

## Time Limit Based Wireless Network Design Using Linux Ubuntu Server 20.04

### Perancangan Jaringan Nirkabel Berbasis Time Limit Menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04

Febi Ardana<sup>1)</sup> ; Indra Kanedi<sup>2)</sup> ; Eko Prasetyo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> *Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu*

<sup>2,3)</sup> *Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu*

Email: <sup>1)</sup> [pebiardana46@gmail.com](mailto:pebiardana46@gmail.com),

#### How to Cite :

Ardana, F., Kanedi, I. Prsetyo, E. . (2023). Perancangan jaringan nirkabel berbasis time limit Menggunakan linux ubuntu server 20.04; Jurnal Komputer Indonesia, 1(1). Doi:

#### ARTICLE HISTORY

Received [02 September 2023]

Revised [09 December 2023]

Accepted [22 December 2023]

#### KEYWORDS

Time Limit, MySQL, Linux  
Ubuntu

This is an open access article under the  
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



#### ABSTRAK

Salah satu sistem yang dapat melakukan manajemen dan pembatasan waktu pada jaringan yang menggunakan sistem time limit. Linux ubuntu server 20.04 merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat open source, sistem operasi ini sangat baik digunakan sebagai server karena tidak membutuhkan spesifikasi hardware yang tinggi dan juga dapat diperoleh secara free karena bersifat open source. Sistem jaringan dengan menggunakan time limit sangat baik di terapkan pada Yayasan Hidayatullah Kota Bengkulu, hal ini karena pada Yayasan Hidayatullah Kota Bengkulu jaringan komputer pada laboratorium komputer dan visual digunakan santri, baik itu untuk kegiatan belajar dan mengajar serta untuk media yang digunakan santri untuk mengisi waktu luang. Dalam melakukan pembatasan waktu menggunakan sistem ini sangat baik

#### ABSTRACT

One system that can manage and limit time on a network uses a time limit system. Linux Ubuntu Server 20.04 is an open source operating system, this operating system is very good for use as a server because it does not require high hardware specifications and can also be obtained for free because it is open source. The network system using time line is very well implemented at the Hidayatullah Foundation, Bengkulu City, this is because at the Hidayatullah Foundation, Bengkulu City, the computer network in the computer and visual laboratory is used by the students, both for learning and teaching activities as well as the media used by the students to fill their time. free. In limiting time using this system is very good.

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi pada saat ini terus berkembang seiring dengan kebutuhan manusia yang menginginkan kemudahan, kecepatan, dan keakuratan dalam memperoleh informasi. Oleh karena itu kemajuan teknologi informasi harus terus diupayakan dan ditingkatkan kualitas dan kuantitasnya.

Salah satu kemajuan teknologi informasi di bidang transmisi pada saat ini adalah penggunaan perangkat Wireless Local Area Network (WLAN). Teknologi ini sesuai dengan namanya wireless yang artinya tanpa kabel, memanfaatkan gelombang radio untuk melakukan interaksi atau komunikasi

antar unit komputer. Teknologi wireless menawarkan beragam kemudahan, kebebasan dan fleksibilitas, karena untuk menerapkan teknologi wireless LAN tidak terkendala masalah topologi kondisi tempat. Teknologi wireless memiliki cukup banyak kelebihan dibandingkan teknologi kabel yang sudah ada. Teknologi wireless sangat nyaman untuk digunakan, dan dapat diakses dari tempat mana pun selama masih berada dalam jangkauan wireless.

Pemanfaatan dan peningkatan akan kebutuhan akses internet melalui jaringan wireless di tempat-tempat umum seperti kantor, cafe, area rekreasi, sekolah, kampus dan juga tempat hiburan lainnya membuat kebutuhan akan akses internet semakin meningkat, untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang stabil dan aman. Semakin banyaknya kemudahan teknologi yang ditawarkan maka semakin besar resiko keamanan dan kelemahan sistem tersebut, karena dalam jaringan wireless cukup sulit dalam hal pembatasan hak akses pengguna. Isu keamanan dalam penerapan teknologi jaringan wireless menjadi rawan dikarenakan mekanisme pengamanan dan control terhadap penggunaan jaringan. Salah satu kelemahan terbesar bagi infrastruktur jaringan wireless adalah autentifikasi pengguna.

