TELEGRAM

Kunia Dwi Styowati

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1518091@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Area yang memiliki sumber internet dan yang disebut *hotspot* yang saat ini sudah menjadi standar akses internet bagi perangkat jaringan. Terutama bagi *hotspot* jaringan nirkabel (*wi-fi*) yang saat ini sebagai standar sinyal. Namun masih banyak kendala yang mempengaruhi ketidakstabilan jaringan tersebut. *Client* hanya mengetahui bila suatu jaringan yang tersedia itu *down* tanpa adanya informasi bila jaringan tersebut terputus. Maka peneliti mengembangkan sebuah sistem monitoring jaringan menggunakan Aplikasi Telegram sebagai jembatan penyampaian informasi *up&down* suatu jaringan yang tersedia.

Metode yang diterapkan pada monitoring Aplikasi telegram ialah *Long Polling Connections*, yaitu suatu metode yang mengirimkan *request* sesuai dengan kebutuhan jaringan. Informasi akan disediakan oleh peneliti yaitu menampilkan serangkaian logger yang didapat dari *router mikrotik* yang digunakan sebagai hardware uji coba penelitian tersebut. Informasi tersebut berupa *log Bandwidth*, *log mikrotik*, dan informasi *up & down* jaringan.

Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa sistem dapat memberikan serangkaian informasi yang dibutuhkan oleh *client*. Pemanggilan *logger* menggunakan perintah sesuai kebutuhan, koneksi antara mikrotik dengan *web* menggunakan *api php* yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Sistem dapat diakses secara *mobile* maupun *desktop*.

Kata kunci : *hotspot, telegram, long polling connection, logger, php, simple queue*

1. PENDAHULUAN

Jaringan *hotspot* yang sangat dibutuhkan pada area kampus di era digital yang semakin maju, dikarenakan koneksi jaringan internet sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan jaringan harus disesuaikan dengan kondisi teknis lokasi dan penggunaan untuk meningkatkan efisiensi jaringan tersebut. Pertukaran informasi dalam sebuah kampus Institut Teknologi Nasional Malang hal yang sangat penting, digunakan dalam pertukaran informasi berupa, teks, gambar, audio, video yang biasanya disampaikan dalam bentuk file. Jaringan internet juga sangat berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari, karena internet adalah sumber informasi tentang hal apapun yang sangat membantu kehidupan masyarakat dalam lingkup kampus. Maka dari itu sangat dibutuhkan koneksi internet yang dapat memenuhi kebutuhan pertukaran data maupun akses internet lainnya, pemancar jaringan internet *hotspot* ini bermanfaat untuk memancarkan koneksi internet dari pusat ke beberapa *client*, agar setiap *devisi* pada area kampus dapat terpancarkan koneksi internet dari server pusat.

Sebuah penerapan pemancar *hotspot* ini diterapkan pada wilayah kampus Institut Teknologi Nasional Malang yang dikhususkan pada teknik informatika S-1 tujuannya adalah agar pada setiap ruangan maupun setiap *devisi* mampu terpancarkan internet secara merata, jaringan pada kampus tersebut menggunakan metode *point to multi point* dalam lingkup jaringan. Sistem monitoring yang diterapkan pada Institut Teknologi Nasional Malang

melakukan monitoring masih menggunakan mikrotik. Terkadang beberapa *devisi* masih mengalami gangguan pada koneksi jaringannya, dan terkadang *client* tidak mengetahui gangguan apa yang menyebabkan koneksi trouble.

Monitoring jaringan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mengatur sistem jaringan yang berada pada wilayah atau area tertentu yang memanfaatkan topologi jaringan tertentu. Pemantauan secara real time dilakukan untuk memperoleh data mengenai kondisi jaringan, informasi akan disampaikan pada *client* apa masalah yang menyebabkan jaringan mengalami gangguan dan mengirimkan pesan melalui telegram tersebut. Pesan yang disampaikan yaitu berupa informasi *up-down* pada suatu jaringan, pengaktifan koneksi jaringan dan lain sebagainya. Penggunaan aplikasi telegram merupakan solusi yang tepat untuk digunakan oleh pengatur jaringan dalam memonitor *bandwidth* pada sebuah jaringan. Teknologi Telegram mendukung untuk diterapkan pada sistem yang membutuhkan informasi secara real time.

