

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI DATA CENTER MENGGUNAKAN FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)

Budi Kurniawan¹, Dodi Herryanto²

Manajemen Informatika AMIK AKMI Baturaja
Jl.A.Yani No.267 A Baturaja Oku Sumatera Selatan
budi.skom@gmail.com¹, alfis22062009@gmail.com²

Abstrak

Perancangan dan Implementasi Data Center Menggunakan *File Transfer Protocol* (FTP), Penggunaan sistem autentikasi pada storage device akan membantu proses validasi pengguna. Keuntungan yang lain adalah pengguna memiliki privacy dan terpisah dari pengguna lain dalam memanfaatkan storage-nya. Untuk melaksanakan komunikasi tersebut, tentulah ada suatu aturan yang diterapkan, hal ini dinamakan protocol. Protocol yang digunakan adalah FTP (*File Transfer Protocol*). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dibangun sebuah network storage center menggunakan *File Transfer Protocol* (FTP) sebagai *protocol* internet yang berjalan pada sistem komputer yang berjalan pada suatu jaringan komputer. Untuk keamanan data digunakan otentifikasi user sehingga dapat membantu user dalam penyimpanan data secara aman tanpa khawatir datanya akan diketahui orang yang tidak berhak.

Kata kunci—3-5 FTP, MikroTik, network storage.

Abstract

“Design and Implementation of Data Center Using the File Transfer Protocol (FTP), The use of an authentication system on a storage device will assist the user validation process. Another advantage is that users have privacy and separate from other users in the use of its storage.. To carry out such communication, there must be a rule applied, it's called protocol. The protocol used is FTP (File Transfer Protocol). Based on this it is necessary to build a network storage centers using File Transfer Protocol (FTP) as an internet protocol that runs on a computer system that runs on a computer network. Data used for user authentication security that can help the user in storing data securely without worrying about their data will be known to an unauthorized person.

Keywords—3-5 FTP, MikroTik, network storage

I. PENDAHULUAN

Jaringan komputer merupakan sebuah metode berkomunikasi antar sumber daya melalui medium transmisi. Medium transmisi yang sekarang lazim digunakan dalam melakukan proses transmisi data dapat dibagi kedalam tiga jenis yaitu kabel, udara, dan cahaya. Transmisi menggunakan kabel dewasa ini adalah salah satu yang cukup populer dan banyak digunakan untuk komunikasi data dari *resource* satu dengan *resource* lain, meskipun beberapa tahun terakhir ini penggunaannya mulai di geser oleh teknologi jaringan *wireless* sebagai media transmisi datanya.

Tentunya agar dapat berkomunikasi didalam proses pertukaran data diperlukan suatu protokol. Protokol yang lazim digunakan didalam proses pertukaran data adalah FTP (*File Transfer Protocol*). FTP memungkinkan terjadinya aliran data dapat digunakan untuk satu *user* ke *user* yang lainnya, sehingga dapat mengakses file yang ada di pusat data (*Data Center*).

Pertukaran dan *sharing* data tentu menjadi kegiatan sehari-hari. Selama ini, pertukaran data masih dilakukan secara manual, misalnya melalui media *data storage* seperti *flash* disk ataupun *harddisc* eksternal. Hal ini tentu merepotkan karena harus menemui orang yang bersangkutan untuk meminta data yang diperlukan.

Dewasa ini telah dikembangkan suatu sistem *data center* menggunakan sistem jaringan komputer. *Data Center* dapat dianalogikan sebagai suatu pusat data dimana setiap user dapat mengakses data tersebut kapan saja dan dimana saja. Selain sebagai *data center*, tentunya *user* yang mempunyai hak akses ke dalam sistem ini dapat melakukan modifikasi data seperti menambahkan dan mengedit data yang ada di *data center*.

Dalam perancangan *data center*, penggunaan sistem autentikasi pada *storage device* akan membantu proses validasi

pengguna. Keuntungan yang lain adalah pengguna memiliki *privacy* dan terpisah dari pengguna lain dalam memanfaatkan *storage*-nya.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dibangun sebuah *network storage center* menggunakan *File Transfer Protocol (FTP)* sebagai *protocol internet* yang berjalan pada sistem komputer yang berjalan pada suatu jaringan komputer. Untuk keamanan data digunakan otentifikasi *user* sehingga dapat membantu *user* dalam penyimpanan data secara aman tanpa khawatir datanya akan diketahui orang yang tidak berhak.

Tulisan ini mendeskripsikan hasil penelitian tentang penyimpanan *file* secara terpusat yang dibangun menggunakan *File Transfer Protocol (FTP)*. Untuk merealisasikan hal tersebut, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul "Perancangan dan Implementasi *Data Center* Menggunakan *File Transfer Protocol (FTP)*".

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Perancangan

Perancangan merupakan penghubung antara spesifikasi kebutuhan dan implementasi. [1]

Perancangan merupakan rekayasa representasi yang berarti terhadap sesuatu yang hendak di bangun. Hasil perancangan harus dapat ditelusuri sampai spesifikasi kebutuhan dan dapat diukur kualitasnya berdasarkan kriteria-kriteria rancangan yang bagus. Perancangan menekankan pada solusi logis mengenai cara sistem memenuhi kebutuhan

Dari definisi yang telah disebutkan diatas, maka perancangan sistem dapat disimpulkan sebagai berikut :

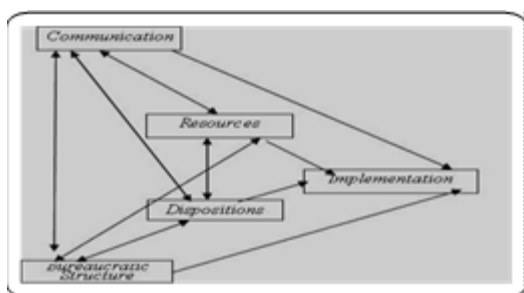
1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.

3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Menggambarkan bagaimana suatu sistem manajemen jaringan dibentuk.
5. Dapat berupa penggambaran, perancangan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa element yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

2.2 Pengertian Implementasi

Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan.[2]

Pengertian implementasi yang dikemukakan di atas, dapat dikatakan bahwa implementasi adalah bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh berdasarkan acuan norma tertentu untuk mencapai tujuan kegiatan. Oleh karena itu implementasi tidak berdiri sendiri tetapi dipengaruhi oleh objek berikutnya.



Gambar 1. Bagan Alir Konsep Implementasi.

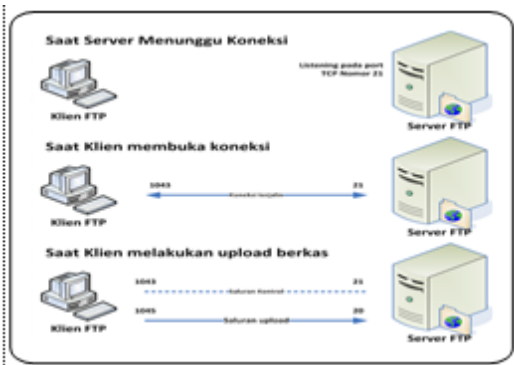
2.3 FTP (File Transfer Protocol)

Menurut Andrew Fiade (2013:158), *File Transfer Protocol* (FTP) merupakan protokol untuk *transfer file* dalam sebuah jaringan dengan menggunakan konsep TCP. TCP merupakan koneksi terpercaya (artinya sebelum dan proses sampai selesai koneksi

dengan klien melakukan hubungan komunikasi (berbicara dua arah) untuk memastikan baik *server* dan klien menerima data yang benar.

FTP merupakan salah satu protokol *internet* yang paling awal dikembangkan, dan masih digunakan hingga saat ini untuk melakukan *download* data. Sebuah klien FTP merupakan aplikasi yang dapat mengirimkan perintah FTP ke *server* FTP, sementara *server* FTP adalah sebuah *Windows Service* (*OS windows*) atau *daemon* (*OS selain windows*) yang aktif di komputer dan melakukan respon perintah dari klien FTP. Perintah-perintah FTP dapat digunakan untuk mengubah direktori, mengubah hak akses *file*, *men-download* ataupun *men-upload* dari *server* FTP.