Captive portal menjadi mekanisme populersaat ini bagi infrastruktur jaringan wireless, memberikan autentifikasi bagi pengguna, manajemen IP dan kontrol bandwidth tanpa perlu memasang aplikasi khusus di setiap komputer pengguna. Sistem ini bekerja pada komputer server, sehingga semua pengguna yang ingin terhubung dengan internet harus melakukan autentifikasi terlebih dahulu. Proses autentifikasi secara aman dapat dilakukan melalui sebuah aplikasi web browser dari sisi pengguna dan juga dapat mengatur batas waktu penggunaan jaringan berdasarkan waktu pemakaian (time limit), seperti satu user A hanya dapat mengakses dalam satu hari selama 4 jam sehingga ketika user A sudah mencapai batas waktu tidak dapat lagi menggunakannya, dan disamping itu dapat melakukan manajemen jaringan seperti pembatasan alamat website yang dapat diakses, quota masing-masing user dan kecepatan akses.

## LANDASAN TEORI

### Tinjauan Time Limit

Menurut wardana (2018:54) time limit merupakan lamanya waktu online yang diberikan kepada user / client setelah login , Setelah waktu habis client akan disconnect otomatis. Membatasi waktu atau time limit pada jaringan merupakan hal yang sangat perlu dilakukan. Mengingat jaringan wireless dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki hak akses, sehingga agar terciptanya keadilan dan kesejahteraan yang merata pada segenap pengguna jaringan diperlukan batas waktu (time limit).

Time limit pada jaringan computer juga dapat digunakan untuk mengatur kecepatan pada waktu-waktu tertentu, seperti dari jam 07.00 WIB – 12.00 WIB kecepatan akses = 512 Kbps dan setelah melewati jam 12.00.

### Tinjauan Linux

Menurut Muntahanah (2020:42) Sistem Operasi Linux yang bisa untuk networking, yaitu salah satunya Linux Redhat 9 yang terbukti murah dan handal dalam melakukan kerjanya sebagai router. Banyak digunakan di ISP (Internet Service Provider), router pada warnet, Gateway pada Kantor. GNU adalah sebuah sistem operasi yang sepenuhnya terdiri dari perangkat lunak bebas, merupakan akronim untuk GNU's Not Unix (GNU Bukanlah Unix). Proyek ini memperkenalkan konsep copyleft yang pada dasarnya mengadopsi prinsip copyright, namun prinsip tersebut digunakan untuk menjamin kebebasan berkreasi. Jaminan tersebut berbentuk pelampiran kode sumber (source code), serta pernyataan bahwa perangkat lunak tersebut boleh dimodifikasi asalkan tetap mengikuti prinsip copyleft.

Linux adalah sistem operasi yang pada perkembangannya dari sebuah proyek hobi dikerjakan oleh seorang Linus Torvalds. Dalam mengerjakan proyek hobinya, seorang Linus

Torvalds memperoleh inspirasi dari Minix, suatu sistem Unix kecil yang dikembangkan oleh Andy Tanenbaum. Linux versi 0.01 dikerjakan sekitar bulan Agustus 1991. Pada tanggal 5 Oktober 1991 Linus mengumumkan versi resmi Linux, yaitu 0.02. Linux berkembang pesat karena dia menyebarkannya kode programnya melalui internet, sehingga dapat dipelajari oleh ribuan pemrogram dan hacker yang tersebar di seluruh dunia. Sekarang Linux adalah sistem Unix yang lengkap, bisa digunakan untuk jaringan (networking), pengembangan software, bahkan untuk kebutuhan sehari-hari.

