

PENGATURAN BANDWIDTH MANAGEMENT DAN TIME LIMITATION BERBASIS USER MANAJER MIKROTIK

Husain¹, Anthoni Anggrawan², Heroe Santoso³, Hengki Tamando Sihotang⁴, Dadang Pyanto⁵, Fadiel Rahmad Hidayat⁶

^{1,2,3,4,5,6}Teknik Informatika

^{1,2,3,5,6}STMIK Bumigora Mataram, Jl. Ismail Marzuki No.22, Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83127 Indonesia

⁴STMIK Pelita Nusntara Medan, Jl. Iskandar Muda No.1 Medan, Sumatera Utara, 20154, Indonesia

husain@stmikbumigora.ac.id¹

Abstrak

It is not denied that the internet is one of the basic human needs, in supporting human activities whether it is recovery, business or other organizational activities are very dependent on the internet itself as well as the world of education, government, private sector, including business as well as sales our shop. Kedai Kita is a place of sale such as foods beverages, coffee and so on, and is often referred to as a gathering place for young people. In increasing the number of customers, Kedai Kita provides free internet connections for its customers, so that there is a problem with the uneven internet connection. The unequal connection that results in losses occurs when customers who only order coffee can have the same internet connection as those who order more food, this happens all day. The store is only visited by a number of young people, whether students of Senior high or university students. By buying meal or beverage at least Rp. 10,000, the customers can take hours to sit and while watching streaming video. So what happens is that most customers only pursue internet connections instead of eating or other menu messages. In overcoming these problems, bandwidth management and time limitation are made, so that customers who shop more will get a bandwidth so customers will get a connection based on the amount of spending using vouchers. This study uses the Network Development Life Cycle (NDLC) method to obtain information to support the research that will be conducted in Kedai Kita.

Keywords: Time limitation, Bandwidth Management, Hotspot, User Manager, NDLC Computer Network,

Abstrak

Tidak di pungkiri lagi bahwa internet merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, dalam mendukung kegiatan manusia baik itu perkuliahan, bisnis atau kegiatan organisasi lainnya sangat bergantung dengan adanya internet itu sendiri seperti halnya dunia pendidikan, pemerintahan, swasta termasuk bisnis yang bergerak di bidang penjualan seperti halnya kedai kita. Kedai Kita merupakan salah tempat penjualan seperti makan, minum, kopi dan lain-lain, bahkan sering juga di sebut sebagai salah satu tempat berkumpulnya anak muda. Dalam meningkatkan jumlah pelanggan Kedai Kita memberikan koneksi internet gratis bagi pelanggannya, sehingga muncul masalah ketidak merataan koneksi internet. Ketidak merataan mendapat koneksi yang berimbas pada kerugian terjadi ketika pelanggan yang hanya pesan kopi dapat koneksi internet yang sama dengan yang memesan makan yang berbelanja lebih besar, hal ini terjadi sehabian kedai hanya di isi oleh beberapa kalangan anak muda, baik itu siswa atau mahasiswa hanya berbelanja di bawah Rp 10.000 bisa berjam-jam duduk dan bahkan sambil video streaming. Sehingga yang terjadi kebanyakan pelanggan hanya mengejar koneksi internet dari pada makan atau pun pesan menu lainnya. Dalam mengatasi permasalahan tersebut dibuatkan manajemen bandwidth dan limitasi waktu, agar pelanggan yang berbelanja lebih besar akan mendapatkan bandwidth agar pelanggan akan mendapatkan koneksi berdasarkan besaran belanja dengan menggunakan voucher. Penelitian ini menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) untuk mendapatkan informasi guna menunjang penelitian yang akan dilakukan di Kedai Kita.

Kata Kunci : Limitasi waktu, Management Bandwidth, Hotspot, User Manager, Jaringan Komputer NDLC.

I. PENDAHULUAN

Jaringan internet sudah menjadi kebutuhan pokok bagi kita yang hidup di era komunikasi global. Kebutuhan akan adanya media komunikasi yang cepat dan handal. Penggunaan teknologi internet telah menjadi hal wajib dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat[1].

Misalnya, di bidang perbankan, perdagangan, keamanan, pemerintahan, pendidikan, dan berbagai aspek lainnya. Dibidang perdagangan, internet dibutuhkan untuk mengkomunikasikan informasi dari berbagai bidang, pedagang misalnya, bisa mengakses berbagai macam

informasi mengenai bidang perdagangan yang sedang ditekuninya secara aktual dan cepat[2].

Kedai Kita merupakan salah satu tempat berkumpul atau internetan anak-anak muda di kota mataram yang baru dibuka dan diresmikan pada pertengahan 2016 yang lalu, seiring dengan berjalannya waktu kedai yang area bisnisnya satu tempat dengan kos-kosan semakin meningkatkan pelayanannya, dari peningkatan variasi menu hingga saat ini (pada tahun 2017) kedai menyediakan fasilitas *hotspot indihome* berkecepatan 100 Mbps yang tentunya semakin memanjakan para konsumen yang ingin menikmati aneka kuliner di Kedai Kita tidak hanya itu fasilitas ini juga dapat dinikmati oleh penghuni kos.

Banyaknya pelanggan dengan berbagai macam jenis dan karakter sehingga memunculkan permasalahan baru ada pelanggan yang hanya pesan kopi tetapi dapat menggunakan tempat dan koneksi internet selama berjam-jam, sebaliknya ada pelanggan yang tadinya ingin belanja makan, minum, dan lain-lain malah tidak jadi karena tempat penuh bahkan ada juga tetangga terdekat yang menjangkau sinyal *wifi* Kedai Kita menggunakan internet secara ilegal.

Berdasarkan masalah tersebut pemilik menginginkan pembuatan untuk limitasi berdasarkan waktu dengan 3 kriteria pengguna yaitu pelanggan yang memesan makanan dan minuman di bawah Rp. 50.000 dan pelanggan yang makanan dan minuman di atas Rp. 50.000 s/d 100.000 dan diatas Rp. 100.000 pada jaringan *hotspot* di Kedai Kita, berdasarkan hal ini pemilik menyediakan pemasangan mikrotik dalam jaringan Kedai Kita. Skema yang di terapkan limitasi *bandwidth* dan limitasi waktu bagi pengguna/pelanggan di Kedai Kita yang mengacu pada besaran belanja pelanggan. Konfigurasi limitasi *bandwidth* dan limitasi waktu dengan menggunakan perangkat mikrotik versi TV7RB952-5AC2ND dengan harapan pengguna/pelanggan bisa memanfaatkan internet sesuai dengan besaran belanja di Kedai Kita.

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan 3 jenis *voucher* belanja dengan ketentuan besaran belanja menentukan *ID*, *Password*, besaran *Bandwidth*, limit waktu yang akan di peroleh pelanggan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah interkoneksi antar dua komputer atau lebih yang saling terhubung dengan sebuah media transmisi yaitu menggunakan kabel atau tanpa kabel yang biasa

disebut *wireless*[3]. Arti dari interkoneksi ialah dua unit komputer yang saling berkoneksi, dikatakan berkoneksi jika keduanya saling bertukar data atau informasi, berbagi *resource* yang dimiliki, seperti file, printer, media penyimpanan. Dalam jaringan komputer, komputer dapat memberikan layanan atau meminta layanan. Komputer yang memberikan layanan/*service* dinamakan komputer *server*, sedangkan komputer yang meminta layanan dinamakan komputer *client*[4].

B. Perangkat Jaringan Komputer

Perangkat jaringan komputer baik WAN ataupun LAN memiliki sejumlah perangkat yang melewati aliran informasi data[2]. Penghubungan perangkat tersebut akan menciptakan infrastruktur WAN ataupun LAN[4].

C. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah suatu cara atau konsep untuk menghubungkan beberapa atau banyak komputer sekaligus menjadi suatu jaringan yang saling terkoneksi. Dan setiap macam topologi jaringan komputer akan berbeda dari segi kecepatan pengiriman data, biaya pembuatan, serta kemudahan dalam proses maintainencinya[5].

D. Pengelamatan IPv4

IP address adalah sekumpulan bilangan biner sepanjang 32 bit, yang dibagi atas 4 segmen dan setiap segmen terdiri atas 8 bit. IP address merupakan identifikasi setiap *host* pada jaringan internet[5]. Adapun beberapa pengkelasan pada IP address versi 4 seperti pada tabel 1.

TABLE 1.
Kelas IPv4

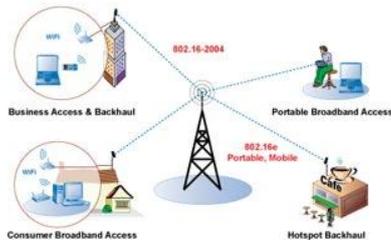
Kelas	Range
Kelas A	10.0.0.0 s/d 10.255.255.255
Kelas B	172.16.0.0 s/d 172.16.255.255
Kelas C	192.168.0.0 s/d 192.168.255.255
Kelas D	224.0.0.0 s/d 239.255.255.255
Kelas E	240.0.0.0 s/d 254.255.255.255

E. Mikrotik

Mikrotik adalah sistem operasi komputer dan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk menjadikan komputer biasa menjadi router, mikrotik dibedakan menjadi dua yaitu operation sistem mikrotik bisa dikenakan mikrotik *RouterOs* dan mikrotik *RouterBoard*, untuk mikrotik board tidak memerlukan komputer dalam menjalankannya cukup menggunakan *board* yang sudah *include* dengan mikrotik *RouterOS*[1]. Mikrotik *RouterOS* mencakup fitur yang dibuat khusus untuk ip *network* dan jaringan *wireless*[1].

F. Hotspot

Hotspot adalah jaringan komputer di definisikan sebagai sebuah wilayah terbatas yang dilayani oleh satu atau sekumpulan *Access Point Wi-Fi* standar 802.11 a/b/g/n. Pengguna bisa bebas masuk dan terhubung ke *Access Point* tersebut dengan menggunakan berbagai perangkat yang dilengkapi dengan perangkat *Wi-Fi* sebagai penangkap sinyal, seperti notebook[6][7].



Gambar 1. Topologi Hotspot

G. Bandwidth

Bandwidth adalah besaran yang menunjukkan seberapa banyak data yang dapat dilewatkan dalam koneksi melalui sebuah *network*. Istilah ini berasal dari bidang teknik listrik, dimana *bandwidth* yang menunjukkan total jarak atau berkisar antara tertinggi dan terendah sinyal pada saluran komunikasi[8]. Didalam jaringan komputer *bandwidth* sering digunakan sebagai suatu sinonim untuk data *transfer rate* yaitu jumlah data yang dibawah dari sebuah titik ke titik lain dalam jangka waktu tertentu. Jenis *bandwidth* ini biasanya diukur dalam bps (*bits per second*). Koneksi dengan *bandwidth* yang besar/tinggi memungkinkan pengiriman informasi yang besar seperti pengiriman gambar/*images* dalam video *presentation*[1].

H. Management Bandwidth

Management bandwidth adalah pengalokasian yang tepat dari suatu *bandwith* untuk mendukung kebutuhan atau keperluan aplikasi atau suatu layanan jaringan. Pengalokasian *bandwidth* yang tepat dapat menjadi salah satu metode dalam memberikan jaminan kualitas suatu layanan jaringan QOS (*Quality Of Services*)[5].

I. User Manager

User Manager merupakan fitur AAA *server* yang dimiliki oleh mikrotik. sesuai kepanjangan AAA (*Authentication, Authorization dan Accounting*)[7]. *User Manager* memiliki database yang bisa digunakan untuk melakukan autentikasi user yang *login* kedalam *network* kita, memberi kebijakan terhadap *user* tersebut misalnya limitasi *transfer rate*, dan juga

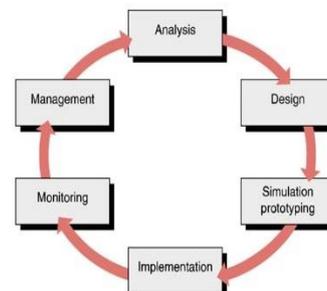
perhitungan serta pembatasan kuota yang dilakukan user kita nantinya. *User Manager* ini akan memudahkan kita dalam membuat layanan internet *public* secara luas, misalnya *hotspot-hotspot* di *café*, mall, hotel dan sebagainya, karena dengan menggunakan *User Manager* ini kita cukup membuat 1 *account* user, dan *account* user tersebut bisa digunakan atau diakses dari router-router *hotspot* yang sudah dipasang[9].



Gambar 2. User Manager

III.METODOLOGI

Metodologi adalah ilmu tentang suatu cara untuk melakukan penelitian yang membicarakan tentang metode, teknik pengumpulan data yang cocok sesuai dengan metode tertentu (Beni,2008).Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metodologi *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Menurut Goldan dan Rawles (2001), *NDLC* adalah metode yang digunakan untuk pengembangan dan membangun jaringan computer yang mendefinisikan siklus proses perancangan atau pengembangan suatu sistem jaringan komputer[4][3]. *NDLC* juga mempunyai elemen yang mendefinisikan fase, tahapan langkah atau mekanisme proses yang menggambarkan secara keseluruhan proses dan tahapan pengembangan *system* jaringan yang berkesinambungan seperti terlihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram Tahapan NDLC

NDLC terdiri dari 6 tahapan yaitu *analysis, design, simulation prototyping, implementation, monitoring* dan *Management*. Dari enam tahapan yang ada penulis hanya menggunakan 4 tahapan antara lain *Analysis, Design* dan *Simulation prototype, dan implementation*[4].

A. Tahap Analysis

Tahap ini diawali dengan pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi kasus di Kedai Kita berdasarkan masalah yang di hadapi oleh pemilik Kedai Kita[10].

1. Studi Pustaka

Dokumentasi, Jurnal, dan Artikel ilmiah lainnya dengan mencari informasi yang pernah dibuat sebelumnya serta mempelajari konsep dan metode konfigurasi analisa penerapan management bandwidth pada user manager mikrotik[11].

2. Analisis Data

Setelah pengumpulan data dan informasi, maka tahap selanjutnya adalah menganalisa masalah. Adapun masalah tersebut diantaranya :

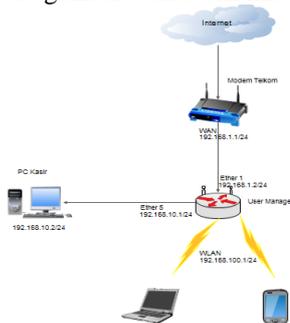
- pelanggan yang ingin menggunakan fasilitas *wifi* pada Kedai Kita.
- Pihak Kedai Kita masih belum menerapkan limitasi *bandwidth* dan limitasi waktu karna kurang memahami penggunaan *management bandwidth* pada *user manager* mikrotik.
- Pihak kedai kita belum mengenal *configuration* menerapkan *management* limitasi *bandwidth* dan limitasi waktu di *management bandwidth* pada *user manager* mikrotik.
- Limitasi waktu di perlukan untuk membantu pihak Kedai Kita untuk mempermudah pembuatan *user hotspot* bagi

3. Tahap Desain

Tahap desain terdiri dari rancangan jaringan pada Kedai Kita, rancangan pengelamatan IP dan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

a) Desain Jaringan Ujicoba

Hal yang paling utama yang dilakukan penulis dalam membangun sebuah simulasi jaringan adalah merancang topologi jaringan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan suatu jaringan, dalam hal ini penulis dapat mengkoordinasikan dan *memanagement network* sebelum jaringan nyata dibangun seperti yang terlihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Desain jaringan ujicoba

b) Rancangan Pengalamatan IP

Rancangan pengalamatan IP dari jaringan ujicoba menggunakan alamat jaringan *private class C* yaitu 192.168.10.0/24. Detail alokasi pengalamatan IP perangkat jaringan terlihat seperti pada tabel berikut:

TABEL 2.
Distribusi IP Perangkat

No	Nama Perangkat	Interface	Alamat IP
1	Modem	WAN	192.168.1.1/24
2	PC server	Ether 5	192.168.10.1/24
3	Mikrotik(RB 952 Ui)	Ether1	192.168.1.2/24
		Wlan hotspot	192.168.100.1/24

c) Simulation Prototyping

Pada tahap ini dilakukan konfigurasi pada masing-masing perangkat yang terintegrasi berdasarkan rancangan ujicoba yang telah dibuat pada tahap desain, selain itu pada tahap ini dilakukan ujicoba berdasarkan skenario.

4. Konfigurasi

a) Konfigurasi Server

Adapun beberapa langkah-langkah konfigurasi dasar yang dilakukan pada server adalah sebagai berikut:

- Mengatur pengalamatan IP secara *static*. Pada tahap ini IP Address PC server di *setting* menggunakan IP dari *Ether5* yaitu 192.168.10.1/24
- Menghubungkan PC server agar dapat melakukan konfigurasi dengan mikrotik dengan menggunakan aplikasi *Winbox*.

b) Konfigurasi Router Mikrotik

Melakukan konfigurasi dasar mikrotik agar dapat terhubung pada internet. Adapun langkah-langkah yang di lakukan antarlain:

- Mengatur IP Address *ether1* dengan alamat IP 192.168.1.2/24.
- Mengatur konfigurasi firewall.
- Mengatur konfigurasi nat pada *ether1* agar di beri hak akses agar dapat terhubung ke internet.

c) Melakukan konfigurasi hotspot

Pada tahap ini hal yang harus dilakukan antarlain:

- Mengatur IP Address dari *wlan1* dengan menggunakan IP Address 192.168.100.1/24
- Mengatur konfigurasi *hotspot* agar *wlan1* dapat di jadikan *access point* untuk *hotspot* tersebut.

- d) Melakukan konfigurasi menggunakan *Radius* agar *hotspot* dapat terhubung dengan fitur *user manager* pada mikrotik.
- 1) Melakukan pendaftaran Router mikrotik agar *login hotspot* dapat di kontrol melalui *user manager*.
 - 2) Membuat tipe-tipe profile pada *user manager*.
 - 3) Menentukan limitasi bandwidth pada user.
 - 4) Menentukan limitasi waktu pada setiap *profile*.
- e) Implementasi Skenario **Ujicoba**
- Implementation* skenario ujicoba merupakan tahapan yang akan memakan waktu yang cukup lama dari tahapan sebelumnya. Dalam implementasi peneliti akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil/gaganya penelitian yang dibangun.
5. Langkah-langkah Skenario Ujicoba
- Adapun tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada saat ujicoba antaralain :
- a) Membuat jenis-jenis *voucher*.
 - b) Melakukan ujicoba *login* dengan jenis *voucher* sesuai dengan jumlah belanja.
 - c) Menganalisa limitasi waktu dan limitasi *bandwidth* pada setiap jenis *voucher*.
 - d) Menjelaskan perbedaan antara masing-masing jenis *voucher*.

6. Tabel Ketentuan *Voucher*

Pada tahap ini oner dari kedai kita menginginkan batasan kecepatan akses internet pada setiap jenis *voucher* berbeda beda hal ini dapat dilihat dari table 3 dibawah ini.

TABEL 3.
Tabel ketentuan pada setiap *voucher*

Voucher	Bandwidth	Waktu	Masa berlaku voucher
Paket1 – 50 rb	512K	2 Jam	1 Hari
Paket2 50 rb-100 rb	1M	5 Jam	3 Hari
Paket3 100 rb ke atas	Unlimited	12 Jam	

IV. IMPLEMENTASI

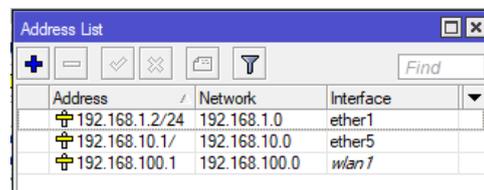
Pada bab ini akan membahas tentang bagaimana cara konfigurasi *hotspot* dan mengintegrasikan dengan *user manager* agar dapat memajemen *user* pada *hotspot* Kedai Kita serta melakukan pembatasan *bandwidth* dan memberikan batas waktu penggunaan *voucher* internet yang akan di buat untuk pelanggan Kedai Kita.

A. Konfigurasi Dasar Mikrotik

1. Konfigurasi Internet Mikrotik

Konfigurasi dasar mikrotik ini dilakukan untuk menghubungkan mikrotik ke modem Telkom agar dapat terhubung ke internet. Langkah yang di lakukan antaralain:

- a. *Setting IP Address* mikrotik



Gambar 5. *IP Address* Pada Mikrotik

Pada gambar di atas menjelaskan tentang pemberian *IP Address* pada setiap *interface* pada mikrotik.

2. Konfigurasi Mikrotik ke PC Server

Konfigurasi ini dilakukan agar PC server dapat terhubung ke internet yang dimana PC server akan digunakan untuk melakukan konfigurasi *User Manager*. Adapun cara konfigurasi mikrotik ke PC Server antaralain:

- a) *Setting IP Address ether5*

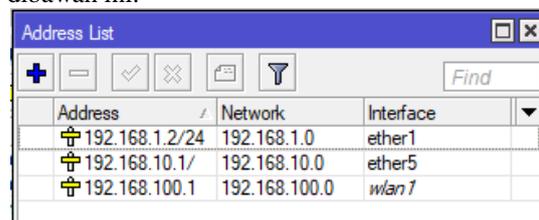
Pada tahap ini *IP Address ether5* di seting dengan *IP* 192.168.10.1 /24 seperti pada gambar 6.

3. Konfigurasi *Wlan1* sebagai *Hotspot*

Konfigurasi ini dilakukan untuk membagi jaringan *Wlan1* melalui jaringan hotspot agar dapat digunakan oleh pengunjung Kedai Kita adapun hal yang harus dilakukan antaralain:

- a) Mengaktifkan *interfacace Wlan1*

Pada tahap ini *interface Wlan1* akan digunakan untuk membagi jaringan internet kepada pengunjung Kedai kita yang dimana *IP Address* jaringan yang digunakan yaitu 192.168.100.1 seperti terlihat pada gambar 4.18 dibawah ini.



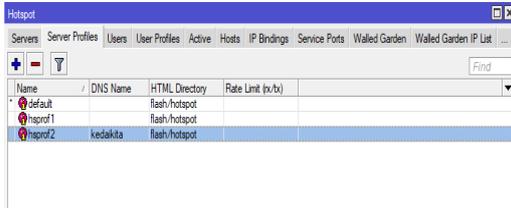
Gambar 6. *IP Address Wlan1*

4. Menghubungkan Router Mikrotik Dengan Fitur *User Manager*

Pada tahap ini langkah yang akan dilakukan adalah melakukan konfigurasi *radius* pada mikrotik dan mengkoneksikan *user manager* agar dapat memajemen *user hotspot* pada mikrotik adapun langkah-langkah yang harus dilakukan antara lain :

- a) *Setting radius* mikrotik

Pada tahap ini langkah awal konfigurasi berada pada menu *hotspot* lalu pilih server *profiles* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Menu Server Profiles

5. Setting Profile, User, Limitasi pada User Manager

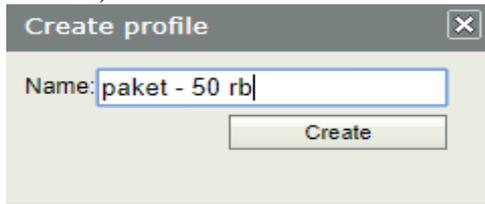
B. Pembuatan Profile dan Limitasi

Pada tahap ini menjelaskan bagaimana cara membuat profil dan limitasi pada *User manager* adapun langkah yang harus dilakukan antaralain sebagai berikut:

1. Membuat profile user manager

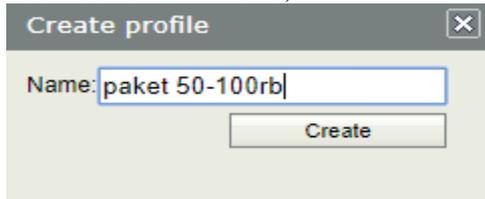
Pada tahap ini profil yang akan di buat ada 3 profile yaitu :

a) Profile paket – 50 rb (belanja kurang dari 50 rb)