FTP menggunakan Protokol Transmission Control Protocol (TCP) untuk komunikasi data antara klien dan Server, sehingga di antara kedua komponen tersebut akan dibuatlah sebuah sesi komunikasi sebelum pengiriman data dimulai. Sebelum membuat koneksi, port TCP nomor 21 di sisi server akan “mendengarkan” percobaan koneksi dari sebuah FTP klien dan kemudian akan digunakan sebagai port pengatur (Control Port) untuk (1) membuat sebuah koneksi antara klien dan server, (2) untuk mengizinkan klien untuk mengirimkan sebuah perintah FTP kepada server dan juga (3) mengembalikan respons server ke perintah tersebut. Sekali koneksi control telah dibuat, maka server akan mulai membuka port TCP nomor 20 untuk membentuk sebuah koneksi baru dengan klien untuk mengirim data aktual yang sedang dipertukarkan saat melakukan pengunduhan dan penunggahan



Gambar 2. Cara Kerja FTP

2.4 Jaringan (Network)

Jaringan komputer adalah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Jaringan Komputer dibangun untuk membawa informasi secara tepat tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) maupun sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.[3]

Berdasarkan Area ataupun skala, maka Jaringan dapat dibedakan menjadi :

1. *Local Area Network* (LAN)
Local Area Network adalah jaringan lokal yang dibuat pada area terbatas. LAN digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam suatu perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi. Pada umumnya LAN mempunyai kecepatan pengiriman data antara 10 sampai dengan 1000 Mbps. Jangkauan LAN maksimum 10 kilometer.
2. *Metropolitan Area Network* (MAN)
Metropolitan Area Network merupakan jaringan komputer yang meliputi area sebuah kota. MAN bisa berupa gabungan jaringan komputer beberapa buah sekolah atau kampus. Jangkauan MAN antara 10 sampai dengan 50 kilometer.
3. *Wide Area Network* (WAN)

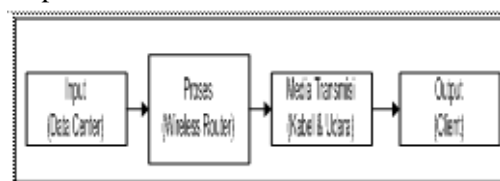
Wide Area Network merupakan jaringan komputer yang meliputi area geografis sangat besar seperti antarkota, antarnegara, antarbenua. WAN menghubungkan LAN atau MAN yang dipisahkan oleh jarak yang sangat jauh. Untuk menghubungkan kedua jarak yang berjauhan biasanya digunakan saluran telepon. Contoh implementasi WAN adalah *internet*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Sistem

Dari analisis sistem baru dapat diidentifikasi interaksi antara masing-masing titik. Dengan menambahkan *Storage Device* sebagai *storage data center* yang terhubung melalui *Switch* dan *access point* lainnya. Sehingga dapat dibentuk suatu topologi jaringan baru.

Desain rancangan sistem mengacu pada blok diagram sistem komputer, antara lain : blok input, blok proses, dan blok output.



Gambar 3. Blok Diagram Sistem

Gambar diatas menjelaskan bagaimana prinsip kerja dari suatu *Data Center*. Pada prinsipnya blok sistem terdiri dari tiga komponen utama, yaitu blok input, proses, dan output. Berikut penjelasan masing-masing komponen yang sistem secara detail.

1. *Input (Data Center)*
Pada blok ini, unit input merupakan data yang dikirimkan dari jaringan komputer. Data disimpan di dalam suatu *server*. *Server* ini memungkinkan *client* untuk mengambil dan menyimpan data di dalam *server*.
2. *Unit Pemroses (Wireless Router)*

Blok selanjutnya adalah unit pemroses. Disini alat yang digunakan berupa sebuah *MikroTik* yang sudah di konfigurasi untuk data center.