## METODE PENELITIAN

### Metode Analisis

Metode penelitian yang digunakan, yaitu penelitian eksperimen. Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode eksperimen langsung untuk membangun sebuah jaringan komputer dengan teknologi hotspot menggunakan sisten autentikasi untuk dapat login ke jaringan.

### Prinsip Kerja Sistem

Prinsip kerja sistem disini bertujuan untuk memfokuskan kerja sistem yang akan di gunakan dari rancangan blok diagram yang akan dibuat dan diimplementasikan sesuai dengan rancangan blok diagram dengan pokok kerja sistem. Sistem pengujian yang akan di lakukan melalui proses persiapan alat alat serta software-software yang di butuhkan, instalasi komputer atau laptop lengkap dengan software- software yang digunakan pada penelitian. Sampai pada akhir mendapat kesimpulan berupa hasil berdasarkan hardware dan software yang digunakan yaitu melakukan autentikasi pada jaringan. Adapun sistem kerja time limit dimulai dari atau ketika user melakukan akses ke jaringan, misalkan user dengan akun siswa yang memiliki batas waktu penggunaan jaringan 3 jam per hari, maka setiap harinya siswa tersebut hanya dapat melakukan akses ke jaringan selama 3 jam, setelah 3 jam maka akun siswa tersebut tidak dapat lagi melakukan akses ke jaringan dan secara otomatis akan di reset setiap harinya.

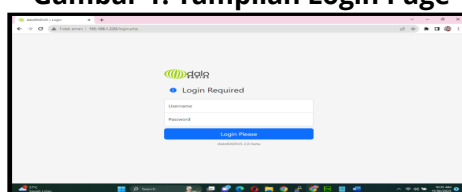
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah Bagaimana Perancangan Jaringan Nirkabel Berbasis Time Limit Menggunakan Linux Ubuntu Server 20.04 dapat digunakan sebagai jembatan ataupun antarmuka penghubung untuk melakukan autentifikasi pada jaringan komputer Yayasan Hidayatallah. Time Limit untuk perantara melakukan Autentifikasi pada jaringan komputer Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu juga melakukan manajemen jaringan seperti kecepatan (penggunaan bandwith masing-masing pengguna). Time Limit yang dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL yang terinstall pada Linux Ubuntu Server 20.04.

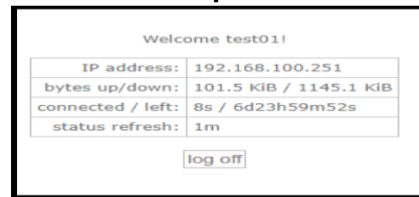
Untuk menggunakan jaringan di Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu harus melakukan autentifikasi terlebih dahulu menggunakan akun masing-masing. Adapun tampilan halaman login dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 1. Tampilan Login Page**



Setelah berhasil melakukan autentifikasi maka akan ditampilkan halaman informasi user, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

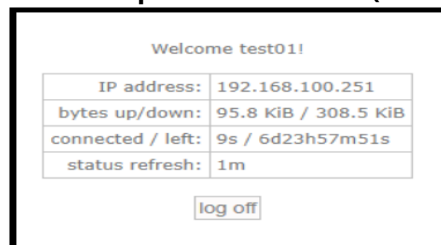
**Gambar 2. Tampilan Status User**



Welcome test01!	
IP address:	192.168.100.251
bytes up/down:	101.5 KiB / 1145.1 KiB
connected / left:	8s / 6d23h59m52s
status refresh:	1m

Dari tampilan gambar diatas dapat dilihat pengguna jaringan dengan user raditya, IP Address 192.168.100.251, dengan waktu lama online tersisa selama 5 hari 23 jam dan telah digunakan 8 detik, tersisa waktu siswa selama 5 hari 23 jam 59 Menit. Siswa yang belum mencapai batas maksimal waktu penggunaannya, dapat menyambung waktu akses pada hari yang sama, Adapun informasi siswa (pengguna) seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 3 .Tampilan Status User (Sisa Waktu)**



