

TUGAS AKHIR

Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium “Teknik Komputer & Jaringan” SMKN 1 DLANGGU



Oleh :

Mohammad Alfin Khoiri

1461700029

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium “Teknik Komputer & Jaringan” SMKN 1 DLANGGU

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Mohammad Alfin Khoiri

1461700029

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

FINAL PROJECT

Implementation of Samba Primary Domain Controller, Bandwidth Management, and Restrictions on Website Access to Increase the Effectiveness of Learning Activities in "Computer & Network Engineering" Laboratory of SMKN 1 DLANGGU

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By :

Mohammad Alfin Khoiri

1461700029

INFORMATICS DEPARTMENT

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

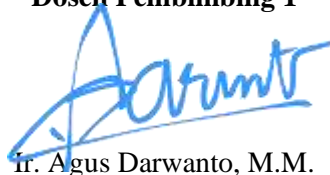
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Mohammad Alfin Khoiri
NBI : 1461700029
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium “Teknik Komputer & Jaringan” SMKN 1 DLANGGU

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



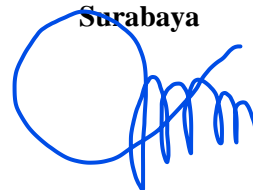
Ir. Agus Darwanto, M.M.
NPP. 20460.95.0407

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 240410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang Berjudul “Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium “Teknik Komputer & Jaringan” SMKN 1 DLANGGU” sebagai salahsatu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam pada pihak-pihak berikut :

1. Kedua orang tua dan saudara yang telah memberikan dukungan,motivasi serta do’a selama pembuatan tugas akhir.
2. Bapak Ir. Agus Darwanto, M.M., Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan,petunjuk,tenaga serta pikiran untuk membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom, MM, Selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan juga sebagai dosen wali yang telah memberi masukan dan arahan selama studi.
4. Bapak Nanda Windianto Makhmud, S.T, Selaku Kepala Jurusan TKJ SMKN 1 Dlanggu Mojokerto yang telah memberikan izin untuk menggunakan laboratorium TKJ sebagai objek penyelesaian tugas akhir serta memberikan izin untuk data para siswa TKJ SMKN 1 Dlanggu.
5. Laboratorium Jarkom,Komputasi,Mikro,PCD, serta Daskom beserta teman – teman asisten laboratorium yang telah memberikan dukungan dan tempat untuk penyusunan tugas akhir ini.
6. Sahabat, teman – teman seperjuangan serta sosok dibalik layar yang selalu memberikan dukungan dalam segala hal.
7. Teman – teman AADU yang berjuang bersama-sama dari awal hingga akhir menempuh kuliah di Untag Surabaya.

Akhir kata, semoga Allah membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah mendukung dan membantu. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan menjadi amal jariyah dari berbagai pihak.

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Mohammad Alfin Khoiri
NBI : 1461700029
Prodi : S-1 Informatika
Judul : Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium "Teknik Komputer & Jaringan" SMKN 1 DLANGGU

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir yang sudah di publikasikan dan pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan kepentingan saya karena hubungan material maupun non-materia, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekat nya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran diri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di instansi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi berupa pembatalan kelulusan / kesarjanaan.

Surabaya, 22 Juni 2021


Mohammad Alfin Khoiri
1461700029

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Mohammad Alfin Khoiri
Prodi : S-1 Informatika
Judul : Implementasi Samba Primary Domain Controller, Management Bandwidth, dan Pembatasan Akses Website untuk Meningkatkan Efektifitas Kegiatan Pembelajaran di Laboratorium “Teknik Komputer & Jaringan” SMKN 1 DLANGGU

