

Implementasi *User Autentikasi Berbasis SMS Gateway dan Mikrotik Hotspot Monitor* di SMK Al-Farisi Kecamatan Leles

Mamay Syani¹, Shandy Tresnawati², Dini Rohmayani³ Kevin Junia Rizqi⁴

Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik TEDC Bandung

Jl. Pesantren-Politeknik, Kecamatan Cimahi Utara, Kota Cimahi Jawa Barat, Indonesia

msyani@poltektedc.ac.id¹, shandy.tresnawati@poltektedc.ac.id², dinirohmayani@poltektedc.ac.id³

kevinjuniarizqi@gmail.com⁴

Diterima : 8 Maret 2021. Disetujui : 22 Mei 2021. Dipublikasikan : 30 Mei 2021.

Abstract - SMK Al-Farisi Leles currently provides hotspot services that are an area where there is a wireless internet connection that can be accessed through laptops, gadgets and other devices that support the technology. With the hotspot in SMK Al-Farisi Leles, users can enjoy internet access in the hotspot area without having to connect to a cable. Hotspot in SMK Al-Farisi can be accessed directly by anyone, because the authentication system is still conventional, namely authentication that enters the password to be connected to the hotspot network, this often results in an unstable connection because there is no limit to be able to connect to the hotspot network so that people outside the school community who are in the hotspot area can be connected freely. Therefore, the author implements SMS gateway-based Authentication user and mikrotik hotspot monitor in SMK Al-Farisi where the user is required to request first to get a hotspot account via SMS with the provisions provided by the administrator. The results showed that this authentication system runs smoothly and can manage users connected to hotspot networks in a self-service using SMS gateway feature that is integrated with mikrotik hotspot monitor online with 100% server response.

Keywords: smk al-farisi, wireless internet, sms gateway, mikrotik hotspot monitor, authentication, request.

Abstrak - SMK Al-Farisi Leles saat ini sudah menyediakan layanan *hotspot* yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi *internet wireless* yang dapat diakses melalui laptop, gadget maupun perangkat lain yang mendukung teknologi tersebut. Dengan adanya *hotspot* di SMK Al-Farisi Leles maka pengguna bisa menikmati akses *internet* di area *hotspot* tanpa harus tersambung dengan kabel. *Hotspot* di SMK Al-Farisi dapat diakses secara langsung oleh siapa saja, karena sistem autentikasi-nya masih bersifat konvensional yaitu autentikasi yang memasukkan *password* untuk bisa terkoneksi dengan jaringan *hotspot*, hal ini sering mengakibatkan terjadinya koneksi yang tidak stabil karena tidak ada batasan untuk bisa terkoneksi ke jaringan *hotspot* sehingga orang-orang diluar masyarakat sekolah yang berada di area *hotspot* pun bisa terkoneksi dengan bebas. Oleh karena itu penulis mengimplementasikan *user* autentikasi berbasis *SMS gateway* dan *mikrotik hotspot monitor* di SMK Al-Farisi dimana *user* diharuskan *request* terlebih dahulu untuk mendapatkan akun *hotspot* melalui SMS dengan ketentuan yang sudah disediakan oleh administrator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem autentikasi ini berjalan dengan lancar dan dapat mengelola *user* yang terhubung ke jaringan *hotspot* secara *self service* menggunakan fitur *SMS gateway* yang diintegrasikan dengan *mikrotik hotspot monitor* secara *online* dengan respon server 100 %.

Kata kunci: smk al-farisi, wireless internet, sms gateway, mikrotik hotspot monitor, autentikasi, request

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi merupakan hal yang penting disetiap institusi Pendidikan. Institusi pendidikan seperti sekolah menengah kejuruan adalah salah satu tempat yang sangat memperhatikan perkembangan teknologi informasi, berbagai inovasi terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan kepada setiap orang di sekolah. Salah satu layanan yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat di sekolah adalah fasilitas internet, dengan layanan internet maka akan membantu meningkatkan kegiatan belajar menjadi

lebih baik karena menambah akses *literature* selain dari buku pelajaran dan modul sekolah [13].

SMK Al-Farisi Leles saat ini sudah menyediakan layanan *hotspot* yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet *wireless* yang dapat diakses melalui Laptop, Gadget maupun perangkat lain yang mendukung teknologi tersebut. Dengan adanya *hotspot* di SMK Al-Farisi Leles maka kita bisa menikmati akses internet di area *hotspot* tanpa harus tersambung dengan kabel. Layanan inilah yang dijadikan salah satu sarana untuk akses informasi bagi siswa, guru maupun karyawan, khususnya di dunia pendidikan yang

mana diketahui sebagai acuan kemajuan teknologi informasi.