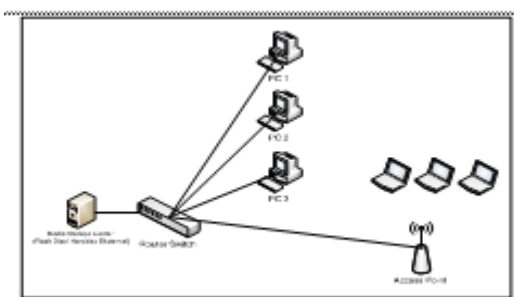
3. Media Transmisi (Kabel dan Udara)

Media transmisi merupakan media penghantar yang dapat mendistribusikan paket-paket dari unit input. Ada 2 media transmisi yang dapat digunakan, yaitu media transmisi dengan menggunakan kabel UTP dan media transmisi dengan menggunakan Wi-Fi.

4. Output (*PC Client*)

Blok terakhir dari sistem adalah *client*, dimana *client* menerima paket-paket data sehingga bisa diakses menjadi data oleh *PC Client*.

Berikut desain rancangan sistem data center menggunakan protokol FTP (*file Transfer Protocol*).

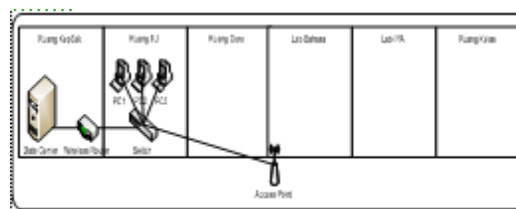


Gambar 4. Desain Jaringan Dengan *Client-Server*

Sebagai fungsinya, data center dapat digunakan untuk sharing data, melakukan kegiatan *upload* dan *download* data ke dalam data center yang sistem. berikut diagram alir sistem *upload* dan *download* yang akan dilakukan oleh *user/ client*.

3.2 Rancangan Hasil Analisis dan Desain Sistem

Proses perancangan sistem meliputi instalasi dan konfigurasi sistem. Arsitektur jaringan sistem ini dibangun dengan menggunakan tipe *client-server*. Media *Storage Center* bertindak sebagai *Server Data*.



Gambar 5. Desain Jaringan Dengan *Client-Server*

Berikut pengalamatan dari masing-masing komponen :

1. Router : Static IP dengan alamat 192.168.1.1/24
2. PC Client : Static IP dengan alamat 192.168.1.2/24 - 192.168.1.4/24
3. Laptop : Static IP dengan alamat 192.168.1.5/24 – 192.168.1.7/24

Gambar diatas menjelaskan desain jaringan bertipe *client-server* dengan *server* sebagai data centernya. Jaringan berjenis LAN dengan IP Server Class C 192.168.1.1. agar dapat terkoneksi dengan komputer *client*, *PC server* terhubung dengan *switch* menggunakan kabel *straight* kemudian langsung terhubung dengan *Access Point* yang ada, masih menggunakan kabel *straight*.

Setiap kelompok *user* mempunyai hak akses masing-masing dan hanya dapat bertukar *file (upload dan download)* antar sesama hak *user* saja. Hak *user* menggunakan *username* dan *password* pada masing-masing kelompok *user* untuk otentifikasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil dari sistem ini merupakan sebuah alternatif baru yang diharapkan dapat menjadi kombinasi, antara *hardware* dengan *software* yang di-*embeded* didalam perangkat *wireless*. Sistem ini dibangun pada sebuah MikroTik RouterBoard yang dikonfigurasi dengan menggunakan winbox. MikroTik RouterBoard akan bertugas sebagai alat kontrol terhadap fungsi-fungsi alat dibawahnya yang terbagi

menjadi beberapa modul. Data Center dengan alat USB Flash Drive sebagai penyimpan berkas yang diunggah dan dibagi-bagikan kepada para pengguna dengan menggunakan protokol FTP. Hasil dari perancangan Data Center dengan menggunakan FTP ini terbagi menjadi tahap implementasi sistem dan pengujian terhadap Data Center itu sendiri.