Welcome test01!	
IP address:	192.168.100.251
bytes up/down:	95.8 KiB / 308.5 KiB
connected / left:	9s / 6d23h57m51s
status refresh:	1m

Dari tampilan gambar diatas dapat dilihat sisa waktu setelah digunakan 5 Hari 23 Jam 57 Menit. Dimana setiap akun hanya dapat digunakan pada satu perangkat dan kecepatan masing-masing akun siswa sebesar 1 Mbps. Adapun hasil pengujian kecepatan dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 4. Tampilan Uji Dengan Speedtest**



Setelah siswa, guru dan tenaga kependidikan berhasil melakukan login dengan menggunakan akun yang telah dimiliki baru dapat menggunakan akses pada jaringan komputer Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu. Disamping itu juga dapat melakukan monitoring trafik pada jaringan, seperti gambar dibawah ini:

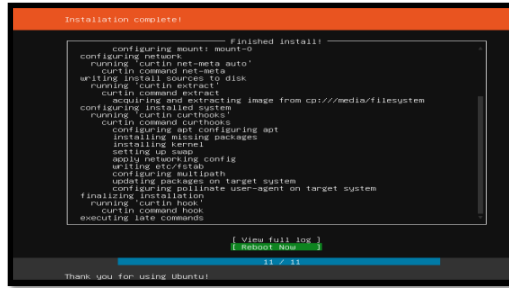
**Gambar 5. Tampilan Grafik Monitori Jaringan**







**Gambar 12. Tampilan Install Linux Selesai**



Dialog diatas merupakan pemberitahuan instalasi linux selesai dilakukan dan system meminta untuk dilakukan reboot (restart).

## Instalasi LAMP (Apache2, MySQL dan PHP)

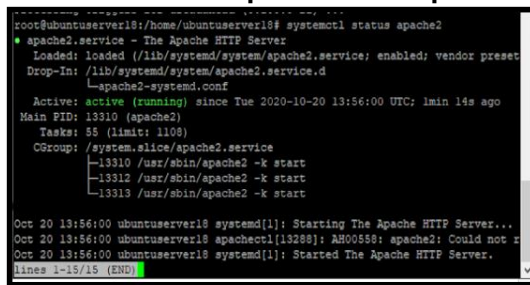
### a. Apache2

Untuk melakukan instalasi apache2 dapat dilakukan langsung dari terminal linux dengan mengetik perintah:

apt-get update && apt-get install apache2 -y

melihat apache2 sudah terinstall dengan baik dapat dilihat statusnya, adapun status apache2 dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini;

**Gambar 13 .Tampilan Status Apache2**



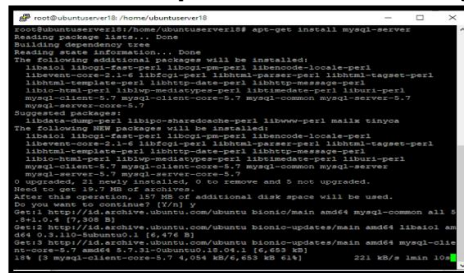
### b. MySQL

Untuk melakukan instalasi apache2 dapat dilakukan langsung dari terminal linux dengan mengetik perintah:

apt-get install mysql-server

Setelah diketik perintah diatas pada terminal linux maka system akan melakukan instalasi mysql, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 14 .Tampilan Proses Install MySQL**



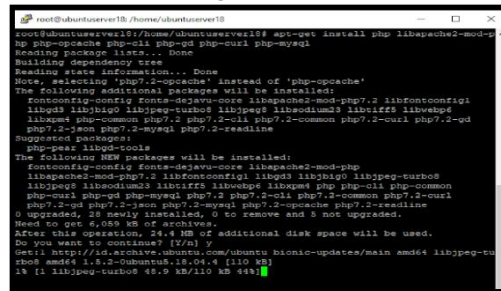
### c. PHP

Untuk melakukan instalasi PHP dapat dilakukan langsung dari terminal linux dengan mengetik perintah:

apt-get install libapache2-mod-php php-opcache php-cli php-gd php-curl php-mysql

Setelah diketik perintah diatas pada terminal linux maka system akan melakukan instalasi PHP, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 15 .Tampilan Proses Install PHP**



