

Perancangan Dan Implementasi Jaringan Client-Server Dengan Sistem Operasi Debian 10 di SMK Yapim Taruna Mandau

Hendri Mual Munson¹, Devit Satria², Desyanti³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Teknologi Dumai

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi (STT) Dumai

Email: hendryhasibuan5@gmail.com¹, devitsatriasttd@gmail.com²,
desyanti734@gmail.com³

Abstract

The development of Information Technology will have an impact on the development of computer networks in human life. A computer network requires a strong system in it, both in the form of network infrastructure, network systems and human resources that cannot be separated from a computer network system itself. This client-server network places a computer as a server. This server is in charge of providing services to other terminals connected to the network system or what is commonly called the client. Yapim Taruna Mandau Vocational School is already using computers in processing data, but when providing data it often experiences delays in providing the data because it can only be done from school, it cannot be done from home or outside school and Yapim Taruna Vocational School is not currently using this method. online introduction so that people have to come to school to be able to find out what school information is in the Yapim Taruna Mandau Vocational School. Besides that, the use of databases at Yapim Taruna Vocational School has not used a special storage such as a database, therefore the authors are interested in designing a Database Server that can store data entered on the intranet and internet at Yapim Taruna Mandau Vocational School.

Keywords: *Client-server, Database, intranet, internet.*

Abstrak

Perkembangan Teknologi Informasi akan membawa dampak bagi perkembangan jaringan komputer di dalam kehidupan manusia. Jaringan komputer membutuhkan sebuah sistem yang kuat di dalamnya, baik berupa infrastruktur jaringan, sistem jaringan dan sumber daya manusia yang tidak bisa lepas dari sebuah sistem jaringan komputer itu sendiri. Jaringan *client-server* ini menempatkan sebuah komputer sebagai *Server*. *Server* ini yang bertugas memberikan pelayanan kepada terminal-terminal lainnya yang terhubung dalam sistem jaringan atau yang biasa disebut *client*nya. SMK Yapim Taruna Mandau memang sudah menggunakan komputer dalam melakukan pengolahan data, namun pada saat memberikan data sering sekali mengalami keterlambatan dalam memberikan data tersebut dikarenakan hanya bisa dikerjakan dari sekolah saja tidak bisa dikerjakan dari rumah ataupun luar sekolah dan smk yapim taruna saat ini belum menggunakan metode pengenalan online sehingga masyarakat harus datang ke sekolah untuk bisa mengetahui info sekolah apa saja yang ada di smk yapim taruna Mandau. Selain itu penggunaan *Database* di SMK Yapim Taruna belum menggunakan *Storage* khusus seperti *Database* oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang sebuah *Database Server* yang bisa menyimpan data yang dimasukan pada intranet dan internet di SMK Yapim Taruna Mandau.

Kata kunci: *Client-server, Database, intranet, internet.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi akan membawa dampak bagi perkembangan jaringan komputer di dalam kehidupan manusia. Kebutuhan akan sistem yang tangguh menjadi sebuah tuntutan yang harus dipenuhi untuk berkembangnya sebuah sistem dan dalam proses pemenuhan kebutuhan manusia tersebut. Jaringan komputer membutuhkan sebuah sistem yang kuat di dalamnya, baik berupa infrastruktur jaringan, sistem jaringan dan sumber daya manusia yang tidak bisa lepas dari sebuah sistem jaringan komputer itu sendiri. Di era globalisasi ini dimana segala sesuatu berjalan sangat dengan sangat cepat, kemajuan teknologi semakin memudahkan manusia untuk berkomunikasi dan saling bertukar informasi. Setiap orang pada zaman sekarang ini hampir setiap individu sudah memiliki komputer. Jaringan *client-server* ini menempatkan sebuah komputer sebagai *Server*. *Server* ini yang bertugas memberikan pelayanan kepada terminal-terminal lainnya yang terhubung dalam sistem jaringan atau yang biasa disebut *clientnya*.

SMK Yapim Taruna Mandau memang sudah menggunakan komputer dalam melakukan pengolahan data, namun pada saat memberikan data sering sekali mengalami keterlambatan dalam memberikan data tersebut dikarenakan hanya bisa dikerjakan dari sekolah saja tidak bisa dikerjakan dari rumah ataupun luar sekolah dan smk yapim taruna saat ini belum menggunakan metode pengenalan online sehingga masyarakat harus datang ke sekolah untuk bisa mengetahui info sekolah apa saja yang ada di smk yapim taruna Mandau. Selain itu penggunaan *Database* di SMK Yapim Taruna belum menggunakan *Storage* khusus seperti *Database* oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang sebuah *Database Server* yang bisa menyimpan data yang dimasukan pada intranet dan internet di SMK Yapim Taruna Mandau. Penelitian yang dilakukan oleh (Yulianti, 2020) *Client-Server* "*Client*" ini merupakan perangkat yang menerima dan menjalankan sebagaimana tugas untuk melakukan sinkronisasi dalam suatu jaringan. *Server* adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer seperti tempat penyimpanan dan mengolah *Database*. *Database* akan tersimpan di *Server*. Sehingga *Client* akan mengakses database tersebut lewat *IP Address* dari *Server*.

