# IMPLEMENTASI DEDICATED SERVER DI SMP BIRRUL WALIDAIN MUHAMMADIYAH SRAGEN



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika

Oleh:

AGUNG FEBRIAWAN L 200 120 107

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016

# HALAMAN PERSETUJUAN

# IMPLEMENTASI DEDICATED SERVER DI SMP BIRRUL WALIDAIN MUHAMMADIYAH SRAGEN

# **PUBLIKASI ILMIAH**

oleh

# AGUNG FEBRIAWAN L 200 120 107

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing

Helman Muhammad, S.T, M.T.

NIK. 1564

### HALAMAN PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI DEDICATED SERVER DI SMP BIRRUL WALIDAIN MUHAMMADIYAH SRAGEN

# OLEH AGUNG FEBRIAWAN L 200 120 107

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada hari (1914), 1914 (1916) dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Helman Muhammad, S.T.. M.T.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Muhammad Kusban, S.T., M.T.

(Anggeta II Dewan Penguji)

Helman

mullemban

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 28 Desember 2016

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Komunikasi dan Informatika

Husni Phamrin, S.T., M.T., Ph.D.

NIK: 706

Ketua Program Studi

Informatika

Dr. Heru supriyono, M.Sc.

NIK:970

# **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Oktober 2016

Penulis

AGUNG FEBRIAWAN

L 200 120 107



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448 Surakarta 57102 Indonesia. Web: http://informatika.ums.ac.id. Email: informatika@ums.ac.id

# SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI 012/A.3-II.3/INF-FKI/I/2016

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa:

Nama

: AGUNG FEBRIAWAN

NIM

L200120107

Judul

IMPLEMENTASI DEDICATED SERVER DI SMP BIRRUL

WALIDAIN MUHAMMADIYAH SRAGEN

Program Studi

Informatika

Status

Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 28 Oktober 2016

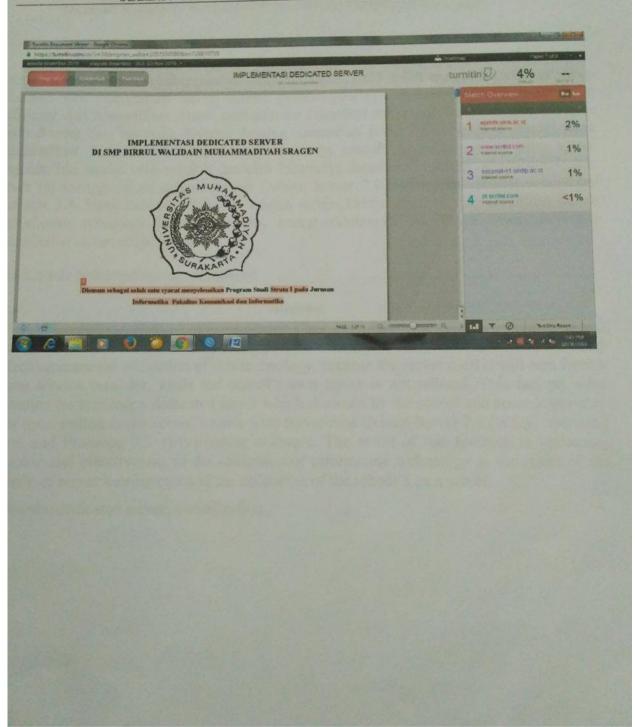
Biro Skripşi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448 Surakarta 57102 Indonesia. Web: http://informatika.ums.ac.id. Email: informatika@ums.ac.id



## IMPLEMENTASI DEDICATED SERVER

## DI SMP BIRRUL WALIDAIN MUHAMMADIYAH SRAGEN

#### **Abstrak**

SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen sejak 2013 telah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajarannya. Sebelum ini masih terdapat inefisiensi dan inefektifitas dalam pemanfaatan teknologi ini,karena server yang digunakan masih disewa dari penyedia layanan hosting, sementara server milik sekolah sendiri tidak dimanfaatkan. Kenyataan ini mendorong dibuatnya sebuah *dedicated server*, yaitu server yang dimiliki sendiri oleh sekolah dan oleh karenanya dapat diatur sesuai kebutuhansekolah. Server ini menggunakan sistem operasi Debian Server 7.0 (Wezy)dan aplikasi virtualisasiProxmox 3.3. Hasil dari penelitian ini adalah meningkatnya efisiensi dan efektifitas dalam pemanfaatan teknologi informasi, yaitu berkat dihilangkannya biaya sewa serverdan pemanfaatan server milik sekolah.