Peneliti melihat sistem yang sudah ada sekarang ini lalu mencoba untuk mengembangkan bagaimana sistem yang sudah ada sekarang ini bekerja. Apakah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada yaitu kelancaran pada koneksi jaringan internet pada kampus Institut Teknologi Nasional Malang khusus urusan Teknik Informatika S-1. Sistem yang sudah ada menyediakan layanan fitur yaitu apakah sistem dapat memberikan

informasi tentang *overload* pada server, menampilkan efisiennya waktu akses jaringan (apa bila *client* sedang akses internet), menampilkan penggunaan kapasitas/waktu, penampian datalost apabila *wi-fi* tiba tiba memutuskan koneksi.

Setelah melakukan penelitian yang sudah ada, kami mencoba mengembangkan sebuah sistem menjadi lebih efisien yaitu menggunakan Aplikasi Telegram Monitoring menggunakan Aplikasi Telegram melalui perangkat Mikrotik RB-951 yang digunakan sebagai pusat jaringan yang menghasilkan koneksi internet. Sebuah jaringan tersebut akan menampilkan informasi terhadap *client*, monitoring ini menggunakan Aplikasi Telegram yang akan menampilkan informasi tersebut contohnya yaitu *Warning*, pemberian informasi bila koneksi internet mengalami *up/down*, dan monitoring. Kemudian akan ditampilkan logger dari perangkat Mikrotik agar *user* tau aktifitas yang sedang dijalankan, lalu menampilkan aktivitas pada *bandwidth* yang di.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Transceiver Audio Wireless One Point to Multipoint berfungsi sebagai pengiriman suara dalam jangkauan yang sangat luas dibandingkan dengan *Bluetooth*. Pada sebuah *laboratorium* belum dapat mengirimkan suara dari satu perangkat ke perangkat yang lain secara optimal. Peneliti menggunakan sebuah metode yaitu dengan media *Transmitter wireless*, yang bertujuan untuk bertukar data tanpa harus menggunakan kabel. Dan pemancar yang di gunakan yaitu *frekuensi (RF)* gelombang radio. Dan dihasilkan sebuah *wireless* dengan menggunakan radio frekuensi untuk dapat digunakan oleh satu kelas *laboratorium* bahasa yang pasti dipakai oleh lebih dari dua orang. Penerapan metode *point to point* pada sebuah SMA Universitas Klabat yang membutuhkan suatu koneksi yang cepat dalam suatu jangkauan jarak yang jauh pada titik jaringan pusat. Di karenakan adanya suatu kendala yang timbul yaitu pemasangan kabel yang sangat rumit walaupun sebuah lembaga pendidikan tersebut berada dalam satu lokasi dengan kampus utama. (vini, 2014)

sebuah lembaga pendidikan tersebut berada dalam satu lokasi dengan kampus utama, Penerapan metode tersebut bertujuan untuk memudahkan komunikasi maupun penggunaan jaringan internet dalam suatu lingkungan kampus tersebut tanpa harus menggunakan kabel yang terlalu banyak. Digunakan pula sebuah metode yaitu *Network Development Life Cycle (NDLC)* yang memiliki enam pengembangan, yaitu *anaylsis, design, simulation prototyping, implementation, monitoring, dan management*. Maka dari itu peneliti menerapkan metode *point to point* ini agar lebih hemat dalam pemakaian kabel bila jarak yang di tempuh relative jauh. (Moedjahedy, 2016)

2.1 Hotspot

Hotspot yaitu sebuah akses area yang menyediakan sebuah layanan internet yang menggunakan *wi-fi* sebagai perangkat sebagai jalur akses. Dalam penggunaan umum, baik *hotspot* dan jalur akses dapat berarti hal yang sama.

Jalur akses biasanya sebuah perangkat yang terhubung ke router atau *gateway*, yang terhubung ke internet. Jalur akses memungkinkan berbagai perangkat untuk terhubung menggunakan *Wi-fi* dan memberikan mereka internet melalui *router* yang terhubung. (Sridianti, 2015)

2.2 Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi *router network* yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk *ip network* dan jaringan *wireless*. sebuah sistem operasi termasuk di dalamnya perangkat lunak yang dipasang pada suatu komputer sehingga komputer tersebut dapat berperan sebagai jantung *network*, pengendali atau pengatur lalu-lintas data antar jaringan, komputer jenis ini dikenal dengan nama router. Jadi intinya mikrotik adalah salah satu sistem operasi khusus untuk router, sebuah sistem operasi router yang bisa menjalankan dan mengatur aktivitas *network* secara menyeluruh. Mulai dari *management bandwidth, routing, billing hotspot, data user, load balancing, hingga routing BGP*. (Pradika, 2013)

2.3 Long poling conection

secara teori cara ini akan membuka koneksi yang siap menerima request selama bot server dijalankan, untuk cara ini kita tidak memerlukan yang namanya *SSL* atau nama *Domain*, karena bisa dijalankan melalui laptop atau komputer yang terkoneksi ke-internet, tetapi kelemahana menggunakan cara ini terletak pada kecepatan membaca atau membalas *request* yang masuk, karena akan ada jeda beberapa detik untuk membaca dan merespon request yang dikirimkan oleh *bot client ke bot server*.(Aqsara, 2017)

2.4 Telegram

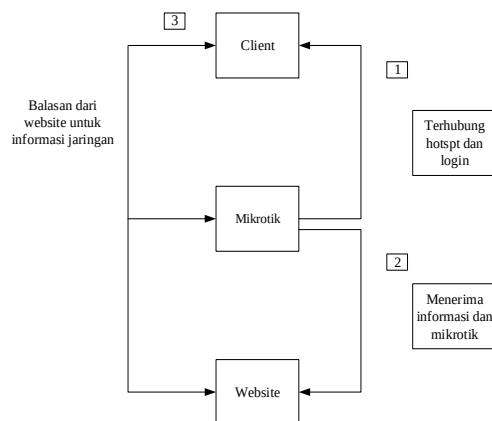
Telegram adalah Aplikasi pesan *chatting* yang memungkinkan pengguna untuk mengirimkan pesan *chatting* rahasia yang dienkripsi *end-to-end* sebagai keamanan tambahan. Dengan Telegram, *Xplorer* juga dapat berbagi lebih dari sekedar gambar dan video, tapi Telegram juga memungkinkan *Xplorer* mentransferdokumen atau mengirim lokasi *Xplorer* saat ini ke teman dengan mudah. Telegram merupakan aplikasi Terbaik dari semua, cepat, ringan, tidak ada iklan dan benar-benar gratis. (Amdan, 2013)

2.5 Website

Word Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Saat ini, informasi web didistribusikan melalui pendekatan *hyperlink*, yang memungkinkan sesuatu teks, gambar ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman orang lain. Dengan pendekatan *hyperlink* ini, seseorang dapat memperoleh informasi dari berbagai negara. (Jumri, 2013)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Blog Sistem

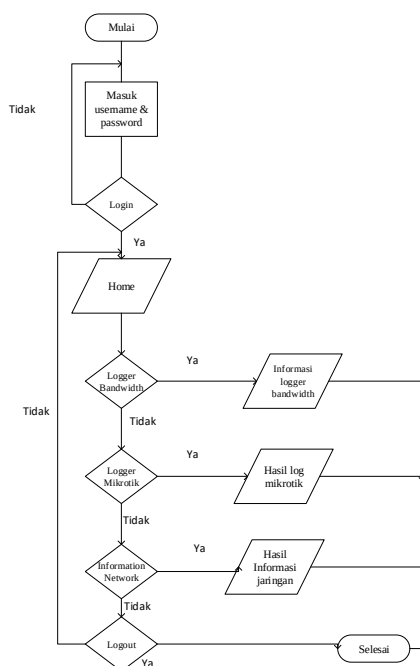


Gambar 1. Diagram blog sistem

Gambar 1: merupakan gambaran dari sistem yang telah di buat, dimana client akan terhubung ke *hotspot* mikrotik untuk mendapatkan akses internet, Lalu *client* akan mendapatkan informasi jaringan melalui sistem *website* yang telah ditentukan.

3.2 Flowchart Sistem

1. Flowchart login user



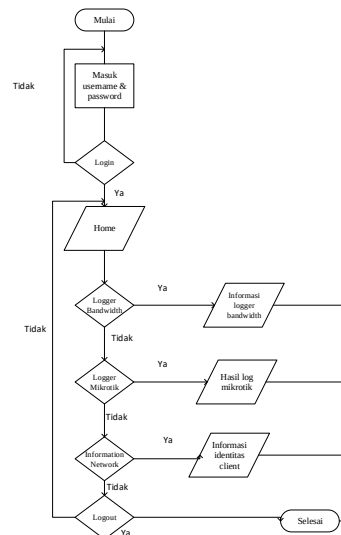
Gambar 2. Flochart login user

Penjelasan :

1. Mulai
2. Login username dan password
3. Home
4. Halaman selanjutnya ada menu log Bandwidth .
5. Kemudian menu selanjutnya akan masuk ke dalam log Mikrotik

6. Menu Information Network yang memberikan informasi koneksi jaringan/ *up&down* jaringan
7. Selesai

2. Flowchart login admin



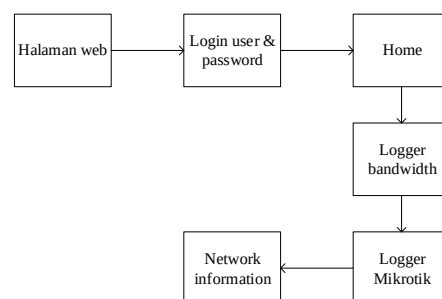
Gambar 3. Flowchart login admin

Penjelasan :

1. Mulai
2. Masuk halaman login user & pass
3. Jika user dan pass tidak sesuai maka akan masuk kedalam halaman awal
4. Masuk dalam log Bandwidth
5. Kemudian masuk kedalam halaman log mikrotik
6. Masuk kedalam Monitoring hotspot
7. Halaman logout
8. Jika tidak akan kembali kehalaman awal.
9. Selesai

3.3 Diagram alur

1. Diagram alur sistem

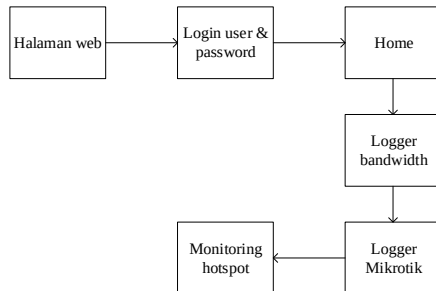


Gambar 4. Diagram alur user

- Halaman *login*
- Lalu masuk untuk login dengan memasukan user dan *password*
- Menu home menampilkan seangkaian informasi.

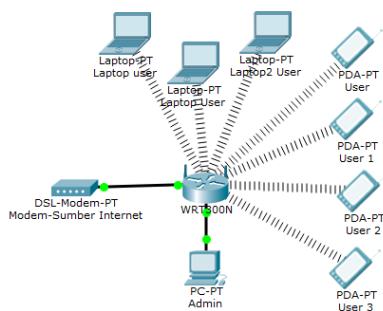
- Logger bandwidth akan menampilkan beberapa informasi data bandwidth mikrotik.
- Logger Mikrotik akan menampilkan aktifitas dari memory mikrotik
- Menu network information akan menampilkan konektivitas jaringan

2. Diagram alur admin



Hampir sama dengan alur dari user admin hanya ada penambahan menu monitoring *hotspot* untuk mengetahui client yang tersambung pada jaringan

3.4 Topologi Jaringan

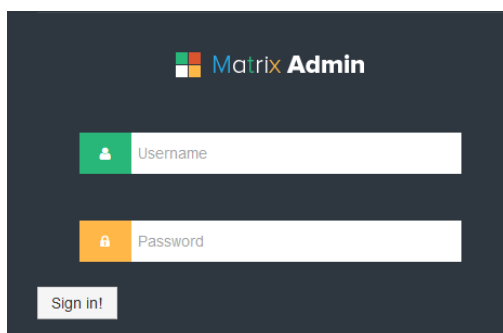


Gambar 5 Topologi jaringan

Pada Gambar 5: menunjukkan Topologi sistem yang digunakan oleh peneliti, User dapat mengakses jaringan yang telah disediakan, admin hanyalah memonitoring kondisi jaringan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