### **Install dan Konfigurasi Daloradius Sebagai Time Limit**

Untuk melakukan instalasi daloradius pada linux ubuntu server dapat dilakukan dengan Langkah-langkat berikut:

```
sudo apt-get install wget && sudo apt-get install unzip
wget https://github.com/lirantal/daloradius/archive/master.zip
unzip master.zip
mv daloradius-master /var/www/html/daloradius
cd /var/www/html/daloradius
mysql -u root -p radiusdb < contrib/db/fr2-mysql-daloradius-and-freeradius.sql
mysql -u root -p radiusdb < contrib/db/mysql-daloradius.sql
chown -R www-data:www-data /var/www/html/daloradius/
chmod 664 /var/www/html/daloradius/library/daloradius.conf.php
```

Dalam penggunaan Time Limit untuk melakukan autentifikasi dengan menggunakan daloradius yang perlu dilakukan adalah:

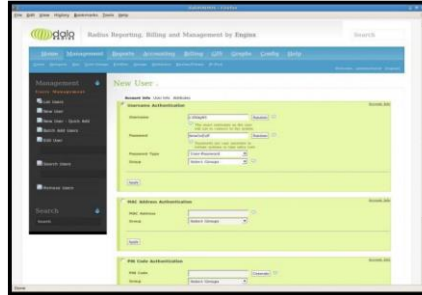
- 1.Melakukan Login hotspot Voucher daloradius, Berikut beberapa langkahnya:
  - a.Bukalah file daloradius > Web Server yang sudah didownload sebelumnya.
  - b.Kemudian buka file daloradius server.exe
  - c.Selanjutnya Port dan open daloradius.
  - d.Pastikan daloradius Server dalam keadaan Online dan lakukan login pada daloradius.
2. Melakukan Session Settings daloradius, Langkah – langkahnya :

a. Klik Add Router dan isilah Session Settings dengan isian berikut :

```
Session name : Hotspot
IP mikrotik : 192.168.100.1
Username : (user admin admin)
Password : (password admin admin1234)
Hotspot name : server1
DNS name : hotspot.net
Tekan save dan Connect.
```

Setelah semua Langkah dilakukan maka Time Limit dengan menggunakan daloradius siap untuk digunakan, Adapun pengaturan user dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 16. Tampilan Halaman Admin (Menambah User)**



Dari gambar diatas dapat dilihat yang ditandai dengan kotak merah merupakan waktu aktif yang diberikan pada pengguna jaringan komputer Yayasan Hidayatullah Kota Bengkulu.

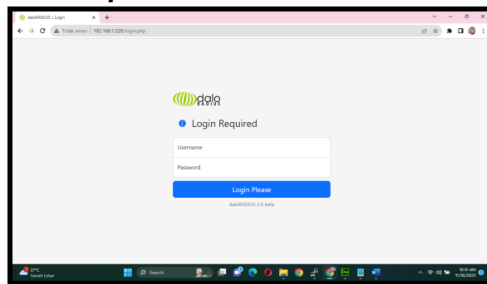
## Hasil Pengujian

Dari serangkaian pengujian dimulai dari installasi sampai dengan tahap penggunaan Time Limit pada sistem autentifikasi jaringan Yayasan Hidayatullah Kota Bengkulu dengan menggunakan daloradius berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan dan kegunaan pada Yayasan Hidayatulla.