Kata Kunci: dedicated server, virtualisasi

#### **Abstract**

SMP Muhammadiyah Birrul Walidain Sragen since 2013 has been utilizing information and communication technology in its learning process. Heretofore there was still inefficiency and ineffectivenessin the utilization of this technology, because the server used is still rent from a hosting service provider, while the school's own server is not utilized. This fact provides motivation for building a dedicated server which is owned by the school and accordingly may be set upaccording to the school's need. This server runs Debian Server 7.0 (Wezy) operating system and Proxmox 3.3 virtualization software. The result of this research is increasing efficiency and effectiveness in the utilization of information technology as the result of the abolition of server hosting cost and the utilization of the school's own server.

Keywords: dedicated server, virtualization

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat menuntut perkembangan dari webserver yaitu web hosting. Dengan meningkatnya jumlah website yang semakin banyak dan semakin meningkatkan jumlah website yang semakin banyak dan semakin meningkatkan kebutuhan web hosting maka diperlukan sebuah teknologi yang dapat menjadi server dimana server yang telah terinstall software web server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman yang berbentuk dokumen HTML, PHP, atau ASP. Web Server adalah yang berfungsi untuk menghost internet/website, dimana klien yang menyewa server jenis ini maka resource server tidak dibagi dengan siapapun. Ini lebih fleksibel untuk digunakan untuk tingkat perusahaan karena server jenis ini memiliki kontral penuh atas server. (Andy 2010).

Aryani (2014) dalam abstraksi skripsinya yang berjudul "Perancangan Server dengan memanfaatkan Proxmox di PDE Kabupaten Sragen", Mendefinisikan *Virtual Server* adalah server yang memberikan layanan data bagi penggunaannya. Untuk membangun infrastruktur server yang efisien, *fleksibel* serta mengoptimal penggunaan *resource hardware* menjadi optimal maka dilakukan dengan konsep virtualisasi menggunakan *proxmox* untuk membangun server *virtual*. *Virtual Server* adalah sebuah server fisik yang didalamnya terdapat beberapa server yang digunakan untuk membangun beberapa system, sehingga *hardware* menjadi optimal dan menghemat dari segi biaya dan *hardware*.

Hartanto (2012) dalam jurnalnya yang berjudul "Implementasi *Virtual Private Server* Menggunakan Xen Hypervisor" mendefinisikan virtualisasi merupakan strategi untuk mengurangi konsumsi daya pusat data. Virtualisasi memungkinkan pusat data untuk mengkonsolidasikan infrastruktur server fisik dengan menempatkan server virtual pada sejumlah kecil server fisik yang lebih kuat, sehingga menggunakan energy listrik yang sedikit dan menyederhanakan pusat data. Selain mendapatkan penggunaan hardware yang lebih baik, virtualisasi mengurangi penggunaan ruang pusat data, membuat komputasi dengan penggunaan daya yang lebih baik, dan mengurangi kebutuhan energy pada pusat data.

Untuk itu dengan pembuatan *dedicated Server* diharapkan dapat mengoptimalkan sumber daya atau *hardware* server yang telah lama tidak digunakan agar dapat dioptimalkan dengan baik dan maksimal sesuai kebutuhan untuk menunjang pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan dibangunnya *dedicated Server* ini diharapkan tersedianya web server/hosting dan data center untuk system informasi dan pembelajaran yang bermanfaat di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen.

## 2. METODE

Untuk Membangun sebuah *dedicated server* sebagaimana yang diharapkan, perlu dilakukan beberapa tahap yang terstruktur. Tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut.

- 2.1 Dimulai dengan analasis kebutuhan, mengumpulkan data dan kebutuhan. Pada tahap ini peneliti menganalis dan mengumpulkan kebutuhan serta data yang akan digunakan dalam perancangan dan pembuatan *Dedicated Server*.
- 2.2 Perancaan dan Implementasi *dedicated server*. Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan dan pembuatan system jaringan dan server sesuai dengan analisis dan kebutuhan yang sudah didapatkan.

