

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER DI
KANTOR KELURAHAN MLALE**



SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komunikasi dan Informasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh :

JUMADI

NIM : L200100166

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

JUNI 2014

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**“DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER DI KANTOR
KELURAHAN MLALE”**

Ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan pada :

Hari : Senin
Tanggal : 16 Juni 2014

Pembimbing



Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.

NIK : 793

HALAMAN PENGESAHAN
DESAIN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN KOMPUTER DI KANTOR
KELURAHAN MLALE

Diperiksa dan disusun oleh

JUMADI

NIM : L200100166

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 30 Juni 2014

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing

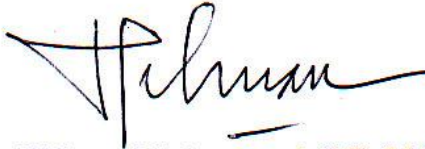

Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.

NIK: 793

Anggota Dewan Penguji Lain


Endah Sudarmilah, S.T., M.Eng

NIK : 969



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

NIK :

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 4 Juli 2014



Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika


Husni Thamrin, S.T., MT., Ph.D.

NIK : 706



Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Dr. Heru Supriyanto, M.Sc.

NIK : 970

DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi 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 oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Saya melakukan perancangan jaringan dan meng-implementasikan ini sendiri dengan bantuan buku dan internet.
2. Router dan aplikasi yang saya gunakan untuk melakukan perancangan jaringan ini adalah router mikrotik dan TP-LINK W5210G.
3. Sistem operasi yang digunakan semua komputer adalah windows xp.

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggung jawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, 16 Juni 2014



JUMADI

Mengetahui :

Pembimbing



Dr. Ir. Bana Handaga, M.T.

NIK :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Kebahagiaan yang sempurna tercermin dari orang yang sederhana tetapi dapat memperlakukan kamu dengan istimewa”

“Kesalahan yang paling besar adalah bukanlah kegagalan, tetapi adalah berhenti menyerah sebelum merasakan keberhasilan”

“Lebih baik mata ku merah dari pada nilai rapot ku merah”

“Allah akan selalu membantu setiap umatnya jika mereka mau berusaha dan jangan lupa selalu berdoa, karena tanpa ada doa semua pekerjaan tak kan terasa berkah”

-Penulis-

PERSEMBAHAN :

1. Untuk Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Pendengar segala doa umatnya.
2. Untuk ibuku tercinta yang menyayangi aku dari kecil hingga sekarang tanpa meminta balasan.
3. Untuk almarhum ayahku yang selalu mengawasi aku dari surga, semoga dengan ini beliau bangga dengan aku.
4. Untuk yanie tersayang yang selalu menyemangati aku ketika malas mengerjakan skripsi dan rela laptopnya dipinjamkan ke aku.
5. Untuk kakakku yang selalu merawat aku selama ditinggal ibuku merantau.
6. Untuk adikku yang ingin masuk ke perguruan tinggi semoga lebih sukses dari aku.
7. Untuk vera dan budi teman seperjuangan waktu kerja praktik di LDP.
8. Untuk Budi dan Agung yang menjadi sahabat kepompong dari semester 1 sampai mengerjakan skripsi dan selamanya.
9. Untuk semua teman-teman jurusan informatika terutama kelas F yang telah mewarnai perkuliahan dari semester 1 sampai semester 7 berlangsung.
10. Untuk mas Fauzan selaku pengurus biro skripsi tahun 2014 yang telah banyak membantu aku dalam memperoleh informasi tentang skripsi.
11. Semua pihak yang membantu aku dalam penyusunan skripsi hingga selesai.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufik, hidayah dan rahmat-Nya sehingga skripsi dengan judul “Desain dan implementasi jaringan komputer di kantor kelurahan desa Mlale” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Husni Thamrin, S.T, MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Komunikasi dan Informatika yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.
2. Bapak Aris Rakhmadi, ST., M.Eng. selaku ketua jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Dr.Ir. Bana Handaga, M.T. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Segenap dosen penguji pada seminar proposal dan pra pendadaran yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen pengampu mata kuliah pada Program Studi Teknik Informatika yang telah memberi bekal ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
6. Segenap Staf/Karyawan pada Program Studi Teknik Informatika yang telah melayani dan memberikan fasilitas bagi kelancaran studi.

7. Bapak Darjo selaku Lurah di desa Mlale dan Setiyoko selaku admin di kantor kelurahan desa Mlale yang memberi tempat penelitian dan para karyawan kantor.
8. Rekan-rekan Teknik informatika khususnya angkatan 2010 yang memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT berkenan untuk memberikan balasan yang sesuai dengan budi baik yang telah mereka berikan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

Surakarta, 16 Juni 2014



Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Daftar Kontribusi	iv
Motto dan Persembahan	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xvii
Abstraksi	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Telaah Penelitian	9
2.2. Landasan Teori	11
2.2.1. Jaringan Komputer	11

2.2.2. Internet	12
2.2.3. Jenis – Jenis Jaringan	13
2.2.4. Topologi jaringan	16
2.2.5. Router	21
2.2.6. Mikrotik.....	22
2.2.7. Hub	23
2.2.8. Access Point	23
2.2.9. Microsoft Visio.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.2 Peralatan Utama dan Pendukung	26
3.3 Diagram Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>).....	27
3.4 Tahapan-Tahapan Penelitian.....	30
3.5 Langkah – Langkah Penelian.....	32
3.5.1. Desain Jaringan Kantor Kelurahan Mlale Lama.....	32
3.5.2. Desain Jaringan Kantor Kelurahan Mlale Baru	35
3.5.3. Pembagian IP LAN dan WIFI.....	37
3.5.4. Setting Printer Sharing.....	44
3.5.5. Konfigurasi File Sharing.....	53
3.5.6. Konfigurasi TP-LINK W5210G	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	64
4.1.Hasil Penelitian	64
4.1.1. Network Address LAN dan WIFI pada Klien.....	65

4.1.2. Pengujian Ping Antar Komputer	67
4.1.3. Pengujian koneksi ke internet Semua Komputer	72
4.1.4. File and Printer Sharing di Kelurahan Mlale	77
4.1.5. Hasil Pengujian antar Network	77
4.1.6. Keamanan Login Hotspot di Kelurahan Mlale	78
4.1.7. Data dan Analisa	79
4.2. Pembahasan	80
4.2.1 Analisa Kebutuhan	80
4.2.2 Desain Jaringan yang ditawarkan.....	81
4.2.3 Hasil Implementasi	82
4.2.4 Hasil Testing Jaringan.....	84
4.2.5 Perbandingan Jaringan Komputer Awal dengan Baru ..	86
BAB V PENUTUP	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jaringan Komputer Berdasarkan Area	13
Tabel 3.1	Keterangan Desain Jaringan	34
Tabel 3.2	Daftar Perangkat yang digunakan	37
Tabel 3.3	Pembagian IP Address LAN dan WIFI.....	38
Tabel 4.1	Data dan Analisa	79
Tabel 4.2	Analisa Waktu Pelayanan.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Tugu kantor kelurahan Mlale.....	3
Gambar 1.2	Struktur organisasi pemerintah desa	3
Gambar 1.3	Tempat pelayanan masyarakat desa Mlale	4
Gambar 1.4	Ruang IT kantor kelurahan Mlale	4
Gambar 1.5	Perpustakaan kantor kelurahan Male	5
Gambar 2.1	<i>Local Area Network (LAN)</i>	14
Gambar 2.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	15
Gambar 2.3	Topologi <i>Bus</i>	17
Gambar 2.4	Topologi <i>Ring</i>	19
Gambar 2.5	Topologi <i>Star</i>	21
Gambar 2.6	Contoh penerapan router.....	23
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 3.2	Struktur organisasi pemerintah Mlale	32
Gambar 3.3	Desain awal Kantor Kelurahan Mlale.....	34
Gambar 3.4	Desain baru Kantor Kelurahan Mlale	36
Gambar 3.5	<i>Step 1 setting router</i>	40
Gambar 3.6	<i>Step 2 setting router</i>	40
Gambar 3.7	<i>Step 3 setting router</i>	41
Gambar 3.8	<i>Step 4 setting router</i>	42
Gambar 3.9	<i>Step 5 setting router</i>	42
Gambar 3.10	<i>Step 6 setting router</i>	43

Gambar 3.11 setting IP Address pada PC.....	44
Gambar 3.12 Cek koneksi internet di PC	45
Gambar 3.13 <i>Step 1 setting printer sharing</i>	46
Gambar 3.14 <i>Step 2 setting printer sharing</i>	47
Gambar 3.15 <i>Step 3 setting printer sharing</i>	47
Gambar 3.16 <i>Step 4 setting printer sharing</i>	48
Gambar 3.17 <i>Step 5 setting printer sharing</i>	49
Gambar 3.18 <i>Step 6 setting printer sharing</i>	49
Gambar 3.19 <i>Step 7 setting printer sharing</i>	50
Gambar 3.20 <i>Step 8 setting printer sharing</i>	50
Gambar 3.21 <i>Step 9 setting printer sharing</i>	51
Gambar 3.22 <i>Step 10 setting printer sharing</i>	51
Gambar 3.23 <i>Step 11 setting printer sharing</i>	52
Gambar 3.24 <i>Step 12 setting printer sharing</i>	52
Gambar 3.25 <i>Step 13 setting printer sharing</i>	53
Gambar 3.26 <i>Step 14 setting printer sharing</i>	54
Gambar 3.27 <i>Step 15 setting printer sharing</i>	54
Gambar 3.28 Membuat Workgroup.....	55
Gambar 3.29 Workgroup yang sudah jadi	56
Gambar 3.30 Sharing data	57
Gambar 3.31 Sharing data sudah berhasil	58
Gambar 3.32 Sharing data sudah berhasil	58
Gambar 3.33 Login pada TP-LINK W5210G	59