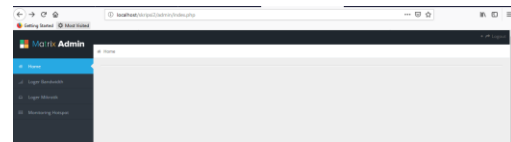
4.1 Tampilan login sistem



Gambar 6. Tampilan login sistem

Pada gambar 6 : Merupakan tampilan login *website* dimana user harus memasukkan *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem tersebut.

4.2 Tampilan halaman user



Gambar 7. Gambar tampilan admin

Tampilan admin yang menyediakan menu menu *Home*, *logger bandwidth*, *logger mikrotik* dan *monitoring hotspot*.

4.3 Tampilan Logger Bandwidth

Name	Target	Priority	Max-limit
hsp	wlan1	8/8	0/0
wlan	192.168.1.1/32	8/8	1000000/1000000
wlan	wlan1	1/8	2000000/1000000

Gambar 8. Tampilan logger bandwidth

Pada gambar 8 : Tampilan bandwidth akan menampilkan *Name*, *Target*, *priority*, *max-limit* yang di atur melalui mikrotik untuk client.

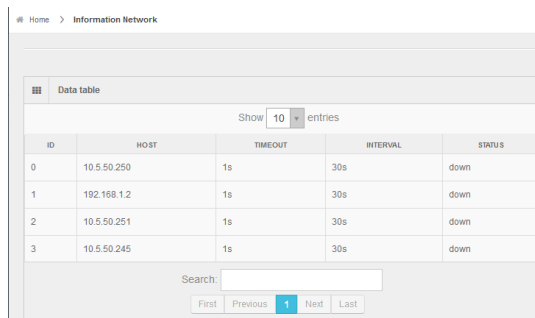
4.4 Logger Mikrotik

id	time	topic	message
*0	09:29:19	system,error,critical	router was rebooted without proper shutdown
*1	09:29:22	wireless,info	wlan1: pre-shared key authentication not enabled, disable WPS
*10	10:59:30	wireless,info	30 CB:F8:50:D0:49@wlan1: connected
*11	10:59:32	dhcp,info	dhcp1 assigned 10.5.50.252 to 30 CB:F8:50:D0:49
*12	10:59:35	wireless,info	88 D5:0C:1E:ED:B8@wlan1: connected
*13	10:59:36	dhcp,info	dhcp1 assigned 10.5.50.251 to 88 D5:0C:1E:ED:B8
*14	11:00:03	wireless,info	1C:77:F6:E6:3D:1A@wlan1: connected
*15	11:00:09	dhcp,info	dhcp1 assigned 10.5.50.250 to 1C:77:F6:E6:3D:1A
*16	11:00:38	wireless,info	C8:D7:B0:D2:C3:86@wlan1: connected
*17	11:00:41	dhcp,info	dhcp1 assigned 10.5.50.249 to C8:D7:B0:D2:C3:86

Gambar 9. Logger mikrotik

Gambar 9 : Pada logger mikrotik ini akan menampilkan menu pada *logger* mikrotik yang berisikan *id*, tanggal&waktu, topik dan pesan yaitu aktifitas dari mikrotik

4.5 Tampilan menu *information network*

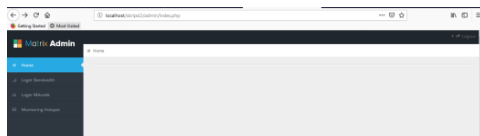


ID	HOST	TIMEOUT	INTERVAL	STATUS
0	10.5.50.250	1s	30s	down
1	192.168.1.2	1s	30s	down
2	10.5.50.251	1s	30s	down
3	10.5.50.245	1s	30s	down

Gambar 10. Menu *information network*

Gambar 10: menunjukkan tampilan menu *information network* pada user (*client*), pada menu *information network* akan menampilkan *Host*, *Timeout*, *Interval*, dan kondisi jaringan secara *realtime*.