## 2.2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

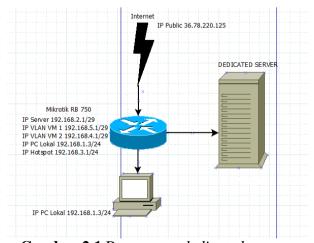
# Perangkat Keras:

- 1. Server Dell T100 Xeon E3-1230
- 2. RAM 2 GB DDR3 Memory
- 3. Hard Disk Drive 500 GB
- 4. Mikrotik RB 750

# Perangkat Lunak:

- 1. Proxmox V.E 3.4
- 2. Debian Server 7.0 Wheezy
- 3. Webmin 1.8
- 4. CMS Balitbang 3.5.2
- 5. MOddle 3.1.2

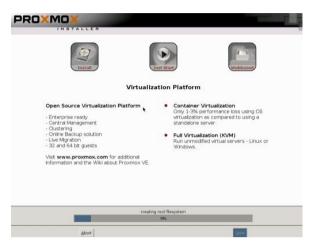
# 2.2.2 Perancangan dan Implementasi Dedicated Server



Gambar 2.1 Rancangan dedicated server

Gambar 2.1Menjelaskan rancangan server yang akan dibuat yaitu alamat IP internet dengan IP public 36.78.220.125, kemudian IP untuk router mikrotik 192.168.1.3/24, IPkomputer 192.168.1.3/24, IP untuk server 192.168.2.1/29, IP untuk hotspot 192.168.3.1/24, kemudian IP untuk vlan1 192.168.5.1/29, dan IP vlan2 192.168.4.1/29.

Instalasi Proxmox dan virtual server.



Gambar 2. Instalasi Proxmox



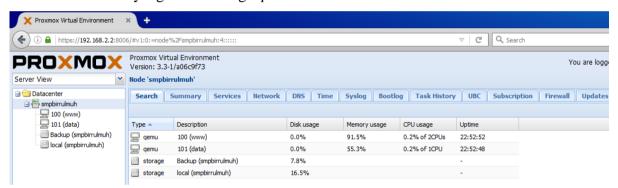
Gambar 3. Instalasi Debian Server di dalam virtual machine

Tabel 1. Spesifikasi Virtual Server 1 dan 2

Spesifikasi	Virtual Server		
	Server 1	Server 2	
RAM	512 MB	512 MB	
Hardisk	100 GB	100 GB	
IP Address	192.168.5.1/24	192.168.4.1/24	
Network	Bridge	Bridge	

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini adalah terwujudnya dedicated server di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen. Pada server tersebut terinstal Proxmox sebagai mesin virtualisasi server. Didalam Proxmox terdapat dua buah virtual machine, yang pertama digunakan untuk web server dan yang kedua sebagai private cloud server.



Gambar 4. Tampilan virtual server pada Proxmox

Gambar diatas adalah tampilan Proxmox yang didalamnya terdapat dua *virtual machine*, yang pertama adalah vm1 sebagai *webserver* yang berisi aplikasi website dan*e-learning*, sedangkan vm2 berisi Owncloud yang berfungsi sebagai *private cloud storage*. Semua vm menggunakan Debian Server 7 sebagai sistem operasinya. Dalam gambar itu tercantum pula beberapa fitur harddisk dan memori yang digunakan oleh vm. Berikut adalah tampilan dari vm yang diaksessecara remote melalui terminal atau aplikasi putty, ssh,dan webmin dari luar jaringan.

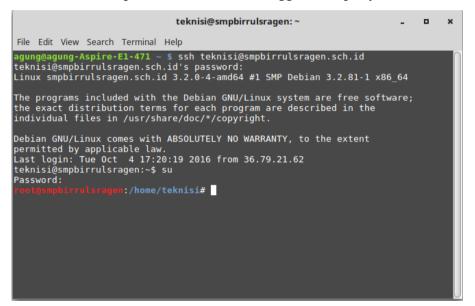
```
Linux smpbirrulsragen.sch.id's password:
Linux smpbirrulsragen.sch.id 3.2.0-4-amd64 #1 SMP Debian 3.2.68-1+deb7u5 x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software; the exact distribution terms for each program are described in the individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

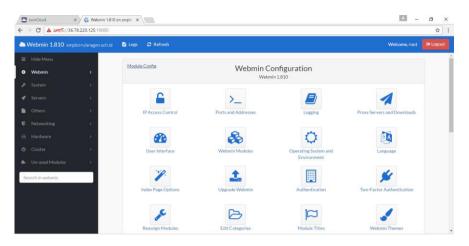
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by applicable law.

Last login: Mon Jun 13 15:33:45 2016 from 36.81.76.55 teknisi@smpbirrulsragen:~$ su
Password:
root@smpbirrulsragen:/home/teknisi#
```