Smart Device and Interconnection Technology merupakan salah satu topik penelitian perguruan tinggi di Untag Surabaya. tidak adanya *sharing storage* yang terpusat pada *server* mengharuskan siswa untuk menyimpan semua file, seperti tugas ataupun referensi pembelajaran yang telah dikerjakan ke dalam *extend storage* seperti *flashdisk*. *Primary Domain Controller* sebagai penyimpanan terpusat setiap client dengan sistem *login* pada masing-masing pengguna memberikan alternatif penyimpanan pribadi secara terpusat dengan sumberdaya yang telah disediakan oleh *server*, dengan adanya *server* terpusat user dimudahkan dalam hal menyimpan file, baik itu tugas ataupun file project tanpa takut file tertukar dengan user lain, sedangkan tidak adanya limitasi *website* yang tidak boleh diakses pada jam-jam tertentu seperti jam produktif belajar dapat membuat fokus belajar siswa berkurang, dengan adanya *management bandwidth* melakukan manajemen pembagian kecepatan koneksi internet secara merata pada masing-masing client. dengan menggunakan metode *layer7 protocol*, dan *Address List* sebagai sarana limitasi akses ke website tertentu serta *linux Ubuntu* sebagai sarana *server* terpusat dan juga ditambahkan manajemen hotspot sebagai sarana koneksi internet wireless untuk siswa dengan sistem autentikasi pribadi tanpa menggunakan password konvensional didapatkan hasil server domain controller bersifat lokal dan tidak bisa diakses oleh pihak diluar jaringan, pembagian bandwidth internet untuk siswa sebesar maksimal 1024Kbps mempunyai kecepatan rata-rata 700-1024Kbps, sedangkan untuk pemblokiran *website* tertentu seperti youtube, facebook, instagram, dan lain-lain dibatasi pada metode *layer7 protocol* dengan hasil semua situs yang diblokir tidak dapat dibuka, untuk pencatatan alamat ip dari game online dilakukan secara otomatis dan secara dinamis dengan metode *Address List* dengan hasil semua game yang tercatat tidak dapat diakses baik dari koneksi kabel ataupun non-kabel.

Kata kunci : *samba, domain controller, mikrotik, bandwidth management*

ABSTRACT

Name : Mohammad Alfin Khoiri
Department : Informaties
Judul : Implementation of Samba Primary Domain Controller, Bandwidth Management, and Restrictions on Website Access to Increase the Effectiveness of Learning Activities in "Computer & Network Engineering" Laboratory of SMKN 1 DLANGGU

Smart Device and Interconnection Technology are some of the university research topics at Untag Surabaya. The absence of shared storage centralized in the server requires students to store their files into extended storage such as a flash drive. Primary Domain Controller as centralized storage for each client with a login system for each user provides an alternative centralized personal storage with the resources provided by the server. With a centralized server, the user makes it easy to store files without fear of being swapped by other users. At the same time, the absence of website limitations that cannot access the website at particular hours, such as productive learning hours, can reduce student learning focus because the bandwidth management manages the distribution of internet connection speeds evenly on each client by using layer seven protocol method and Address List as a means of limiting access to certain websites as well as Ubuntu Linux as a centralized server facility with the addition of hotspot management as a means of wireless internet connection for students with a personal authentication system without using a conventional password results in a local server domain controller which parties outside the network itself cannot access. The distribution of internet bandwidth for students is a maximum of 1024kbps and has an average speed of 700-1024kbps. While blocking certain websites such as YouTube, Facebook, Instagram, etc., the layer seven protocol method will be limited, which results in blocked sites. The logging of IP addresses from online games is done automatically and dynamically by the Address List method. All matches that are disabled cannot be accessed from either a wired or wireless connection.

Keywords : *samba, domain controller, mikrotik, bandwidth management*

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1 Konsep Manajemen Jaringan	6
2.2.2 HTB (Hierarchical Token Bucket).....	6
2.2.3 Samba	6
2.2.4 Webmin.....	7
2.2.5 Mikrotik.....	8
2.2.6 Domain Controller	8
2.2.7 Kerberos.....	8
2.2.8 Filtrasi menggunakan MikroTik.....	9