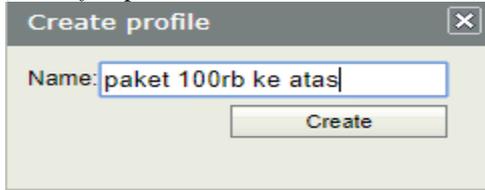
Gambar 8. Add Profile Paket – 50 rb

b) Profile Paket 50 rb – 100 rb (belanja diatas 50rb dan dibawah 100rb)



Gambar 9. Add Profile Paket 50rb – 100rb

c) Profile paket 100rb ke atas

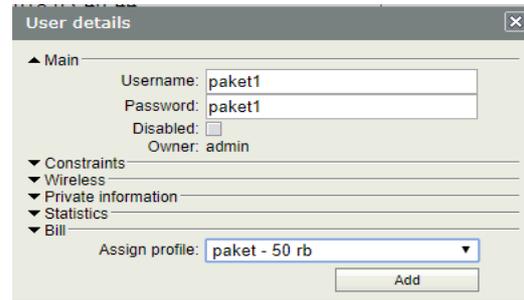


Gambar 10. Add Profile Paket 100rb ke atas

2. Membuat User Hotspot pada Setiap Paket

Pada langkah ini hal yang akan dilakukan adalah membuat *user hotspot* dengan ketentuan dari setiap paket yang sudah dibuat yaitu paket - 50 rb ,paket 50rb-100rb dan paket 100rb ke atas.

a) Membuat user pada paket -50 rb

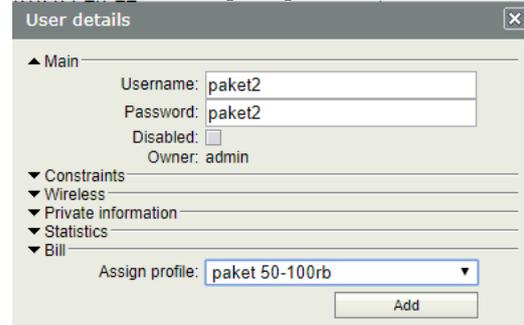


Gambar 11. Add one user

▽ Till time	▽ Total time left	▽ Actual profile
07/16/2018 05:40:44		paket - 50 rb
07/18/2018 05:40:57	2d16h59m40s	paket 50-100rb
07/20/2018 05:41:10		paket 100rb ke atas
Unknown	1d	paket - 50 rb
Unknown	1d	paket - 50 rb
Unknown	1d	paket - 50 rb
Unknown	1d	paket - 50 rb
Unknown	1d	paket - 50 rb

Gambar 12. Hasil dari add one dan add batch pada Paket -50 rb

b) Membuat user pada paket 50 rb – 100rb



Gambar 13. Add one user pada Paket 50rb-100rb

paket2	07/18/2018 13:02:11	2d23h56m9s	paket 50-100rb
p5a3	07/18/2018 13:05:54	2d23h59m52s	paket 50-100rb
jsaa	07/18/2018 13:05:54	2d23h59m52s	paket 50-100rb
miker	07/18/2018 13:05:54	2d23h59m52s	paket 50-100rb
vc5w	07/18/2018 13:05:54	2d23h59m52s	paket 50-100rb
enrh	07/18/2018 13:05:54	2d23h59m52s	paket 50-100rb

Gambar 14. Hasil dari add one dan add batch pada Paket 50rb-100rb

c) Membuat user pada paket 100rb ke atas



Gambar 15. Add one user pada Paket 100rb ke atas

paket3	07/20/2018 13:11:43	4d23h58m34s	paket 100rb ke atas
vcy2	07/20/2018 13:12:22	4d23h59m13s	paket 100rb ke atas
er9w	07/20/2018 13:12:22	4d23h59m13s	paket 100rb ke atas
nv6	07/20/2018 13:12:22	4d23h59m13s	paket 100rb ke atas
mqou	07/20/2018 13:12:22	4d23h59m13s	paket 100rb ke atas
764h	07/20/2018 13:12:22	4d23h59m13s	paket 100rb ke atas