Gambar 5. Tampilan remote server menggunakan putty di Windows



Gambar 6. Tampilan remote server menggunakan ssh client di Linux



Gambar 7. Tampilan konfigurasi server dengan Webmin

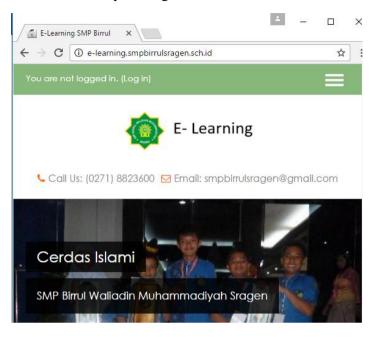
Setelah semua vm terkonfigurasi dengan baik maka langkah selanjutnya adalah menginstal aplikasinya. Aplikasi ini digunakan sebagai sistem informasi dan data center sekolah. Pada vm1 diinstal*webserver* untukwebsite dan *e-learning*, dan pada vm2 diinstal*private cloud server* untuk menyimpan dan berbagi data. Berikut adalah gambar hasil instalasi dan konfigurasi aplikasi yang sudah diinstal:



Gambar 8. Tampilan website SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen

Website ini digunakan untuk mempublikasikan berita dan kegiatan-kegiatan SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen. Website SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen dapat diakses di alamat <a href="www.smpbirrulsragen.sch.id">www.smpbirrulsragen.sch.id</a>. Aplikasi berikutnya adalah *e-learning* yang dibuat dengan Moodledan dapat diakses dengan alamat <a href="www.elearning.smpbirrulsragen.sch.id">www.elearning.smpbirrulsragen.sch.id</a>. Aplikasi ini digunakan sebagai media pembelajaran siswa dan guru. Siswa dapat belajar menggunakan aplikasi

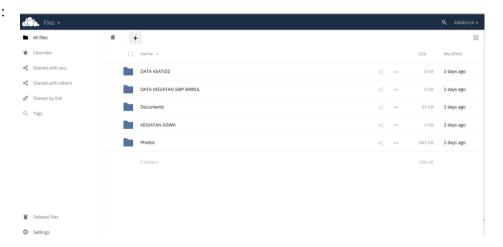
ini dari rumah atau dari mana saja. Guru dapat membuat ujian menggunakan aplikasi ini sehingga memudahkan dalam pembelajaran. Berikut adalah gambar dari *e-learning* yang telah digunakan di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen.



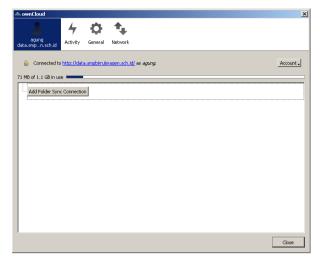
Gambar 9. Tampilan e-learning SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen

Pada vm2 diinstal *private cloud server* untuk data sharing dan penyimpanan agar memudahkan dalam berbagi file data antar guru dan siswa. Aplikasi ini menggunakan Owncloud 9.1.1dan dapat diakses melalui alamat <u>www.data.smpbirrulsragen.sch.id.</u>Berikut ini adalah hasil dari instalasi

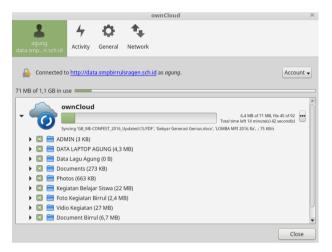
Owncloud:



Gambar 10. Tampilan admin Owncloud Private Server



Gambar 11. Tampilan Owncloud client diakses menggunakan Windows

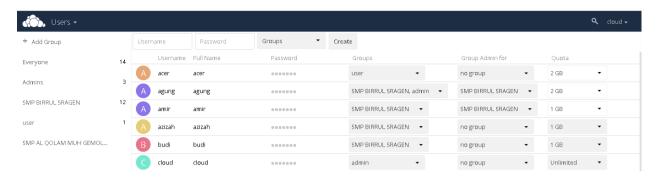


Gambar 12. Tampilan Owncloud client diakses menggunakan Linux



Gambar 13. Tampilan Owncloud client diakses menggunakan Android

Manajemen user di Owncloud dapat kita lakukan untuk memudahkan dalam administrasi data.



Gambar 14. Gambar manajemen user Owncloud.

Tabel 2 Perbandingan penggunaan Owncloud client

Perbandingan	Wndows	Linux	Android
Kecepatan Akses	Lambat	Cepat	Sangat cepat
Kemudahan akses	Tidak fleksibel	Tidak fleksibel	Mudah dan praktis

Analisa perbandingan penggunaan hardware setelah menggunakan Proxmoxdiberikan di Tabel 3.

Tabel 3 Perbandingansetelah penggunaan Proxmox

Perbandingan	Tanpa menggunakan proxmox	Menggunakan	
		proxmox	
Penggunaan server	Harus mnggunakan 2 buah server	Menggunakan 1	
		buah server	
Penggunaan daya listrik	Membutuhkan banyak daya listrik	Membutuhkan	
		sedikit daya listrik	
Penggunaan memori	Membutuhkan banyak memori	Membutuhkan	
		sedikit memori	
Management sistem	Membutuhkan banyak admin	Membutuhkan 1 admin saja	
Keamanan data	Kurang aman dan tidak terpusat	Menjadi lebih	
		mudah dalam	
		pengawasan	

Perbandingan biaya setelah implementasi dedicated serverdiberikan di Tabel 4.

**Tabel 4** Perbandingan jumlah biaya setelah implementasi *dedicated server* 

Anggaran biaya							
Menggunakan hosting luar		Menggunakan dedicated server					
2.600.00	1 tahun	25 gb	15.000.000	Selamanya	1TB		

Dari uraian dan data-data diatas didapatkan kelebihan dari *dedicated server* ini adalah sebagai berikut:

- 1. Dedicated server ini telah sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2. *Dedicated server* ini mampu memaksimalkan pemanfaatan server yang sudah lama tidak digunakan di SMP Birrul Walidain Muhammdiyah Sragen.
- 3. *Dedicated server* ini telah digunakan sebagaimana fungsinya untuk sistem informasi dan *private cloud storage* untuk guru dan siswa serta masyarakat di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen.
- 4. *Dedicated server* ini dapat menghemat biaya operasional dan mengamankan data di SMP Birrul Walidain Muhammdiyah Sragen.

Sedangkan kekurangan dari dedicated server ini adalah sebagai berikut :

- 1. Memori server yang belum optimal ketika banyak yang mengakses server sering down.
- 2. Koneksi internet yang belum mencukupi karena masih dibagi untuk hotspot dan server.
- 3. Ketika server mati maka semua aplikasi tidak dapat diakses karena masih server terpusat menjadi satu.
- 4. Belum tersedianya tempat untuk server sehingga butuh perawatan minimal 1 bulan sekali untuk membersikan fisik server.

## 4. PENUTUP

#### A. Kesimpulan

- 1. Telah dibuat sebuah *dedicated server*di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen. *Dedicated server* tersebutmemiliki fasilitas virtualisasi, dan telah dimanfaatkan sebagai penyedia fasilitas website,*e*-learning, dan *private cloud storage*yang memberikan manfaat nyata bagi guru, siswa, dan masyarakat.
- 2. Pembuatan *dedicated server* tersebut meningkatkan efisiensi dan efektifitas penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di SMP Birrul Walidain Muhammadiyah Sragen, yaitu berkat dihilangkannya keharusan membayar sewa server dan dimanfaatkannya server milik sendiri.

## B. Saran

- Dibutuhkan ruangan khusus untuk d*edicated server* ini agar kondisinya terjaga dari debu dan perubahan suhu.
- Dibutuhkan memori yang lebih besar dan koneksi internet yang lebih besar kapasitasnya agar dedicated server ini dapat memberi layanan yang lebih baik.
- Pihak sekolah perlu memberika motivasi kepada guru dan siswa untuk memanfaatkan aplikasi-aplikasi yang sudah dibangun.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ino, H. I. (2015). Belajar Mudah Konfigurasi Routerboard Mikrotik RB-750.

Syafii, M. (2004). Konfigurasi Server Linux Dengan Webmin.

- Aryani, V. M. (2014). Perancangan Server Dengan Memanfaatkan Proxmox Di Pengelola Data Elektronik Kabupaten Sragen (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- tej Koganti, K., Patnala, E., Narasingu, S. S., & Chaitanya, J. N. (2013). Virtualization Technology in Cloud Computing Environment. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(3).
- Rachman, A. (2010). Virtual Private Server (VPS) Sebagai Alternatif Pengganti Dedicated Server. SITIA. Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya.
- Sujalwo, B. H., & Supriyono, H. MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK ROUTER (COMPUTER NETWORK MANAGEMENT USED WITH MICROTIC ROUTER).