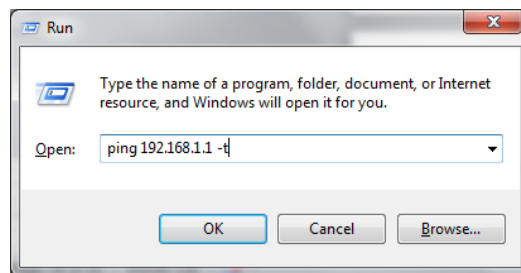


Gambar 6. Hasil Perancangan FTP Menggunakan MikroTik

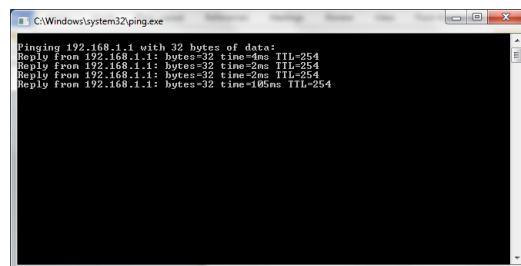
4.2 Pengujian Sistem

setelah sistem data center menggunakan FTP pada Mikrotik selesai, maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem. Pengujian ini meliputi pengujian konektifitas data center terhadap client dan pengujian FTP yang digunakan sebagai media penyimpanan berkas.

1 Pengujian Konektifitas FTP Server Terhadap Client Pengujian konektifitas server terhadap client dimaksudkan agar client dapat terhubung ke FTP server dan dapat mengakses file yang ada. Berikut hasil pengujian yang dilakukan. Sebelum melakukan pengujian, maka terlebih dahulu masuk ke *menu windows run* dengan cara menekan tombol windows + R, kemudian ketikkan alamat IP FTP Server yaitu PING 192.168.1.1.

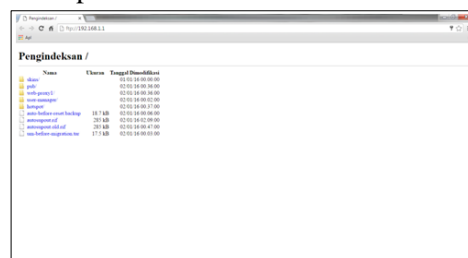


Gambar 7. Tampilan Ping Ke Alamat Data Center FTP



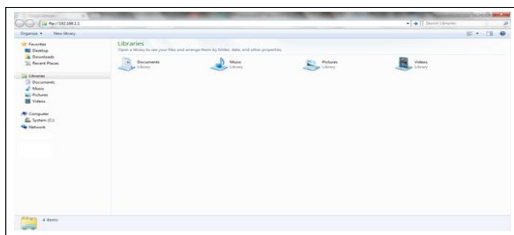
Gambar 8. Hasil Uji Konektifitas Server FTP

2 Pengujian Terhadap Data Center Terhadap Penyimpanan Berkas Pengujian yang kedua yaitu pengujian terhadap Data Center. Pengujian ini dimaksudkan apakah *client* dapat mengakses *file* (berkas) yang ada di sistem sebagai *media storage*. Akses Client terhadap server dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu : Mengakses FTP *Server* melalui *Browser* dan mengakses FTP melalui *Windows Explorer*.



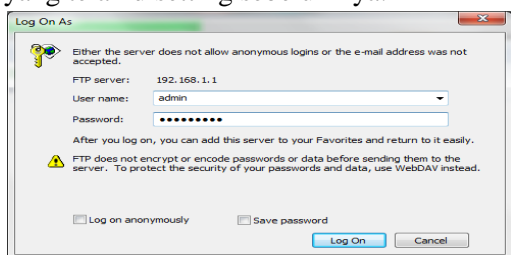
Gambar 9. File Pada FTP Server di Browser

Untuk pengujian dengan menggunakan *windows explorer*, ketikkan alamat FTP *server* pada *Address Bar Windows*, yaitu **ftp://192.168.1.1**.

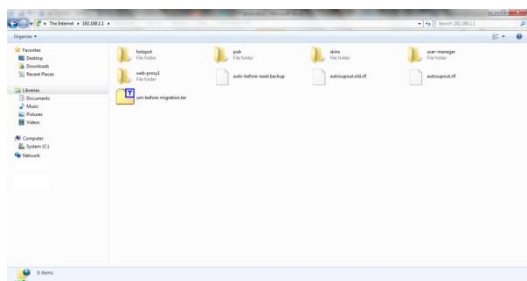


Gambar 10. Alamat FTP server pada Address Bar Windows

Kemudian sistem akan meminta otentifikasi terhadap sistem, masukkan *username* admin dan *password* admin321 yang telah disetting sebelumnya.