### a. Tampilan Halaman Autentifikasi (Login)

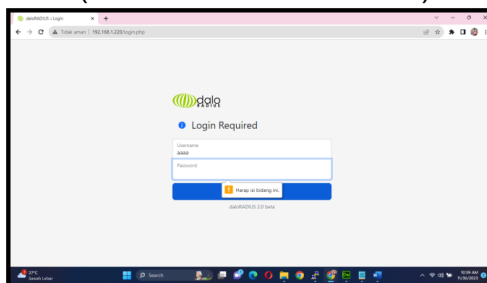
Untuk dapat menggunakan akses ke jaringan komputer Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu terlebih dahulu melakukan autentifikasi. Adapun tampilan atau halaman untuk melakukan autentifikasi dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 17. Tampilan Halaman Autentifikasi Pengguna**



Pada halaman login diatas pengguna jaringan akan memasukan username dan password sesuai dengan yang dimiliki. Jika username dan password yang di inpukan salah, maka tidak bisa menggunakan jaringan dan akan tampil seperti gambar dibawah ini:

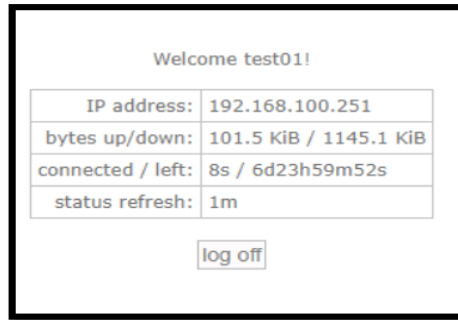
**Gambar 18. Tampilan Halaman Login (Username/Password Salah)**



Dari tampilan diatas ketika siswa salah melakukan input username dan password maka akan muncul informasi "Harap isi Bidang Ini".

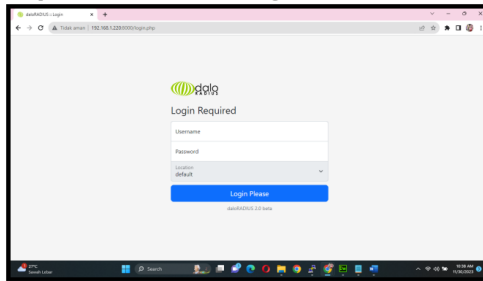
Setelah berhasil melakukan autentifikasi maka akan ditampilkan halaman informasi pengguna jaringan, seperti dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 20 .Tampilan Halaman Informasi Pengguna**



Sedangkan untuk admin melakukan manajemen jaringan seperti menambahkan akun pengguna serta pengaturan lain dapat dilakukan langsung ke server Time Limit. Adapun tampilan login admin dapat dilihat pada tampilan dibawah ini

**Gambar 22 .Tampilan Halaman Login Admin ke Server Time Limit**



Untuk bisa menggunakan jaringan perlu dilakukan autentifikasi dengan menggunakan akun yang telah diberikan, dimana akun pengguna dapat di peroleh dari Admin jaringan pada Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu.

Sedangkan untuk pengujian kecepatan masing-masing akun menggunakan Speedtest. Hasil pengujian dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 23 Hasil Pengujian Dengan Speedtest**



Dari tampilan gambar diatas dapat dilihat kecepatan download sebesar 1.06 Mbps dan Upload sebesar 0.93 Mbps.

**b. Dashboard Admin**

Halaman dashboard admin berfungsi untuk menampilkan informasi pengguna jaringan, menambah user pengguna dan pengaturan lainnya yang diperlukan. Adapun tampilan halaman dashboard admin dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:

**Gambar 24 Tampilan Dashboard Admin**



Tampilan informasi pengguna jaringan pada Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu dapat digunakan untuk melihat pengguna aktif pada jaringan. Disamping itu halaman dashboard juga dapat digunakan untuk menambah, menghapus dan edit data user. Dari serangkaian pengujian yang dilakukan maka di dapat hasil seperti pada table dibawah ini:

**Tabel 1. Hasil Pengujian**

No	Indikator Pengujian	Hasil	Ket
1	Kemampuan metode time limit dalam membatasi waktu penggunaan jaringan berdasarkan user (akun): a. Siswa b. Guru	Dapat melakukan pembatasan waktu penggunaan berdasarkan tipe akun  Time Limit = 2 Jam Perhari Time Limit = Tidak Ada	
2	Kemampuan sistem dalam melakukan pembatasan : a. Kecepatan Download b. Ukuran File Download	Dalam melakukan pembatasan ini dilakukan secara keseluruhan 2 Mbps Maksimal 200MB	
3	Kemampuan sistem dalam melakukan pembatasan akses ke: a. Website Judi b. Website Pornografi	Dilakukan secara manual menggunakan firewall Diblok berdasarkan IP Address Diblok berdasarkan IP Address	

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah mengimplementasikan penggunaan Time Limit pada sistem autentikasi jaringan Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu adalah sebagai berikut :

1. Dengan penggunaan Time Limit pada sistem autentikasi jaringan Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu dapat menjadikan jaringan komputer pada Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu menjadi lebih baik dan terstruktur dalam penggunaannya.
2. Penggunaan Time Limit pada sistem autentikasi jaringan Yayasan Hidayatulla Kota Bengkulu juga dapat digunakan untuk pengaturan waktu penggunaan jaringan dan akses terhadap alamat website yang akan diakses.

### Saran

Saran dari penulis apabila ada pembaca yang mau mengembangkan penelitian ini adalah :

1. Time Limit pada sistem autentifikasi jaringan dapat digabungkan dengan sistem keamanan seperti menggunakan firewall.
2. Penggunaan Time Limit pada sistem autentifikasi jaringan juga dapat di padukan dengan sistem penyimpanan bersama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainuzzaqy. 2019. Implementasi Teknologi Restful Web Service Dalam Pengembangan Sistem Informasi Perekaman Prestasi Mahasiswa Berbasis Website (Studi Kasus: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
- Febyatmoko, Gesit Singgih. 2019, "Sistem Otentikasi Otorisasi dan pelaporan koneksi user pada jaringan wireless EasyHotspot dan server Radius", Surabaya, Skripsi
- Matondang, Zekson Arizona. 2021. Implementasi Json Volley Pada Login Page Untuk Autentikasi User Pada Aplikasi Mobile. *Publikasi Ilmiah Teknologi Informasi Neumann (PITIN)*. STMIK Kristen Neumann Indonesia
- Mulyani, Prof. Dr. Sri, Ak., CA. 2019. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Andi Sistematika. Bandung
- Muntahanah. 2020. Implementasi Voice Over Internet Protocol (VOIP) Berbasis Linux (Studi Kasus SMK Negeri 03 Bengkulu). *Jurnal Pseudocode*, Volume VII Nomor 1. Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
- Nurhalisa. 2020. Optimasi Area Cakupan Jaringan Nirkabel Dalam Ruang (Studi kasus: PTIIK Universitas Brawijaya). *Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang*
- Phasa. 2020. Sistem Autentikasi Hostpot Menggunakan LDAP Server. *JATI (Jurnal Mahasiswateknik Informatika)*. Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang,
- Rodiyah. 2018. Implementasi Management Bandwidth Pada Sistem Bilingkafe Menggunakan Autentikasi Qr Code. *Jurnal JARTEL*. Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang
- Tampubolon, Mitha Permatasari. 2019. Pengaruh Good Governance Dan Sistem Pengendalian Internal Terhadap Kinerja Pengelolaan Dana Desa (Studi Pada Pemerintahan Desa Se-Kecamatan Jatinangor). *Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Komputer Indonesia*. Bandung
- Utomo, Ariyadi Dwi. 2019. Analisis Dan Implementasi Reverse Proxy Sebagai Media Komunikasi Client Server Menggunakan Apache (Studi Kasus Pada Lab. Jaringan Komputer IST AKPRIND YOGYAKARTA). *Jurnal JARKOM*. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta