

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LOKAL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
(STUDI KASUS PADA AREA GEDUNG F)

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh:
Fachrurazi

NIM : 20100140047

Kepada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Desember, 2015

HALAMAN PENGESAHAN I

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LOKAL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
(STUDI KASUS PADA AREA GEDUNG F)**



Diajukan Oleh:

FACHRURAZI

20100140003

Telah Disetujui Oleh:

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.

NIK: 19670422201204123061

Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.

NIK: 19680202199502123019

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LOKAL UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA (STUDI KASUS PADA AREA GEDUNG F)

Diajukan Oleh:

FACHRURAZI

20100140047

Skripsi ini telah Dipertahankan dan Disahkan di depan Dewan Penguji Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Tanggal 29 Desember 2014

Dewan Penguji :

Ir. Eko Prasetyo, M.Eng.

NIK: 19670422201204123061

Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T.

NIK: 19680202199502123019

M. Helmi Zain Nuri, S.T., M.T.

NIK: 19760321200310123051

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak mengandung karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2014

Fachrurazi

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan barokahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan dan Implementasi jaringan lokal Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (Studi kasus pada area gedung F)”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi S1 Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Ir. Eko Prasetyo, M.Eng. selaku pembimbing utama yang telah mempercayakan proyek RFID di UMY untuk dijadikan skripsi bagi penulis, serta membimbing penulis dengan kesabaran dan ketulusan.
2. Bapak Dr. Dwijoko Purbohadi, S.T., M.T. selaku pembimbing pendamping, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Muhammad Helmi Zain, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan yang berarti pada saat revisi.

4. Para Dosen Jurusan Teknologi Informasi UMY , Bapak Haris, Bapak Asroni, Mas Okto, yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menjadi mahasiswanya.
5. Para Staff Jurusan Teknologi Informasi UMY, mba Lia, mas Andi, mas Reza, mas Haris, yang senantiasa membantu penulis dalam urusan administrasi dan hal lainnya.
6. Para Staff Biro Sistem Informasi, Pak Suwandi, Mas Damar, Mas Andi, serta para staf lainnya yang senantiasa membantu penulis pada tahap perancangan jaringan.
7. Teta dan Mama dan Fha yang senantiasa memberikan do'a serta semangat kepada penulis.
8. Mba Aprilia yang sudah mau ngoreksi, memberikan masukan, dan memberikan petunjuk bagi penulis.
9. Teman-teman seperjuangan penulis, Cinky yang duluan lulus, Reza yang menyusul kemudian dan Kurnia mudah-mudahan cepat pendadaran.
10. Teman-teman yang mensupport penulis.

INTISARI

Pada area F Universitas Muhammadiyah Yogyakarta memiliki infrastruktur jaringan komputer yang memadai. Namun pembagian jaringan pada masih terlalu besar, dikarenakan kebutuhan pada masa itu. Namun keadaan pada saat ini telah berubah dengan makin bertambahnya kebutuhan akan jaringan, maka akan dilakukan perancangan jaringan sesuai dengan teknologi terkini, mengefisienkan jaringan yang ada sehingga diharapkan performa jaringan meningkat. salah satu teknologi yang dimaksud yaitu teknologi VLAN.

Perancangan jaringan VLAN akan dilakukan berdasarkan kebutuhan jaringan pada area F UMY saat ini. Proses perancangan dilakukan dengan paket tracer 6.1.1. VLAN yang dirancang dibagi dalam tiap-tiap unit pada tiap gedung. Kemudian membagi *network address* sesuai dengan kebutuhan, dan melakukan implementasi hasil perancangan jaringan pada jaringan yang sebenarnya, dan dilakukan pengujian terhadap hasil implementasi tersebut.

Dari hasil perancangan didapatkan bentuk jaringan lokal yang efisien dan ideal dengan mengadopsi teknologi terkini yaitu model hirarki. Pengujian yang dilakukan berdasarkan skenario yang telah dibuat. Hasil dari pengujian dengan wireshark menunjukkan bahwa VLAN telah bekerja dengan benar dan performa jaringan meningkat. saat melakukan proses *ping* ,latensi waktu yang didapatkan hanya satu digit angka. Saat melakukan *traceroute*, jalur lompatan menuju server jelas dan efisien.