Gambar 11. Otentifikasi Sistem Server



Gambar 12. Hasil Pengujian FTP Server melalui Windows

4.3 Pembahasan

Dari hasil yang telah didapat terhadap pada tahapan implementasi dan pengujian, dapat dinyatakan bahwa perancangan Data Center menggunakan FTP berjalan dengan baik. Konfigurasi FTP server di Mikrotik telah berhasil.

Kemudian untuk pengujian yang pertama, pengujian terhadap konektifitas antara *client* dan server dengan menggunakan *command prompt*. Dari hasil pengujian terlihat bahwa jaringan FTP server terhubung dengan baik yang ditunjukkan dengan server menerima

permintaan data dengan me-*reply* setiap paket data yang dikirimkan. Jika tidak terdapat konektifitas antara *client* dan *server*, maka tampilan pengujian akan menampilkan RTO (*Request Time Out*).

Untuk pengujian yang kedua, yaitu mengakses FTP server. pengujian ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu mengakses *File* yang ada di FTP Server melalui *Browser* dan mengakses *File Server* yang ada di *Windows Explorer*. Kedua pengujian ini sama-sama membutuhkan otentifikasi dari *client* untuk mengakses *file* yang ada di FTP Server. Jika *Client* benar dalam memasukkan *password*, maka *client* akan di *direct* ke FTP server dan dapat mengakses *file* yang ada di FTP server. Jika ternyata *user* tidak benar memasukkan *password*, maka *user* tersebut tidak dapat mengakses FTP Server.

Tabel 1. Evaluasi perbandingan sistem lama dan sistem baru

Sistem Lama	Sistem Baru
1. Tidak adanya penggunaan Data Center	1. Dengan menggunakan perangkat <i>router</i> Mikrotik,
2. Tidak adanya Data Center	perancangan sistem <i>file server</i> dapat dilakukan yang menggunakan protokol FTP sebagai protokol transfer berkasnya, <i>client (user)</i> dapat mengakses <i>file</i> yang dibutuhkan melalui perangkat penyimpanan jaringan Perangkat Data Center menggunakan <i>router</i> mikrotik ini dengan menggunakan USB flashdisc sebagai

	Media Network Storage.
--	---------------------------

Berbasis Kurikulum. Jakarta: Graha Ilmu, 2004.

- [3] Sofana and Iwan, *Cisco CCNA & Jaringan Komputer Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2012.

V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, maka didapat suatu kesimpulan antara lain :

1. Penerapan Data Center menggunakan Protocol FTP dapat berjalan dengan baik serta dapat diakses oleh *client* dengan menggunakan *browser* dan *windows explorer*.
2. FTP memungkinkan masing-masing *user* dapat mengakses sistem.
3. Agar *client* dapat mengakses sistem, maka masing-masing *client* diberikan hak akses sesuai dengan kelompok *user*nya.
4. *Client* yang terdaftar dapat *login* ke *Network Storage*, sebaliknya *client* yang tidak terdaftar hanya dapat mengakses *network sharing* saja.

VI. SARAN

Kepada semua pihak yang berniat untuk mengadakan penelitian dengan alat serupa, disarankan untuk :

1. Memberikan tambahan hasil percobaan dengan menggunakan topologi jaringan yang berbeda.
2. *Flow control data* yang lebih stabil dan akses jangkauan pancaran wifi yang lebih luas.
3. Kelemahan dalam sistem ini yaitu sistem yang mudah terkena gangguan, seperti gangguan cuaca. Dikarenakan sistem menggunakan media transmisi udara (*wireless*). Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat digunakan perangkat yang lebih bagus sehingga gangguan tersebut dapat diminimalisir.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Madcom, *Cepat dan Mudah Membangun Sistem Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi, 2013.
- [2] N. Usman, *Konteks Implementasi*