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Perangkat Penelitian.....	11
3.2 Perancangan Jaringan.....	11
3.3 Alur Pembuatan	14
3.4 Alur Kerja Sistem	15
3.5 Flowchart sistem	15
3.6 Analisis Kebutuhan	16
3.7 Filtrasi Website Tertentu.....	17
3.8 Filtrasi Game Tertentu	18
3.9 Wireless Hotspot.....	20
3.10 Manajemen Bandwidth	25
3.11 Domain Controller	27
3.12 Skenario Pengujian	29
3.13 Data Siswa TKJ SMKN 1 Dlanggu.....	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Tahap filtrasi website tertentu	35
4.2 Tahap filtrasi untuk limitasi koneksi terhadap game online tertentu	40
4.3 Tahap pembuatan <i>Domain Controller</i>	48
4.4 Tahap <i>roaming profiles</i> pada sisi user <i>Domain Controller</i>	51
4.5 Manajemen Bandwidth	55
4.6 Hotspot dan Manajemen Profiles	56
4.7 Pengujian	70
BAB 5 PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Topologi Jaringan	12
Gambar 3.2 Alur Penelitian	14
Gambar 3.3 Flowchart alur kerja sistem	15
Gambar 3.4 Filtrasi dengan Layer7 Protocol	17
Gambar 3.5 Filter Rule	18
Gambar 3.6 Flowchart Filtrasi Address List	19
Gambar 3.7 Contoh daftar alamat IP dynamic pada Address List	20
Gambar 3.8 Flowchart Wireless Hotspot	21
Gambar 3.9 Desain Portal Halaman Login	22
Gambar 3.10 Desain Portal Halaman Status	22
Gambar 3.11 Desain Portal Halaman Logout	23
Gambar 3.12 Desain Portal About	24
Gambar 3.13 Desain Portal Contact	24
Gambar 3.14 Manajemen bandwidth Simple Queue	25
Gambar 3.15 Manajemen bandwidth Hotspot Profile	26
Gambar 3.16 Contoh Profile User Siswa	26
Gambar 3.17 Flowchart Domain Controller	27
Gambar 3.18 Contoh Join ke Server Domain	28
Gambar 3.19 Contoh autentikasi roaming profiles	29
Gambar 4.1 Filtrasi dengan Layer7 Protocol	35
Gambar 4.2 Alur Proses Data Dapat Diteruskan / Ditolak	36
Gambar 4.3 List regexp Layer7 Protocol	37
Gambar 4.4 Konfigurasi Alamat IP	37
Gambar 4.5 DHCP Server	38
Gambar 4.6 IP Pool	38
Gambar 4.7 Key pada layer7 protocols	39
Gambar 4.8 Rule Layer7 Protocol	39
Gambar 4.9 Testing akses ke twitter.com	40
Gambar 4.10 Flowchart pelabelan list alamat IP	41
Gambar 4.11 Workflow Filtrasi Address List	41
Gambar 4.12 IP Address Wireless Hotspot	42
Gambar 4.13 DHCP Server Hotspot	43
Gambar 4.14 List port yang dilalui oleh koneksi game	43
Gambar 4.15 Port pada Mikrotik PB TCP	44
Gambar 4.16 Port pada Mikrotik PB UDP	45
Gambar 4.17 Port pada Mikrotik ML TCP	45
Gambar 4.18 Port pada Mikrotik ML UDP	46

Gambar 4.19 Port pada Mikrotik PUBG TCP	46
Gambar 4.20 Firewall Rule untuk blokir koneksi salahsatu game	47
Gambar 4.21 Contoh daftar alamat IP dynamic pada Address List	47
Gambar 4.22 Alur Domain Controller	48
Gambar 4.23 krb5.conf pada /etc/	49
Gambar 4.24 Pembuatan config samba pada /etc/samba/smb.conf	50
Gambar 4.25 Tampilan Samba pada tool Webmin	50
Gambar 4.26 Merubah default store dari path profiles	51
Gambar 4.27 Proses roaming profiles	52
Gambar 4.28 Contoh Client sudah Terhubung ke Lokal Server	53
Gambar 4.29 Login Lokal Domain.....	53
Gambar 4.30 Beberapa contoh akun siswa yang sudah terdaftar	54
Gambar 4.31 List user yang terdaftar pada lokal domain	54
Gambar 4.32 Queue List	55
Gambar 4.33 Rate limit Hotspot User Profiles	56
Gambar 4.34 Wireless mode AP	57
Gambar 4.35 Menu IP->Hotspot.....	58
Gambar 4.36 Menambahkan Hotspot User.....	59
Gambar 4.37 Hasil Input data siswa.....	60
Gambar 4.38 Portal Halaman Login Hotspot	67
Gambar 4.39 Portal Halaman Status Hotspot	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Tabulasi Perangkat yang Digunakan	13
Tabel 3.2 Analisis Kebutuhan	16
Tabel 3.3 Skenario Pengujian.....	29
Tabel 3.4 Sampel Data Siswa TKJ SMKN 1 Dlanggu	31
Tabel 4.1 Daftar Sampel Siswa	60
Tabel 4.2 Potongan Source Code Halaman Login.....	64
Tabel 4.3 Potongan Source Code Halaman Status.....	67
Tabel 4.4 Hasil Pengujian	70
Tabel 4.5 Guard-Stanza.....	72
Tabel 4.6 Action-Stanza.....	73
Tabel 4.7 Hasil Contoh Sampel Quisioner	74