Kata kunci:

VLAN, perancangan sistem, IP address, Model hirarki.

ABSTRACT

In area F University Muhammadiyah Yogyakarta have adequate computer network infrastructure. But the division of the network is still too large, due to the need at that time. But the situation at the moment has changed with increasing demand for the network, then the network will be designed in accordance with the latest technology, streamline existing network so that network performance is expected to increase. one of the technologies is VLAN.

VLAN network design will be based on the needs of the network at the area F UMY today. The process of design using packet tracer 6.1.1. VLANs are designed divided into each unit in each building. Then divide the network address according to the needs, and implement a network design results in actual jarigan, and conducted testing of the results of such implementation.

From the results obtained form the local network design efficient and ideal by adopting the latest technology and model hierarchy. Tests were conducted based on the scenario that has been made. Results of testing with wireshark shows that the VLAN has been working properly and increase network performance. during the initial ping, latency time obtained only one digit. While doing traceroute, lane leap towards a clear and efficient server.

Keyword:

VLAN, Design system, IP address, Hierarchical Network Models.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA	v
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I Pendahuluan	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tinjauan Pustaka	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Jaringan Komputer	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 OSI layer	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 TCP/IP.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Virtual Local Area Network (VLAN)	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 InterVLAN Routing	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 VLAN Trunking Protokol.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.7 Spanning Tree Protcol	Error! Bookmark not defined.
2.2.8 Etherchannel	Error! Bookmark not defined.

2.2.9	Model Hirarki.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.10	Metode <i>Top Down Network Design</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI		Error! Bookmark not defined.
3.1	Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Laptop Komputer	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Packet Tracer 6.1.1	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	<i>Putty</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metodologi perancangan PPDIOO.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Langkah Perancangan jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Identifikasi tujuan dan kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Logical Network Design	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Physical Network Design.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	Melakukan pengujian pada jaringan baru.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		Error! Bookmark not defined.
4.1	Langkah Perancangan jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Identifikasi tujuan dan kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	<i>Logical Network Design</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2	Membangun strategi pengamanan jaringan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Membuat strategi manajemen jaringan. ..	Error! Bookmark not defined.
4.4	Physical Network Design	Error! Bookmark not defined.
4.5	Melakukan pengujian pada jaringan baru	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Pengujian VLAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Pengujian koneksi dalam satu VLAN	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Pengujian koneksi beda VLAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	Pengujian performa jaringan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
Daftar Pustaka.....		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Tabel pembagian kelas IP <i>address</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2	Tabel IP <i>address private</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3	Proses penyewaan IP <i>address</i> dari DHCP <i>server</i> dan <i>client</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4	bel tipe-tipe pesan dari ICMP	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1	Spesifikasi Laptop komputer	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1	Pembagian alamat IP area F.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2	karateristik <i>Network traffic</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3	rancangan penamaan VLAN	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4	Rancangan VLAN lengkap	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5	Network tiap zona	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6	Network gedung F.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7	Network tiap VLAN	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8	Lokasi Switch.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lambang <i>router</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Bentuk Fisik <i>router</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Lambang <i>switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Bentuk fisik <i>switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Lambang <i>hub</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Bentuk fisik hub	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Lambang <i>multilayer switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Bentuk fisik <i>multilayer switch</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Topologi <i>mesh</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Topologi <i>star</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Topologi <i>bus</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 topologi <i>ring</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 topologi <i>extended star</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 topologi hirarki.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 OSI <i>layer</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Layer TCP/IP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 17 Bagan <i>header</i> paket IP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 18 TCP <i>segmen</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 19 Komunikasi TCP antar <i>host</i> A dan B (1)	Error! Bookmark not defined.

Gambar 2. 20 Komunikasi TCP antar host A dan B (2).**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Antarmuka packet tracer 6.1.1**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 2 Antarmuka Putty**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 3 siklus PPDIOO**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 4 tahapan penelitian top-down network design.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Topologi jaringan UMY yang ada**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Rancangan topologi.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Database VLAN switch Distribusi gedung F...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Database VLAN switch akses gedung F4.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Proses pengujian dalam satu VLAN .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Pengujian koneksi beda VLAN(1)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Pengujian koneksi beda VLAN(2)**Error! Bookmark not defined.**