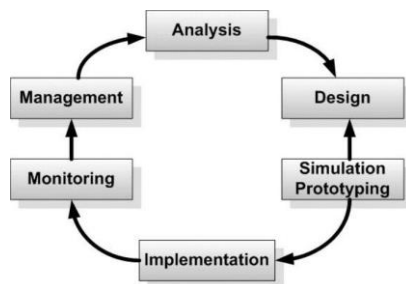
Hotspot di SMK Al-Farisi dapat diakses secara langsung oleh siapa saja, karena sistem autentikasinya masih bersifat konvensional yaitu autentikasi yang hanya memasukkan *password* untuk bisa terkoneksi dengan jaringan *hotspot*, hal ini sering mengakibatkan terjadinya koneksi yang tidak stabil karena tidak ada batasan untuk bisa terkoneksi ke jaringan *hotspot* sehingga *user* diluar masyarakat sekolah yang berada di area *hotspot* pun bisa terkoneksi dengan bebas [5].

Oleh sebab itu diperlukan sistem autentikasi, *user management* dan monitoring jaringan *hotspot* untuk memaksimalkan dan menjaga layanan tersebut, sistem ini yang nantinya akan menjadi pusat pengontrolan *user* karena sebelum *user* bisa menggunakan koneksi internet, *user* diharuskan proses mendaftar terlebih dahulu untuk mendapatkan akses dengan jaringan *hotspot*. Sehingga dengan demikian, *administrator* dapat lebih mudah melakukan monitoring *user* yang terhubung ke jaringan *hotspot*[14].

Berdasarkan masalah tersebut dibuatkan solusi dengan mengandalkan *user* autentikasi menggunakan *SMS Gateway*, dengan adanya sistem autentikasi ini dapat menjadikan akses internet wireless di sekolah menjadi lebih aman dan mempermudah *administrator* dalam manajemen *user* yang terhubung ke jaringan *hotspot* sekolah [8] [9].

II. METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *Network Development Life Cycle* (NDLC), yaitu *Analysis*, *Design*, *Simulation*, *Implementation*, dan *Monitoring*, Metode ini digunakan untuk menganalisis dan merancang *user* autentikasi berbasis *SMS Gateway* di SMK Al-Farisi Leles [1].



Gambar 1. Alur NDLC

1. Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap perangkat dan keamanan yang digunakan pada jaringan *wireless* di sekolah. Analisis dilakukan dengan melakukan observasi untuk mendapatkan

data-data dan masalah yang ada dalam sekolah, dan memberikan usulan pemecahan masalah.

2. Design

Pada tahap ini perancangan terhadap konfigurasi yang akan dilakukan pada *SMS Gateway* dan *router mikrotik* dan *setup server software mikrotik hotspot monitor* serta parameternya sesuai dengan usulan pemecahan masalah.

3. Simulation

Simulasi perancangan *user autentikasi* dilakukan menggunakan perangkat *handphone* dengan melakukan pendaftaran *hotspot* melalui *SMS Gateway* dan *monitoring log* di *server*.

4. Implementation

Melakukan implementasi hasil konfigurasi *SMS Gateway* dan *server mikrotik hotspot monitor* yang bekerja pada *router mikrotik*.

5. Monitoring

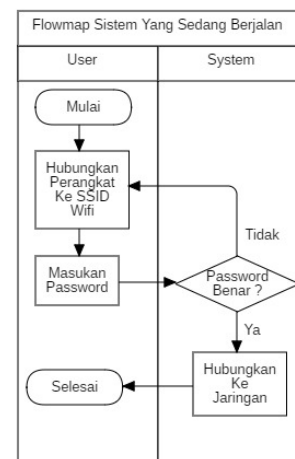
Melakukan monitoring terhadap *user* yang terkoneksi dengan jaringan *hotspot*.