2. METODE

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah menggunakan model *NDLC (Network Development Life Cycle)* PPDIOO digunakan dalam merancang dan implementasi sebuah infrastruktur jaringan dengan tahapan-tahapan antara lain *Prepare, Plan, Design, implement, Operate* dan *Optimize*. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. *Prepare*
Menyiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk membangun suatu jaringan mulai dari jumlah komputer, *Switch*, serta menyiapkan topologi yang akan digunakan.
2. *Plan*
Mengidentifikasi kebutuhan awal jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, kebutuhan pengguna dan sebagainya. Sebuah rencana yang baik dibutuhkan

untuk membantu mengelola tugas-tugas yang ada dan sumber daya yang diperlukan untuk menerapkan perubahan ke jaringan. Menyesuaikan dengan ruang lingkup, biaya dan parameter sumber daya.

3. *Design*

Tahap *design* akan membuat gambar *design* topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun. *Design* biasa berupa *design* struktur topologi, *design* akses data, *design* tata *Layout* perkabelan dan sebagainya yang memberikan gambaran jelas tentang *project* yang akan dibangun.

4. *Implement*

Pada tahap implement atau pelaksanaan yang digunakan untuk penerapan *client-server*, setelah dipersiapkan dan di *design* maka selanjutnya adalah implementasi jaringan *client-server*.

5. *Operate*

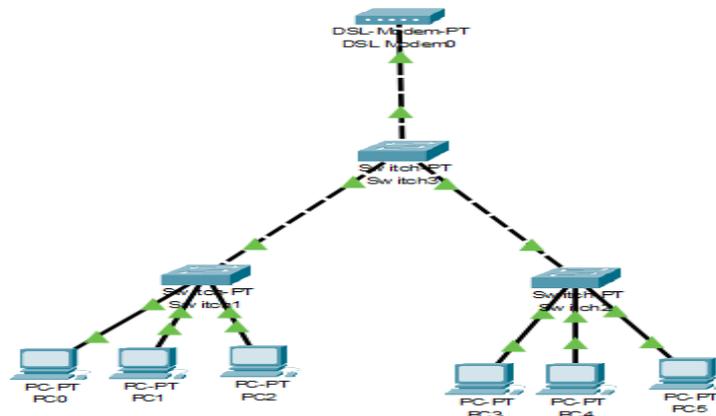
Merupakan fase dilakukannya uji coba sistem yang dijalankan secara *realtime*. Apakah yang sudah dibuat sudah benar sesuai dengan rancangannya.

6. *Optimize*

Untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sebelum masalah baru yang muncul.

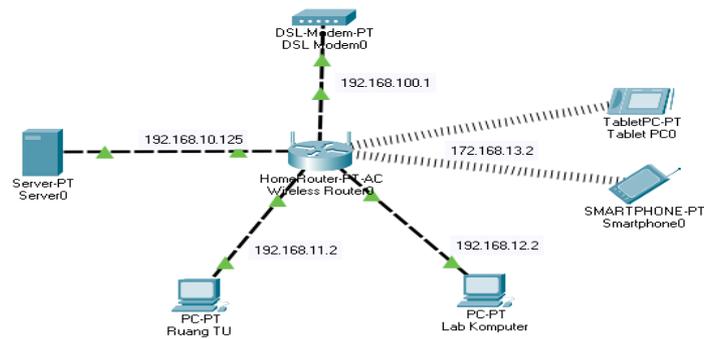
B. Skema Jaringan

Pada tahap perancangan ini penulis akan membuat rancangan topologi sebelum dan akan dibangun jaringan.



Gambar 1. Skema jaringan yang sedang berjalan

Seperti pada Gambar 1, skema jaringan yang digunakan saat ini memiliki 1 modem yang terhubung ke switch lalu dari switch terhubung ke 2 switch yang tempatnya berbeda ruangan.