Gambar 16. Hasil dari add one dan add batch pada Paket 100rb ke atas

3. Uji Coba User Hotspot

Pada tahap ini ujicoba *user* dilakukan pada setiap paket *profile* yang dibuat dan menguji apakah ketentuan dari setiap paket berlaku pada setiap *user* yang dibuat. Adapun langkah-langkah ujicoba pada setiap paket *profile* antara lain:

a) Ujicoba User Hotspot paket -50 rb

Login menggunakan *user* dan *password* yang sudah dibuat yaitu *user*= paket1 dan *password*= paket1 terlihat pada gambar 4.61 dibawah ini.



Gambar 17. Login dengan user Paket1

b) Ujicoba User Hotspot paket 50 rb-100 rb



Gambar 18. Login dengan Paket2

c) Ujicoba User Hotspot paket 100 rb ke atas



Gambar 19. Login dengan paket3

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil konfigurasi dan ujicoba serta analisa terhadap hasil ujicoba yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Voucher hotspot* yang dibuat menggunakan *user manager* pada mikrotik dapat melakukan limitasi *bandwidth* dan waktu berdasarkan tiga paket dengan acuan besaran belanja.
2. Sistem *voucher hotspot* yang dibuat dapat mengakomodir klasifikasi pelanggan yang berbelanja di Kedai Kita menjadi tiga yaitu di bawah Rp. 50.000, Rp. 50.000 s/d Rp. 100.000 dan Rp. 100.000 ke atas.

3. Ke tiga jenis *voucher hotspot* yang dibuat memiliki limitasi *bandwidth* dan waktu yang berbeda tergantung pada paket yang diperoleh pelanggan.

VI. REFERENSI

- [1] C. A. Pamungkas, "Manajemen Bandwith Menggunakan Mikrotik Routerboard Di Politeknik Indonusa Surakarta," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 1, no. 3, pp. 17–22, 2016.
- [2] R. D. H. Ontoseno, M. N. Haqqi, and M. Hatta, "Limitasi Pengguna Akses Internet Berdasarkan Kuota Waktu Dan Data Menggunakan Pc Router Os Mikrotik," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 1, no. 2, pp. 125–130, 2017.
- [3] M. Tajuddin, H. Husnan, A. Manan, and N. N. Jaya, "Wireless-Based Integrated Information System between Private Higher Education Institutions and Local Government," *Int. J. Sci. Eng. Investig.*, vol. 2, no. 15, pp. 58–63, 2013.
- [4] H. Sujadi and A. Mutaqin, "Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC) (Studi Kasus : Universitas Majalengka)," *J-Ensitects*, vol. 04, no. 01, 2017.
- [5] M. A. Irwansyah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Apotek Berbasis Client Server," *J. Fak. Tek. Tanjungpura*, vol. 4, no. 2, p. 15, 2012.
- [6] I. K. Sutarya, "Rancang Bangun dan Manajemen Hotspot Menggunakan Mikrotik Router OS pada Jaringan Stmik Denpasar," 2014.
- [7] A. P. Tiara Sukma Fitra, "Implementasi Generate Voucher Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (Quota Based) Menggunakan User Manager Di Mikrotik," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 02, pp. 18–24, 2018.
- [8] F. A. Khairul Anam, "Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kota Pekalongan," 2010.
- [9] H. V. and K. J. McGill T, "User-Developed Applications And Information Systems Success: A Test of Delone and Mclean's Model," *Inf. Resour. Manag. J.*, vol. 16(1), pp. 24–45, 2003.
- [10] Husain, "Digitalisasi Arsip Dokument Penting Anggota Kepolisian Sebagai File Lokal Untuk Menunjang Pengurusan Kenaikan Pangkat dan Jabatan," *Semin. Nas. TIK dan Ilmu Sos. 2017 STMIK Bumigora, 10 Oktober 2017 ISBN 978-602-17488-2-4*, 2017.
- [11] N. N. J. Muhammad Tajuddin, Husain, "Preservasi Naskah Kuno Sasak Lombok Berbasis Digital dan Website," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 445, 2018.