6. Management

Membuat atau mengatur *server SMS Gateway dan mikrotik server monitor* yang telah dibangun berjalan dengan baik

A. Analisis Sistem yang Berjalan

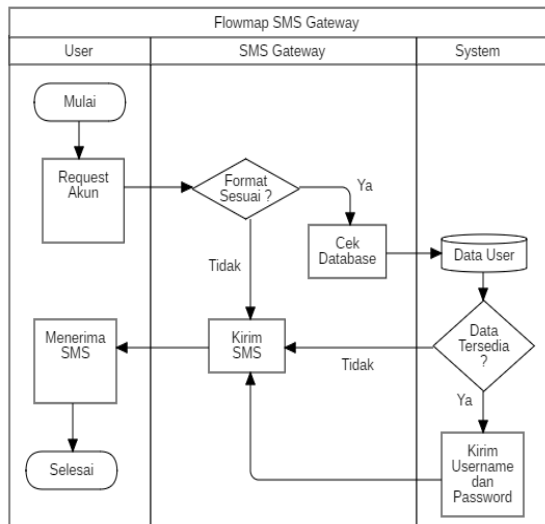
Sistem *autentikasi* pada jaringan *wifi* yang digunakan di SMK Al-Farisi Leles adalah WPA/WPA2 PSK, sistem ini menggunakan *password* untuk masuk ke jaringan *wifi*. Sehingga tidak ada sistem yang dapat mengontrol *user* yang terhubung ke jaringan. Alur dari sistem yang berjalan dapat dilihat pada gambar 2 berikut [10] [11].



Gambar 2. Sistem yang sedang Berjalan

B. Perancangan

Berikut *Flowmap* dari sistem *SMS Gateway autoreply* pada sistem yang akan dibangun :



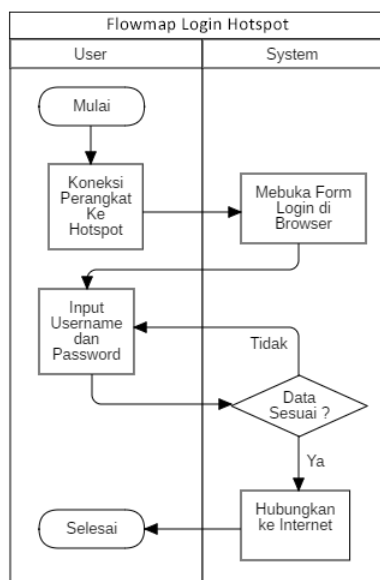
Gambar 3. Flowmap Sistem Autoreply

Berikut *Flowmap* dari sistem *SMS Gateway autoreply* pada sistem yang akan dibangun pada Gambar 4.

C. Kebutuhan Hardware

Perancangan *user autentikasi* berbasis *SMS gateway* ini akan menggunakan beberapa *hardware* sebagai berikut:

1. Mikrotik Router Board RB952ui Router OS Lisensi Level 4[15]
2. Modem GSM USB Dongle 2.0 Huawei
3. PC Dekstop
4. Network Interface Card Gigabit
5. Kabel UTP[7]



Gambar 4. Flowmap Login Hotspot

D. Perancangan Software

Kemudian beberapa *software* yang digunakan pada proses membangun sistem ini adalah:

1. Winbox[12]
2. Mikrotik Hospot Monitor (Mikhmon) [4][6]
3. Web Browser
4. Gammu 1.41 [2] [9]

E. Perancangan Sistem Autentikasi Berbasis SMS Gateway.

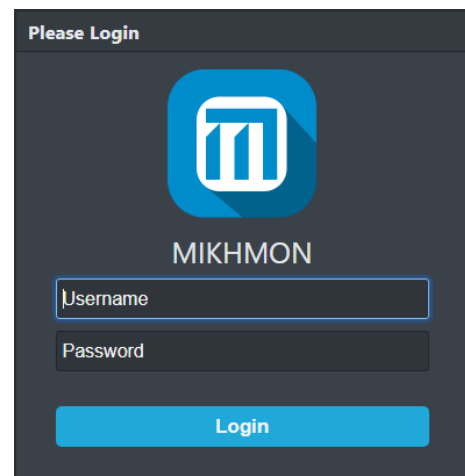
Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah merancang sistem autentikasi berbasis *SMS Gateway* ini semua kebutuhan sistem harus terpenuhi. Kebutuhan *hardware* dan *software* bertujuan untuk mengimplementasikan dan menguji sistem yang sudah dibuat [2].

F. Menampilkan Aplikasi User Manager Mikrotik

Dalam melakukan konfigurasi *User Manager Mikrotik*, ada beberapa halaman yang terdapat dalam aplikasi berbasis *Web*.

1. Form Login

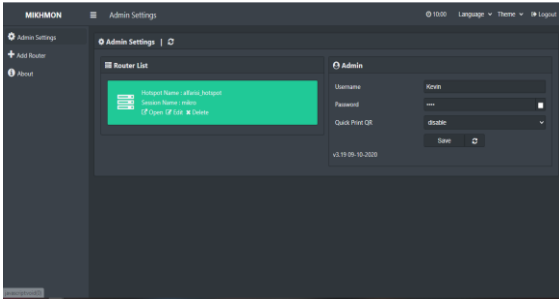
Halaman ini menampilkan *form login* untuk *admin* melakukan *login* agar dapat melakukan manajemen *hotspot*, adapun tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Form Login

2. Halaman Admin Setting

Halaman ini menampilkan konfigurasi *administrator* seperti konfigurasi *username* dan *password* untuk *login admin*. Pada halaman ini juga menampilkan *Router List* yaitu koneksi antara aplikasi *user manager* dan *mikrotik*. Adapun tampilan dari *admin setting* dapat dilihat pada gambar 6.



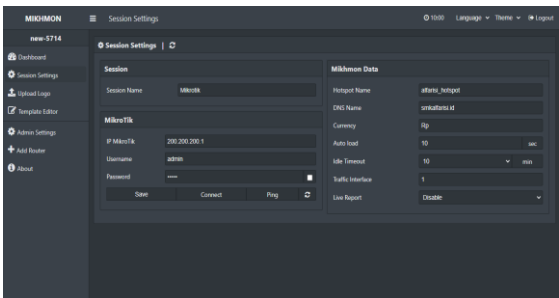
Gambar 6. Halaman Admin Setting

3. Halaman Session Setting

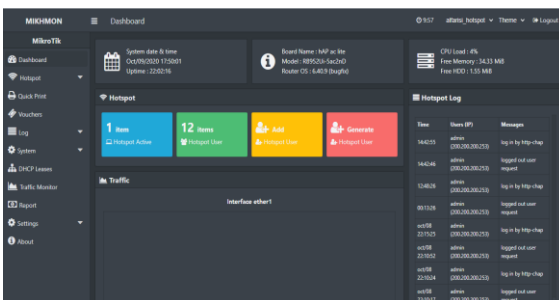
Halaman ini menampilkan *form* yang berfungsi untuk menghubungkan aplikasi *User Manager* dengan *Mikrotik*. Pada halaman ini *administrator* memasukkan *IP address*, *username* dan *password* yang sudah dikonfigurasi pada Router *Mikrotik*. Adapun tampilan dari halaman *session setting* dapat dilihat pada gambar 7.

4. Halaman Dashboard Mikrotik

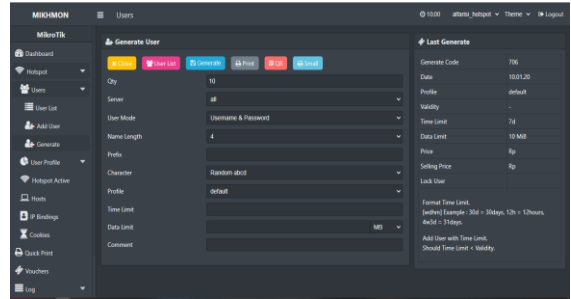
Halaman ini menampilkan informasi tentang *mikrotik* yang sudah tersambung dengan aplikasi *User Manager*. Pada halaman ini juga terdapat informasi tentang *user hotspot* yang terhubung dengan *mikrotik*, jumlah *user hotspot* yang tersedia pada *mikrotik*, dan menu untuk *generate user*. Terdapat juga *log* dari *user* yang *login* ke *hotspot*. Adapun tampilan dari halaman *dashboard mikrotik* dapat dilihat pada gambar 8[9].



Gambar 7. Halaman Session Setting



Gambar 8. Halaman Dashboard Hotspot Server



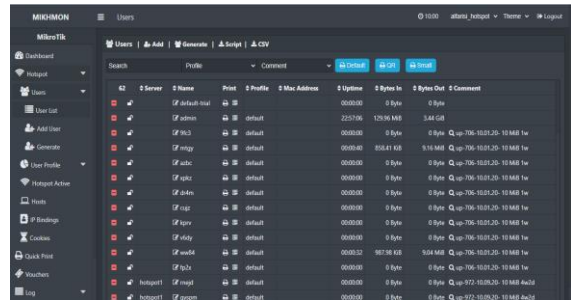
Gambar 9. Halaman Generate User

5. Halaman Generate User Hotspot

Halaman ini menampilkan *form input* yang berfungsi membuat *user hotspot* secara masal. Adapun tampilan dari halaman *generate user hotspot* dapat dilihat pada gambar 9.

6. Halaman User List

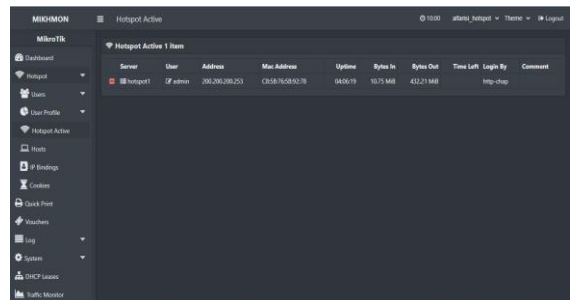
Halaman ini menampilkan informasi tentang *user hotspot* yang sudah dibuat di menu *generate user*, pada halaman ini tersedia menu untuk *print out username* dan *password*, dan juga menu untuk *download* data *user* dalam bentuk *file CSV* (*Comma Separated Values*). Adapun tampilan dari halaman *user list* bisa dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman List User

7. Halaman Hotspot Active

Halaman ini menampilkan informasi tentang *user* yang tersambung pada *hotspot server*. Adapun tampilan dari halaman *hotspot active* bisa dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Hotspot Active

8. Menampilkan Layanan Server SMS Gateway

Ketika *user* melakukan proses *request account*, secara otomatis akan mendapatkan pesan berupa *username* dan *password* yang sudah di-generate di aplikasi *User manager*. Proses *autoreply* tersebut dikerjakan oleh *server* yang sudah dibangun menggunakan *gammu* dan *web service* menggunakan PHP. Untuk menjalankan proses *autoreply*, *server* *gammu* harus diaktifkan terlebih dahulu melalui *Command Prompt* seperti pada gambar 12[2].

```
Administrator: Command Prompt - gammu-smsd -c smsdrc
C:\Gammu 1.41.0\bin>gammu-smsd -c smsdrc
Log filename is "smsdlog.log"
```

Gambar 12. Layanan Server Gammu

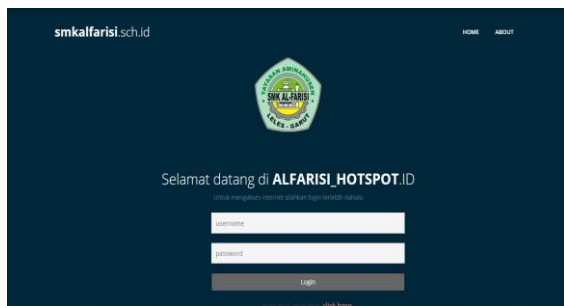
Pada gambar 12 tersebut menunjukkan layanan Gammu sudah berjalan dan semua aktivitas yang terjadi pada *server* secara otomatis akan tersimpan pada file "*SMSdlog.log*" yang terdapat pada *directory bin*.

9. Menampilkan Layanan Hotspot

Ketika *user* menghubungkan perangkat ke *hotspot server*, secara otomatis akan terbuka halaman *web* untuk melakukan proses *login*, terdapat beberapa halaman pada proses ini sebagai berikut[8].

10. Halaman Login

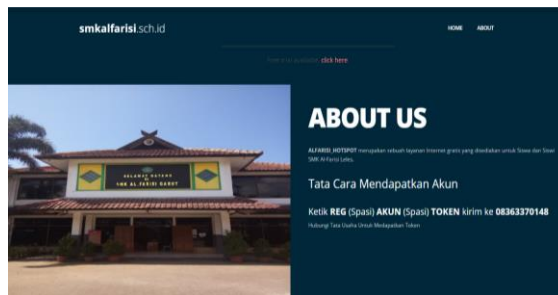
Halaman ini menampilkan *form input username* dan *password* untuk tersambung ke layanan *internet*. Adapun tampilan dari halaman *login* bisa dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Halaman Login Hotspot

11. Halaman About

Halaman ini menampilkan informasi tentang tata cara mendapatkan *user hotspot* melalui SMS. Adapun tampilan dari halaman *about* bisa dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Halaman About

12. Halaman Status

Halaman ini menampilkan informasi setelah sukses melakukan *login*, terdapat beberapa informasi diantaranya *username*, *IP address*, *Mac address*, kuota, dll. Adapun tampilan dari halaman status bisa dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Halaman Status

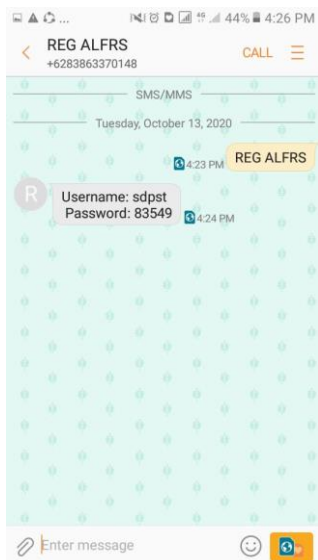
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem ini menitik beratkan apakah sistem *hotspot* menggunakan *user autentikasi* berbasis *SMS Gateway* di SMK Al-Farisi telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan langsung oleh *user* dengan melakukan proses *request* akun, kemudian mengoneksikan perangkat ke *hotspot* dan melakukan *login* sesuai dengan akun yang diterima oleh *user*. Berikut adalah hasil dari pengujian sistem autentikasi berbasis *SMS gateway* dan *mikrotik hotspot monitor* sebagai *server*-nya.

B. Pengujian Request Akun

Proses pengujian ini dilakukan oleh *user* yang melakukan *self-request* akun melalui SMS dengan format *REG ALFRS*. Terlihat pada gambar 16.



Gambar 16. Pengujian Request Akun

Dari hasil pengujian *request* akun yang dilakukan oleh *user* pada gambar 15 dapat disimpulkan sistem SMS Gateway yang dirancang menggunakan Gammu dan Rest API untuk melakukan proses *autoreply* berjalan dengan lancar dengan respon server 100%. Hal itu ditunjukkan dengan adanya *reply* langsung dari server berupa *username* dan *password* untuk login ke hotspot SMK Al-Farisi Leles.

C. Perangkat yang Terhubung dengan Hotspot

Setelah *user* melakukan login ke hotspot menggunakan akun yang sudah diterima dari proses *self request* akun melalui SMS, maka selanjutnya administrator bisa dengan mudah mengontrol atau memonitoring *user* yang sedang aktif atau memakai layanan hotspot menggunakan aplikasi *user manager*. Hasil monitoring berjalan baik seperti pada gambar 17.

Server	User	Address	Mac Address	Uptime	Bytes In	Bytes Out	Time Left	Login By	Comment
Hotspot1	vngfd	200.200.200.247	00:44:4D:C2:15:0E	00:00:24	9,88 KB	86,48 KB	4w 1d 23:59:36	http-chap	up-972-10.09.20
Hotspot1	cxwbd	200.200.200.248	0C:A8:A7:BF:8C:46	00:02:56	276,12 KB	5,06 MB	4w 1d 23:57:04	http-chap	up-972-10.09.20
Hotspot1	uzzzz	200.200.200.250	E0:A3:AC:81:A5:FF	00:09:04	118,6 KB	207,24 KB	4w 1d 23:50:56	http-chap	up-972-10.09.20
Hotspot1	jaasa	200.200.200.251	04:92:36:A1:34:ED	00:10:24	1,37 MB	300,94 KB	4w 1d 23:49:36	http-chap	up-972-10.09.20
Hotspot1	hjjjg	200.200.200.253	C8:5B:76:58:92:78	00:11:39	312,57 KB	1,67 MB	4w 1d 23:48:21	http-chap	up-972-10.09.20

Gambar 17. Hotspot Active

Dari hasil pengujian yang terlihat pada gambar 16 terdapat lima *user* yang terhubung pada layanan hotspot. Pada proses ini juga administrator dapat melihat informasi tentang *user* seperti *username* yang digunakan, IP Address, MAC Address. Sehingga administrator dapat dengan mudah mengontrol atau me *monitoring user* yang terhubung dengan hotspot.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengintegrasikan antara sistem SMS Gateway dan aplikasi eksternal yaitu mikrotik