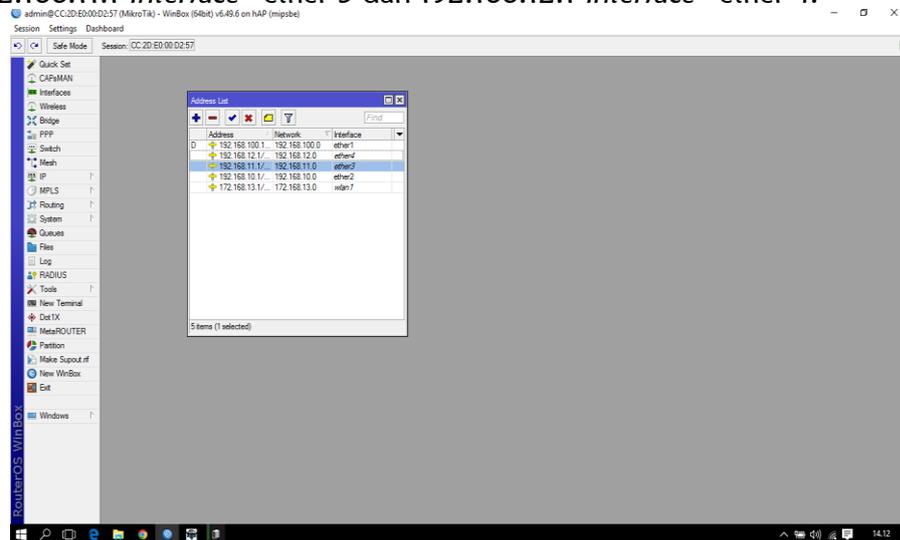
Gambar 2. Skema jaringan yang akan dirancang

Sedangkan pada gambar 2, Pada gambar di atas, untuk koneksi Server Router melewati Ruang TU dan Lab Komputer, agar guru dan staff sekolah bisa mengakses Server,

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Koneksi dilakukan dengan cara menghubungkan kabel UTP ke masing-masing perangkat dan disambungkan ke *router*. Untuk setting *router* dapat di setting menggunakan aplikasi winbox dengan settingan standar yaitu sebagai berikut:

1. Menghubungkan mikrotik dengan winbox.
2. Setelah terhubung klik menu IP > Address 192.168.10.1 *interface*=ether2, 192.168.11.1 *interface*=ether 3 dan 192.168.12.1 *interface*=ether 4.



Gambar 3. Menu *address*

3. Selanjutnya untuk membuat IP pada *Server* ketikkan perintah `nano /etc/network/interfaces` lalu *enter*. Perintah `nano` merupakan teks editor Etc berfungsi untuk menyimpan file-file konfigurasi dari system. Untuk menyimpan konfigurasi jaringan tekan CTRL-X lalu Yes

```
GNU nano 3.2 /etc/network/interfaces Modified
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#server_
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.10.125
    subnet mask 255.255.255.0
    gateway 192.168.10.1
```

Gambar 4. Setting IP address debian

Instalasi *Database Server* (dilakukan pada perangkat dengan ip address 192.168.10.125).

1. install mariadb dengan cara mengetikkan perintah *apt install mariadb-server*. Apt install merupakan perintah untuk menginstall sebuah aplikasi pada linux dan *Mariadb-Server* merupakan sistem manajemen basis data. *Mariadb-server* ini yang akan digunakan menjadi *Database* yang terdapat pada komputer *Server*.

```
root@smkyapim:/home/smkyapim# apt install mariadb-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  galera-3 gawk libaio1 libcglib-fast-perl libcglib-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl
  libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl
  liblwp-mediatypes-perl libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libsnappy1v5 libterm-readkey-perl
  libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.3 mariadb-client-core-10.3 mariadb-server-10.3
  mariadb-server-core-10.3 psmisc rsync socat
Suggested packages:
  gawk-doc libclone-perl libmldbm-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libdata-dump-perl
  libipc-sharedcache-perl libwww-perl mailx mariadb-test netcat openbsd-tinyca openssl-server
The following NEW packages will be installed:
  galera-3 gawk libaio1 libcglib-fast-perl libcglib-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl
  libdbi-perl libencode-locale-perl libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
  libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl
  liblwp-mediatypes-perl libmpfr6 libreadline5 libsigsegv2 libsnappy1v5 libterm-readkey-perl
  libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.3 mariadb-client-core-10.3 mariadb-server
  mariadb-server-10.3 mariadb-server-core-10.3 psmisc rsync socat
0 upgraded, 32 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 22.1 MB of archives.
After this operation, 161 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

Gambar 5. Install mariadb

2. Selanjutnya install apache2 dengan cara *apt install apache2*. *Apache2* berfungsi sebagai jembatan *Web Browser* dan *Web Server*.

```
root@smkyapim:/home/smkyapim# apt install apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap libbrotli1 libcurl4 libjansson4 liblua5.2-0
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom www-browser
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap libbrotli1 libcurl4 libjansson4 liblua5.2-0
0 upgraded, 12 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 3,073 kB of archives.
After this operation, 9,669 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

Gambar 6. Install apache2

3. kemudian install php7.3 php-mysql dan php-xml dengan cara *apt install php7.3 php-mysql php-xml*.

```
root@smkyapim:/home/smkyapim# apt get install php7.3 php-mysql php-xml
E: Invalid operation get
root@smkyapim:/home/smkyapim# apt install php7.3 php-mysql php-xml
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.3 libsodium23 libxslt1.1 php-common php7.3-cli php7.3-common php7.3-json
  php7.3-mysql php7.3-opcache php7.3-readline php7.3-xml
Suggested packages:
  php-pear
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.3 libsodium23 libxslt1.1 php-common php-mysql php-xml php7.3 php7.3-cli
  php7.3-common php7.3-json php7.3-mysql php7.3-opcache php7.3-readline php7.3-xml
0 upgraded, 14 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 4,759 kB of archives.
After this operation, 18.5 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

Gambar 7. Install php7.3

4. Langkah selanjutnya menginstall wget yang akan digunakan untuk mengunduh phpmysadmin di debian, dengan cara *apt install wget*.

```
root@smkyapim:/var/www/html# apt install wget
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
wget is already the newest version (1.20.1-1.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@smkyapim:/var/www/html# _
```

Gambar 8. Install wget

5. kemudian untuk mengunduh phpMyAdmin dengan wget ketikkan perintah *wget https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/5.1.0/phpMyAdmin-5.1.0-all-languages.tar.gz*

```
root@smkyapim:/var/www/html# wget https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/5.1.0/phpMyAdmin-5.1.0-all-languages.tar.gz
--2023-01-29 07:15:00-- https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/5.1.0/phpMyAdmin-5.1.0-all-languages.tar.gz
Resolving files.phpmyadmin.net (files.phpmyadmin.net)... 89.187.162.134, 143.244.33.173, 89.187.162.137, ...
Connecting to files.phpmyadmin.net (files.phpmyadmin.net)|89.187.162.134|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 13687393 (13M) [application/octet-stream]
Saving to: 'phpMyAdmin-5.1.0-all-languages.tar.gz'

phpMyAdmin-5.1.0- 0%[          ] 87.56k 42.1kB/s
```

Gambar 9. Download phpmysadmin

6. Setelah itu masuk ke mariadb dengan perintah *mysql -p*. lalu Login menggunakan *Password* yang sebelumnya telah dibuat.

```
root@smkyapim:/var/www/html# mysql -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 45
Server version: 10.3.34-MariaDB-0+deb10u1 Debian 10

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]>
```

Gambar 10. Buka mariadb

7. Pada langkah ini buat *user* baru pada mariadb. dengan perintah *Create User 'smkyapim'@'%' Identified by 'yapim20'*; lalu enter

```
MariaDB [(none)]> create user 'smkyapim'@'%' identified by 'yapim20';
Query OK, 0 rows affected (0.004 sec)
```

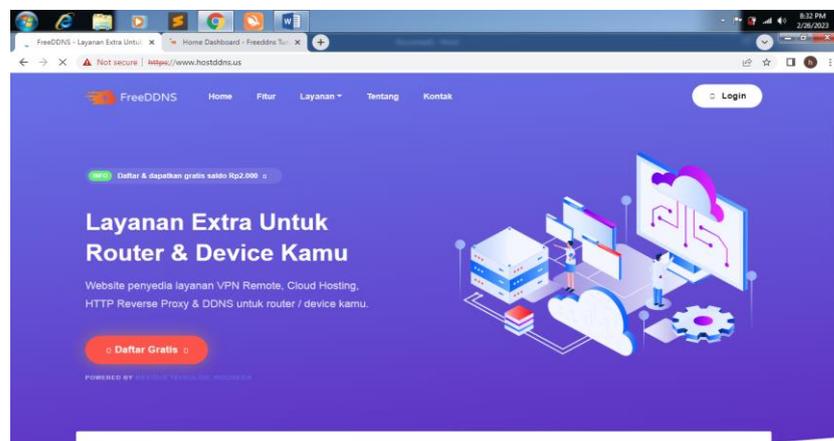
Gambar 11. Membuat user baru

- Selanjutnya memberikan seluruh hak pada *user* baru yang baru dibuat sebelumnya dengan perintah *Grant All Privileges On *.* To 'smkyapim'@'%' With Grant Option;* lalu enter.