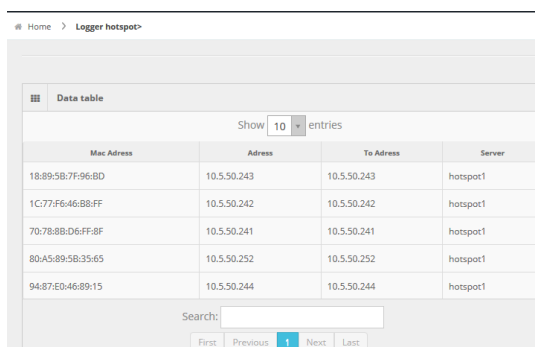
4.6 Tampilan halaman admin



Gambar 11. Tampilan halaman

Gambar 11: menunjukkan tampilan halaman admin yang didalamnya terdapat menu *logger bandwidth*, *logger mikrotik* dan *monitoring hotspot*.

4.7 Tampilan halaman monitoring hotspot



Mac Address	Address	To Address	Server
18:89:5B:7F:96:BD	10.5.50.243	10.5.50.243	hotspot1
1C:77:F6:46:B8:FF	10.5.50.242	10.5.50.242	hotspot1
70:78:8B:D6:FF:8F	10.5.50.241	10.5.50.241	hotspot1
80:A5:89:5B:35:65	10.5.50.252	10.5.50.252	hotspot1
94:87:ED:46:89:15	10.5.50.244	10.5.50.244	hotspot1

Gambar 12. Menunjukkan tampilan monitoring hotspot

Pada gambar 12. Menunjukkan tampilan monitoring hotspot yang menampilkan hasil (*mac address*, *address*, *to address*, *server*) yang didapat dari client yang terhubung pada hotspot peneliti.

4.8 Pengujian halaman user

Tabel 4.1 pengujian halaman user

No	Fungsi	Hasil
1	Login	Sesuai
2	Home	Sesuai
3	Logger bandwidth	Sesuai
3	Logger Mikrotik	Sesuai
4	Information network	Sesuai

Tabel 4.1 menunjukkan keberhasilan menu menu pada halaman user yang telah dibuat selama penelitian. menu yang berhasil uji coba pada halaman tersebut ialah *logger bandwidth* menampilkan (*name*, *target*, *priority*, *max-limit*), *logger mikrotik*, menampilkan hasil aktifitas dari perangkat mikrotik yang digunakan yaitu (*id*, *time*, *topic*, *massage*) dan *information network* yang menampilkan hasil monitoring jaringan secara *realtime* dari perangkat mikrotik yaitu (*id*, *host*, *time out*, *interval*).

4.9 Pengujian halaman admin

Tabel 4.2 pengujian halaman admin

No	Fungsi	Hasil
1	Login	Sesuai
2	Home	Sesuai
3	Logger bandwidth	Sesuai
3	Logger Mikrotik	Sesuai
4	Monitoring hotspot	Sesuai

Tabel 4.2 tampilan sistem pada halaman admin yang menampilkan menu *home*, *logger bandwidth*, *logger mikrotik*, dan *monitoring hotspot* yang menampilkan hasil client yang terhubung pada perangkat mikrotik yang digunakan (*mac address*, *address*, *to address*, *server*)

Tabel 4.3. Hasil kuisioner pengujian

No	Pertanyaan	Penilaian		
		Baik	Cukup	Kurang
1	User dapat login hotspot yang telah di sediakan	70%	30%	0%
2	Client dapat login pada website	70%	30%	0%
3	Proses monitoring dapat berjalan sesuai perancangan awal	80%	20%	0%
4	Proses monitoring jaringan menggunakan	80%	30%	0%

	Telegram			
5	Proses monitoring jaringan melalui website	80%	20%	0%
6	Kondisi jaringan yang disediakan	70%	30%	0%

Tabel 4.4 Tabel pengujian pada monitoring Telegram

No	Pengujian	Pengujian
1	Client dapat menerima informasi monitoring jaringan dari telegram	Berhasil
2	Notifikasi up	Berhasil
3	Notifikasi down	Berhasil

Tabel 4.4 menunjukkan pengujian keberhasilan pada sistem monitoring telegram, notifikasi akan diberikan pada admin apabila jaringan mengalami *connected*. Notifikasi hanya berupa text chat yang dikirimkan pada aplikasi telegram client, notifikasi tersebut ialah (Network up), untuk network connect (Network down).