Gambar 3.34 Setting SSID pada TP-LINK W5210G.....	60
Gambar 3.35 Setting IP network pada TP-LINK W5210G.....	66
Gambar 3.36 Setting WIFI pada TP-LINK W5210G.....	61
Gambar 3.37 Setting wireless mode menggunakan AP.....	63
Gambar 3.38 Setting wireless security	63
Gambar 3.39 Setting DHCP pada TP-LINK W5210G.....	63
Gambar 3.40 Menyambungkan dengan jaringan WIFI	64
Gambar 3.41 Uji Koneksi dengan Menggunakan Web Browser.....	65
Gambar 3.42 Uji koneksi dengan menggunakan web browser	65
Gambar 4.1 IP yang didapat salah satu klien LAN.....	70
Gambar 4.2 IP yang didapat salah satu klien WIFI	71
Gambar 4.3 Hasil printscreen Ping.....	67
Gambar 4.4 Hasil printscreen Ping.....	67
Gambar 4.5 Hasil printscreen Ping.....	68
Gambar 4.6 Hasil printscreen Ping.....	68
Gambar 4.7 Hasil printscreen Ping.....	69
Gambar 4.8 Hasil printscreen Ping.....	69
Gambar 4.9 Hasil printscreen Ping.....	70
Gambar 4.10 Hasil printscreen Ping.....	70
Gambar 4.11 Hasil printscreen Ping.....	71
Gambar 4.12 Koneksi ke www.google.com	72
Gambar 4.13 Koneksi ke www.detik.com	72
Gambar 4.14 Koneksi ke www.youtube.com	73

Gambar 4.15 Koneksi ke www.yahoo.com	73
Gambar 4.16 Koneksi ke www.solopos.com	74
Gambar 4.17 Koneksi ke www.facebook.com	74
Gambar 4.18 Koneksi ke www.stafaband.info	75
Gambar 4.19 Koneksi ke www.gmail.com	75
Gambar 4.20 Koneksi ke www.jawapos.com	76
Gambar 4.21 Hasil File and Printer Sharing.....	77
Gambar 4.22 Dua jaringan berbeda saling berhubungan.....	78
Gambar 4.23 Keamanan WIFI kelurahan Mlale	79
Gambar 4.24 Perancangan Jaringan Komputer.....	82
Gambar 4.25 Hasil Implementasi Jaringan Komputer	83
Gambar 4.26 IP yang didapat salah satu klien LAN	84
Gambar 4.27 IP yang didapat salah satu klien WIFI	84
Gambar 4.28 Dua jaringan berbeda saling berhubungan	85

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Perangkat yang digunakan.
- Lampiran II Tabel Pembagian IP Address Kelurahan Mlale.
- Lampiran III Scrip Pembuatan Login Hotspot Kelurahan Mlale.
- Lampiran IV Hasil Wawancara dengan Administrator Kelurahan Mlale.
- Lampiran V Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.

ABSTRAKSI

Jaringan komputer secara umum mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha maupun pemerintahan telah mengakui bahwa akses ke teknologi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam teknologi. Salah satu manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer adalah integrasi data. Dimana pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya.

Router adalah peralatan jaringan yang dapat menghubungkan satu jaringan dengan jaringan yang lain. *Router* bekerja dengan menggunakan *routing table* yang disimpan di memorinya untuk membuat keputusan tentang ke mana dan bagaimana paket dikirimkan. *Router* dapat memutuskan rute terbaik yang akan ditempuh oleh paket data.

Penelitian ini dilakukan berdasarkan akan kebutuhan jaringan internet di kantor kelurahan Mlale. Untuk merancang sebuah jaringan komputer perlu dilakukan analisa masalah dan seberapa penting jaringan komputer yang dibutuhkan, karena membangun sebuah jaringan komputer juga memerlukan biaya yang besar. Jadi biaya sangat penting untuk dipertimbangkan agar tidak terjadi pemborosan nantinya.

Kata Kunci : Jaringan Komputer, Router