```
MariaDB [(none)]> grant all privileges on *.* to 'smkyapim'@'%' with grant option;
```

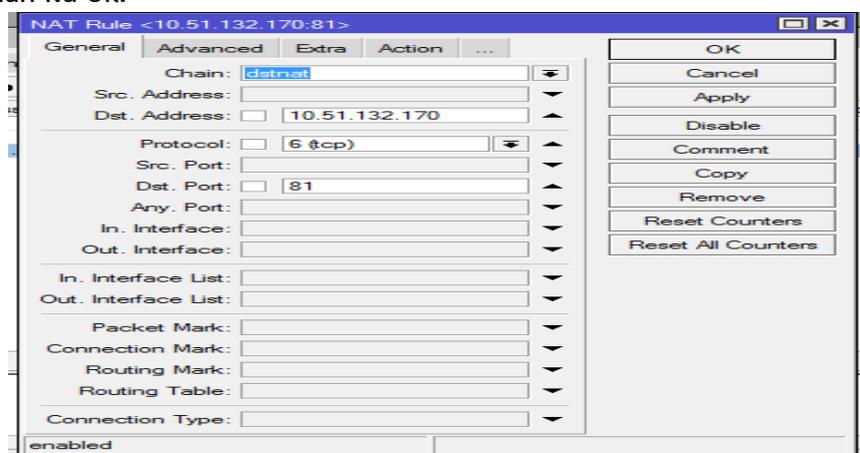
Gambar 12. Hak *User*

Konfigurasi *Port Forwarding* pada NAT membutuhkan ip publik. SMK Yapim Taruna Mandau memiliki ip publik *dynamic* yang berarti ipnya bisa berubah-ubah dan dapat disiasati perubahan alamat ipnya dengan menggunakan layanan pihak ketiga. Disini penulis menggunakan *freeddns* sebagai pengganti alamat IP Publik *dynamic*.



Gambar 13. Situs *freeddns*

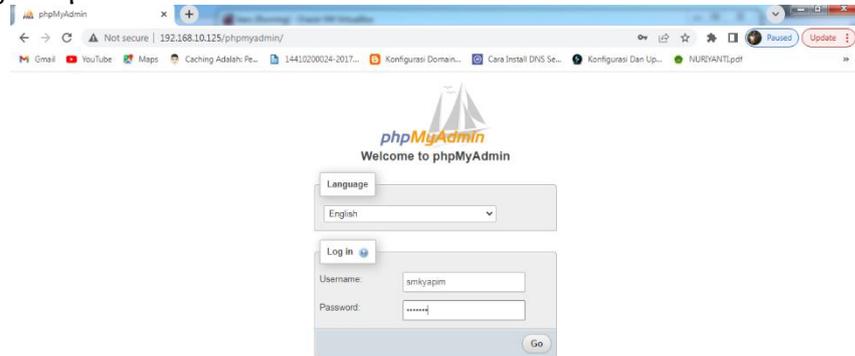
Selanjutnya melakukan *forwarding*. Klik menu IP lalu *Firewall* lalu pilih *Nat*. pada menu *Nat* isikan *chain=dstnat*, *dst address=10.51.132.170* lalu *protocol=tcp*, *dst port=81* pada *action=dst-nat*, *to address=192.168.10.125* *to ports=80* lalu klik *aply* setelah itu ok.



Gambar 14. Menu *NAT*

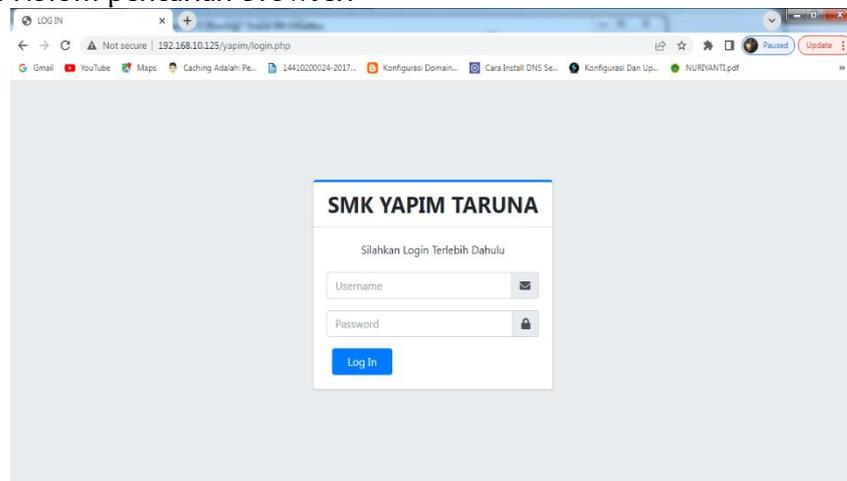
Melakukan pengujian pada jaringan lokal yang dimana data yang ada pada server di akses melalui jaringan lokal yang terhubung kedua ruangan yang berbeda:

1. Selanjutnya melakukan pengujian membuka phpmyadmin yang telah di ekstrak sebelumnya dengan cara mengetikkan alamat IP *Server* pada *Browser* yang ada pada *Client*.



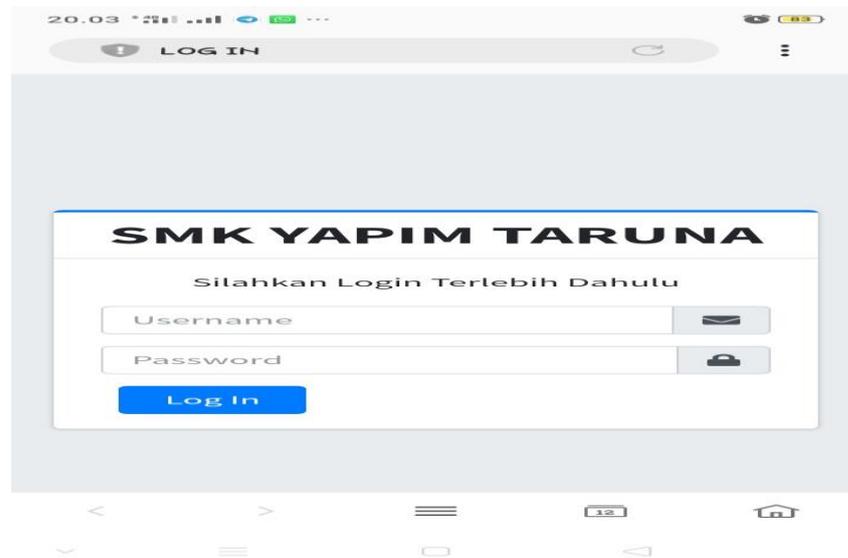
Gambar 15. Phpmysql pada *client*

2. Selanjutnya melakukan pengujian *Web Server* pada *Client* dengan cara membuka *Web Browser* pada *Client* lalu ketikkan alamat IP *Address Server* pada Kolom pencarian *Browser*.



Gambar 16. Pengujian Web Server

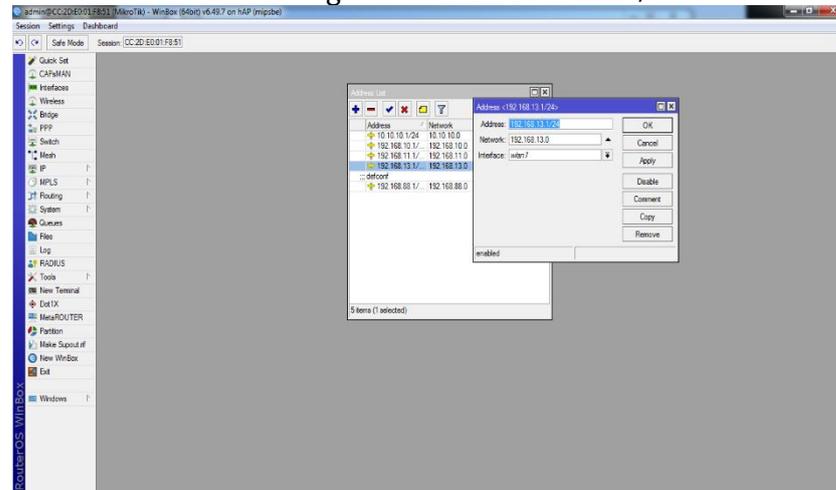
3. Selanjutnya mencoba membuka web yang telah dibuat dari luar jaringan lokal dengan cara mengetikkan pada *google chrome Android* id-36.hostddns.us:10406.



Gambar 17. Hasil Uji coba *forwarding*

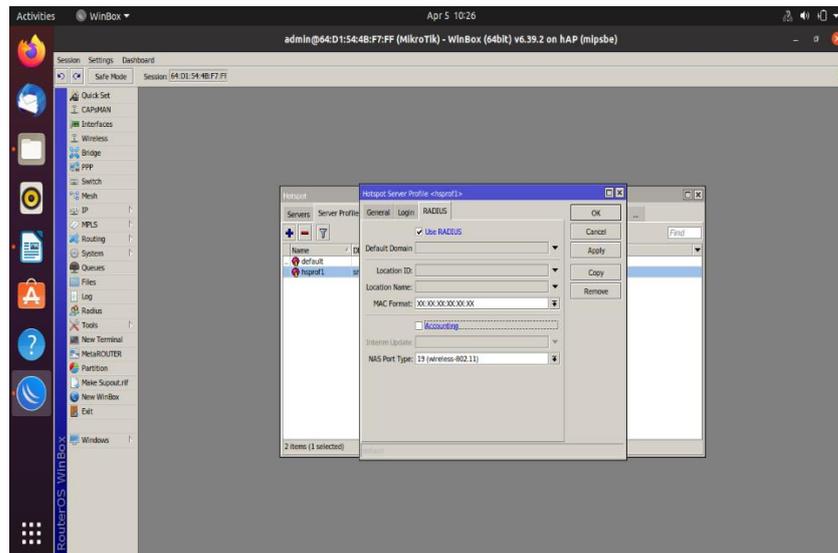
Konfigurasi manajemen user dan manajemen bandwidth Koneksi dilakukan dengan cara menghubungkan kabel internet UTP dke PORT 1 dan PORT 2 pada *router* dihubungkan ke Laptop

1. membuat *interface wlan1* dengan *address 172.168.13.1/24*



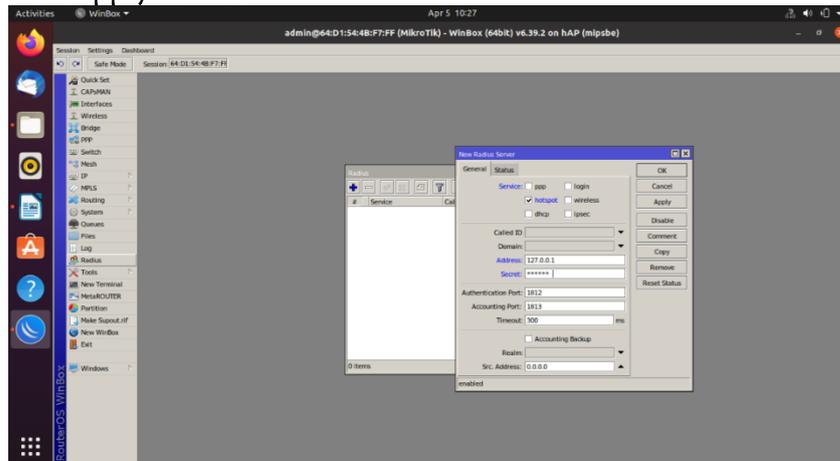
Gambar 18. Menu *ip address*

2. Selanjutnya konfigurasi Hotspot klik Ip > Hostpot > Hostpot Setup. Setelah itu pilih *server profile* lalu klik pada hotspot1 lalu buka tab *Radius* kemudian centang *Use Radius* lalu klik oke.



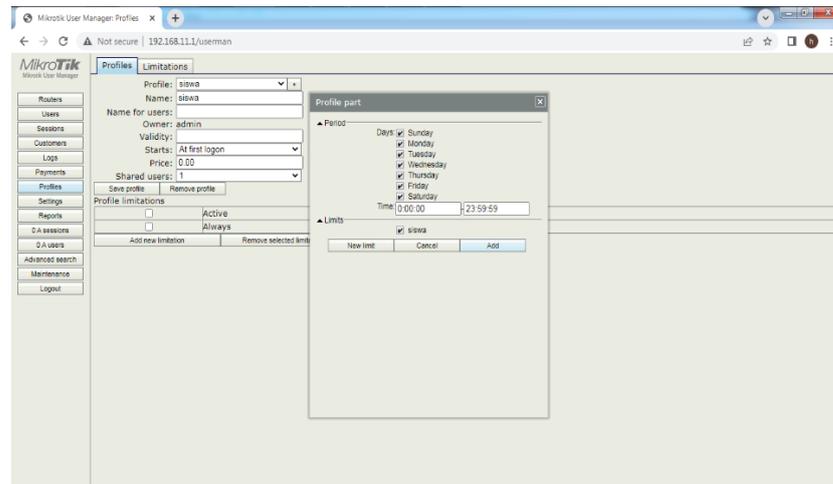
Gambar 19. Menu *hotspot*

3. Berikutnya buka menu *Radius* lalu klik tanda tambah pada *service* centang *Hotspot* kemudian isi *address* menjadi 127.0.0.1 dan *secret*=123456 setelah selesai klik *apply* dan *oke*.



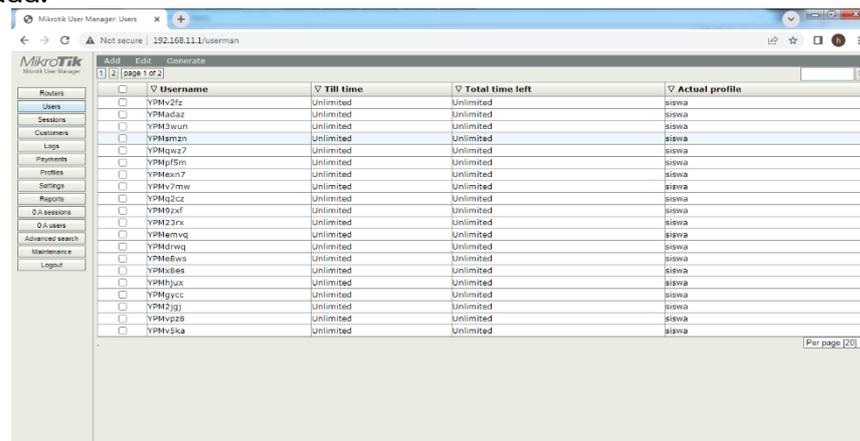
Gambar 20. Menu *radius*

4. Selanjutnya buka *Browser* lalu ketik 192.168.11.1/userman.
5. Setelah itu buat *Profile* Baru dengan nama siswa *Shared users* ubah menjadi 1. Pada Profile Limitations tambahkan limitasi yang telah dibuat sebelumnya. lalu *save Profile*



Gambar 21. Menu *profile*

- Selanjutnya buka menu *users* klik *add* lalu *batch*. Setelah terbuka pada *Number of Users=30 Username Prefix=YPM* pada *Assign Profile=siswa* lalu klik *add*.



Gambar 22. Menu *users*