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian pada sistem monitoring jaringan menggunakan aplikasi telegram dan *website*, maka peneliti mendapatkan kesimpulan sebagai berikut

Kesimpulan yang dapat di jabarkan dalam penelitian di atas adalah

1. *Client* dapat melihat aktifitas jaringan , contohnya melihat *tols logger bandwidth* dan *logger mikrotik* yang sudah di sediakan pada sistem
2. *Client* dapat menegetahui kondisi jaringan apabila jaringan mengalami *connected* maka akan ada notifikasi *up&down* melalui telegram.
3. Sistem yang disediakan dapat menampilkan notifikasi yang lebih lengkap melalui *website* yang disediakan.
4. Admin dapat mengetahui berapa jumlah user yang menggunakan jaringan yang telah disediakan.
5. Dari 10 jumlah *responden* yag dapat berhasil hanyalah 8 *client*, dikarnkan 4 *client* tidak dapat berhasil Menerima informasi monitoring .
6. Penyebab tidak dapatnya *real time* dikarenakan pada *netwatch* mikrotik tedapat permasalahan pengiriman data secara realtime dan secara random .
7. Dari percobaan 7 *client*, terdapat rata-rata mempunyai waktu interval lebih 5 detik dari waktu yang ditentukan oleh admin.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan setelah pengujian adalah sebagai berikut:

1. Monitoring menggunakan aplikasi telegram akan bisa menginputkan hasil pada *website*
2. Menampilkan menu mikrotik lebih lengkap lagi .
3. *Monitoring hotspot* berbasis *android*
4. Monitoring pada *website* dapat dilakukan secara *realtime* dan *update*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, A., & tone, k. (2015). Analisa Kerja Access Point Jaringan Wireless Pada Unifersitas Al Asyariah Mandar. *Jurnal Ilmu Komputer* .
- [2] vini, Asyani / 2014. Transceiver Audio Wireless One Point to Multipoint untuk Laboratorium Bahasa , *Jurnal Teknik Elektro, Universitas Komputer Indonesia*, vol. 2, no. 1, hh. 62-73.
- [3] Moedjahedy, Jimmy / 2016, 'Implementasi Point to Point Jaringan Internet Nirkabel di SMA Universitas Klabat ', *Jurnal Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Pakuan*, Indonesia.
- [4] Pradikta Reza, dkk / 2013. *Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol*. *JURNAL TEKNIK POMITS* Vol. 2, No. 1, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- [5] Sastrawangsa, Gde / 2017, 'Pemanfaatan Telegram Bot Untuk Otomatisasi Layanan Dan Informasi Mahasiswa Dalam Konsep Smart Campus'. Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017.
- [6] Amdan ,B Sohmono. 2016. APA ITU APLIKASI TELEGRAM CARA MENGGUNAKAN TELEGRAM?. [Internet]. Tersediadi: <https://forum.xl.co.id/discussion/29298/apa-itu-aplikasi-telegram-cara-menggunakan-telegramwebsite>.
- [7] Sridianti / 2015, 'Perbedaan wifi dan Hotspot' <https://www.sridianti.com/perbedaan-wifi-dan-hotspot.html>, 2018 .
- [8] Aqsara, Khoirul. 2017. Belajar Membuat Bot. [Inernet]. Tersedia di : <http://blog.khairu-aqsara.net/2017/01/31/belajar-membuat-bot-telegram/>
- [9] Jumri, J.P., 2013. Perancangan Sistem Monitoring Konsultasi Bimbingan Akademik Mahasiswa dengan Notifikasi Realtime Berbasis SMS Gateway. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 1(1), pp.21-25.(Jumri, 2013