monitoring hotspot berbasis web yang disimpan di VPS server. Dengan *self-service register user* diimplementasikan tersebut untuk mempermudah pengelolaan dan *monitoring user* tanpa menggunakan *radius server* dan seorang administrator tanpa *input user secara manual*. Dari analisis dan pengujian pada *user* autentikasi berbasis SMS gateway di SMK Al-Farisi Leles, diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu *server mikrotik monitoring hotspot* yang sudah terintegrasi dengan layanan SMS gateway menggunakan *gammu*, *user* dapat melakukan *request account* melalui SMS secara *self-service* tanpa menghubungi administrator. *User hotspot* bisa langsung *generate* secara otomatis dengan bantuan fitur dari *server mikrotik monitoring hotspot* yaitu *generate user hotspot* yang sudah dihubungkan dengan *server mikrotik monitor hotspot*. Dari sistem yang sudah diimplementasikan dan dilakukan pengujian oleh *user* dalam *me-request* akun hotspot melalui SMS, berjalan sesuai dengan yang diharapkan, terbukti dengan adanya *autoreply* yang didapat oleh *user* dengan tingkat keberhasilan 100%

Dari hasil penelitian ini, implementasi *user* autentikasi berbasis SMS gateway dan *mikrotik hotspot monitor*, pengguna layanan internet di SMK Al-Farisi leles masih memerlukan *handphone* yang memiliki pulsa reguler untuk menggunakan layanan hotspot di lingkungan sekolah, sehingga perlu dikembangkan menggunakan *external server* selain SMS Gateway, yaitu menggunakan API yang di integrasikan dengan *Bot API email ataupun social media atau metode single sign on (SSO)*[3].

REFERENSI

- [1] Mulyanto, y., & prakoso, s. b. (2020). Rancang Bangun Jaringan Komputer Menggunakan Sistem Manajemen Omada Controller pada Inspektorat Kabupaten Sumbawadengan Metode Network Development Life Cycle (NDLC): *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, 2(4), 223-233.
- [2] M. Čihař, "Gammu and Wammu," 18 Agustus 2020. [Online]. Available: <https://wammu.eu/gammu/>.
- [3] Hakim, D. K., & Nugroho, S. A. (2020). Implementasi Telegram Bot untuk Monitoring Mikrotik Router. *Sainteks*, 16(2).
- [4] Mustofa, T. A., Sutanta, E., & Triyono, J. (2019). Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Wi-Fi Menggunakan Mikhmon Online di Wisma Muslim Klitren Gondokusuman Yogyakarta. *Jurnal Jarkom*, 7(2), 65-76.
- [5] Persada, G. N. (2019). Management Bandwidth Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Kota Tangerang Selatan Untuk Meningkatkan Layanan Akses Internet. *Jurnal Ilmu Komputer*, 2(1), 5-5.
- [6] Mustofa, T. A., Sutanta, E., & Triyono, J. (2019). Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Wi-Fi Menggunakan Mikhmon Online di Wisma Muslim Klitren Gondokusuman Yogyakarta. *Jurnal Jarkom*, 7(2), 65-76.
- [7] A. Novianto, *Komputer dan jaringan dasar*, Jakarta: Erlangga, 2018.

[8] Maulana, R. A., & Sarmidi, S. (2018). PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK DIGEDUNG KULIAH STMIK DCI TASIKMALAYA. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1).

[9] M. S. Natsir dan S. Alam, "Generate User Menggunakan Script Berbasis SMS Gateway," *PROSIDING SEMINAR ILMIAH SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI*, p. 249 – 258, 2017.

[10] Kuswanto, H. (2017). Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan Radius Server Mikrotik Router. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 2(1), 43-50.

[11] A. H. Muttaqin, A. F. Rochim dan E. D. Widiyanto, "Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan LDAP dan Radius pada Jaringan Internet Wireless Prodi Teknik Sistem Komputer," *jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, pp. 2338-0403, 2016.

[12] Handoko, L. B., & Setiono, O. (2016). Rancang Bangun Sistem Hotspot Portable dengan OpenWRT. *Sisfotenika*, 6(2), 182-193

[13] Ceha, R., Prasetyaningsih, E., & Bachtiar, I. (2016). Peningkatan Kemampuan Guru dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi pada Kegiatan Pembelajaran. *ETHOS: Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 131-138.

[14] Rinaldo, R. (2016). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik Router OS di Universitas Islam Batik Surakarta. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 16(2), 56-63.

[15] Supendar, H. (2016). Implementasi Remote Site Pada Virtual Private Network Berbasis Mikrotik. *Bina Insani ICT Journal*, 3(1), 85-98.