- Selanjutnya melakukan pengujian pada *Hotspot* yang telah dibuat sebelumnya, lalu *Login* menggunakan *User* dan *Password* yang ada pada *userman* sebelumnya.



Gambar 23. Login hotspot

4. PENUTUP

Dari hasil pengujian penulis menyimpulkan beberapa kesimpulan

1. Jaringan intranet dan jaringan internet dapat membantu dalam mengakses web server pada SMK Yapim Taruna Mandau .
2. Client dapat menyimpan data langsung ke server seperti menggunakan *Web Server*.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, E. A. (2019). Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Mikrotik Router Di Politeknik Tri Mitra Karya Mandiri. *IKRA-ITH TEKNOLOGI: Jurnal Sains & Teknologi*, 3(3), 7–13. Retrieved from <http://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-humaniora/article/download/698/538>
- Hadi, A. (2016). *Adminitrasi Jaringan Komputer* (1st ed.). Jakarta.
- Hidayat, Edhy, S., & Uning, L. (2019). Perancangan Dan Implementasi User Manager Pada Hotspot Mikrotik Menggunakan Metode Queue Tree Tipe Pcq. *Jurnal JARKOM*, 7(2), 112–120. Retrieved from <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jarkom/article/view/2256>
- Hidayat, R. A., & Yanto, J. (2021). Implementasi Virtual Private Network (Vpn) Menggunakan Openvpn Dan Easy-Rsa Pada Sistem Operasi Linux Debian. 7(2), 169–178.
- Januhari, N. N. U., & Utama, I. W. K. (2018). Implementasi Sistem Informasi E-Procurement Barang/Jasa Berbasis Web. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 12(2), 65–76. Retrieved from <https://jsi.stikom-bali.ac.id/index.php/jsi/article/view/165/145>
- Masroni, Pertiwi, A., & Suroso Amat. (2021). Merancang dan Implementasi VPN PPTP Untuk Koneksi Client Server Aplikasi Keuangan IFAS. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 6(3), 168–174.
- Prihantoro, C., & Witriyono, H. (2019). Perancangan Client Server Three Tier Pada Pembangunan Web Service Anggota Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 2(2),

- 68–73. <https://doi.org/10.36085/jtis.v2i2.355>
- Rizal, C., Zen, M., & Eka, M. (2022). Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server. *3*(1), 27–33. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1.255>
- Tia Sundari, Satria, D., & Mustazihim, M. (2023). Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot Untuk Voucher Internet Via Mikhmon Pada Andaalas Computer. *JUTEKINF (Jurnal Teknologi Komputer Dan Informasi)*, *11*(1), 10–19. <https://doi.org/10.52072/jutekinf.v11i1.479>
- Verawati, & Liksha, P. D. (2018). Aplikasi Akuntansi Pengolahan Data Jasa Service Pada Pt. Budi Berlian Motor Lampung. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSITA)*, *1*(1), 1–14.
- Yelshye Cristy Febrianty, F. N. (2017). Perancangan Aplikasi Pengelolaan Data Guru Dan Pegawai Berbasis Client Server Pada Sma Negeri 16 Luwu Utara. 95–104.
- Yulianti, L. (2020). Perancangan Simulasi PRA UNBK Berdasarkan Jaringan Klien Server. *Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu*, *4*(1), 341139.
- Yusda, R. A. (2018). Rancang Bangun Jaringan Client Server Berbasis Linux Debian 6.0. *Seminar Nasional Royal*, *1*(1), 311.