

**PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN PROXY SERVER DENGAN
CLEAR OS UNTUK MEMBATASI HAK AKSES MURID
DI SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informasi



disusun oleh

Amin Khalim

10.11.4171

**JURUSAN TEKNIK INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN PROXY SERVER DENGAN
CLEAR OS UNTUK MEMBATASI HAK AKSES MURID
DI SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA**

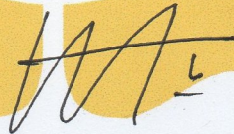
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Amin Khalim

10.11.4171

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 22 November 2013

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom, M. Eng.

NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN PROXY SERVER DENGAN
CLEAR OS UNTUK MEMBATASI HAK AKSES MURID
DI SMP NEGERI 14 YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Amin Khalim

10.11.4171

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada tanggal 17 Oktober 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

Kusnawi, S.Kom, M. Eng
NIK. 190302112

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Oktober 2014

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

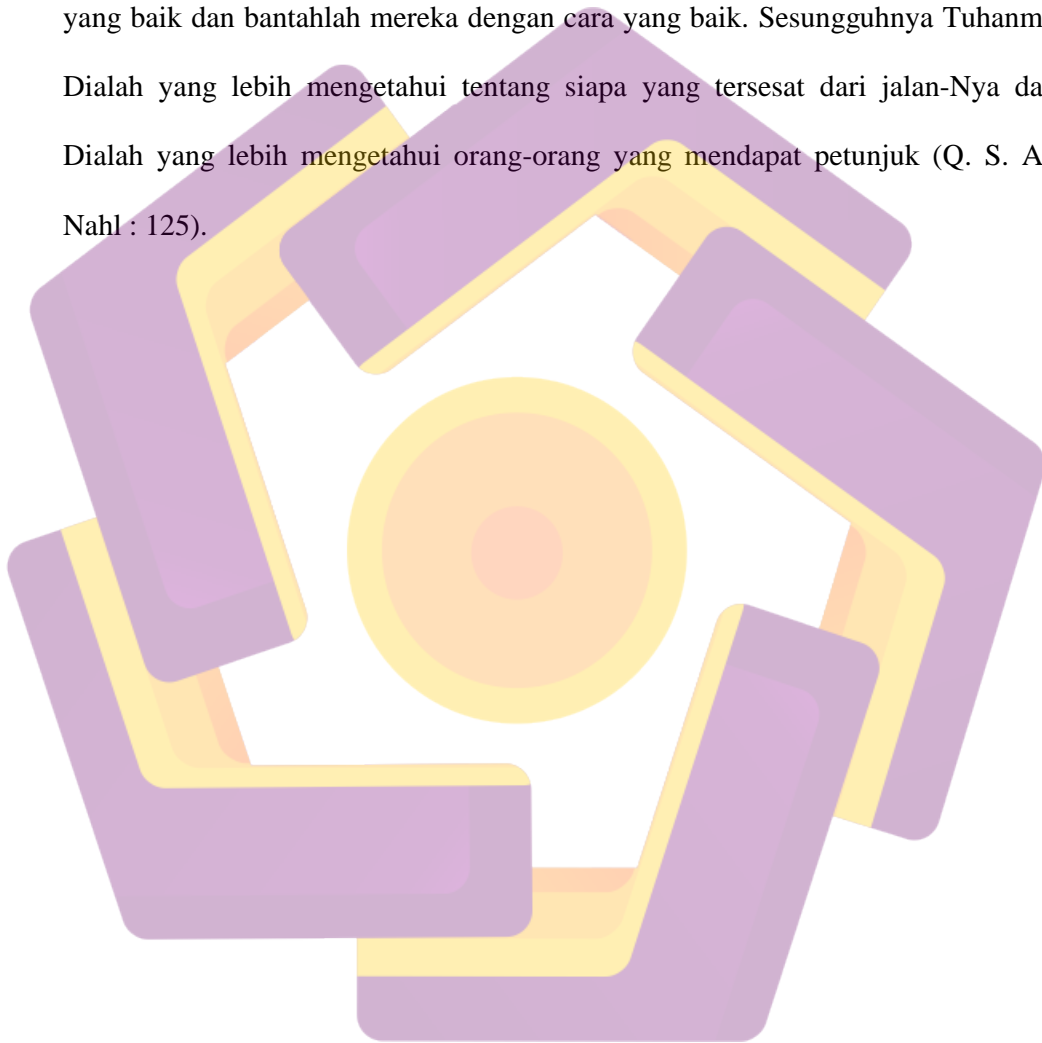
Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pembuatan Aplikasi Mobile Tata Bahasa Arab Berbasis Android” ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 18 Oktober 2014

Amin Khalim
NIM. 10.11.4171

MOTTO

Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk (Q. S. An Nahl : 125).



PERSEMBAHAN

- Untuk ILLAHI atas segala curahan ilmunya dan nikmat segalanya. Serta para utusannya.
- Serta orang tua ku Dulrihadi (alm) dan ibu ku Hj. Syam Sumarti yang setia akan proses anaknya.
- Bagi ke dua kakak ku Idris Abror dan Hisyam Cholil yang ku segani.
- Teman sekaligus saudara seperantauan ku KOPLO FAMILY (Yudo, Madex, Aryo, Seno, Dono, Markontil) Ibum, Darmo dan Mas wox.
- Beserta calon pendamping saudara seperantauan ku (Sela, Novica, Mbak iga, dll)
- Dan Untuk Adita Cahya Viranti.

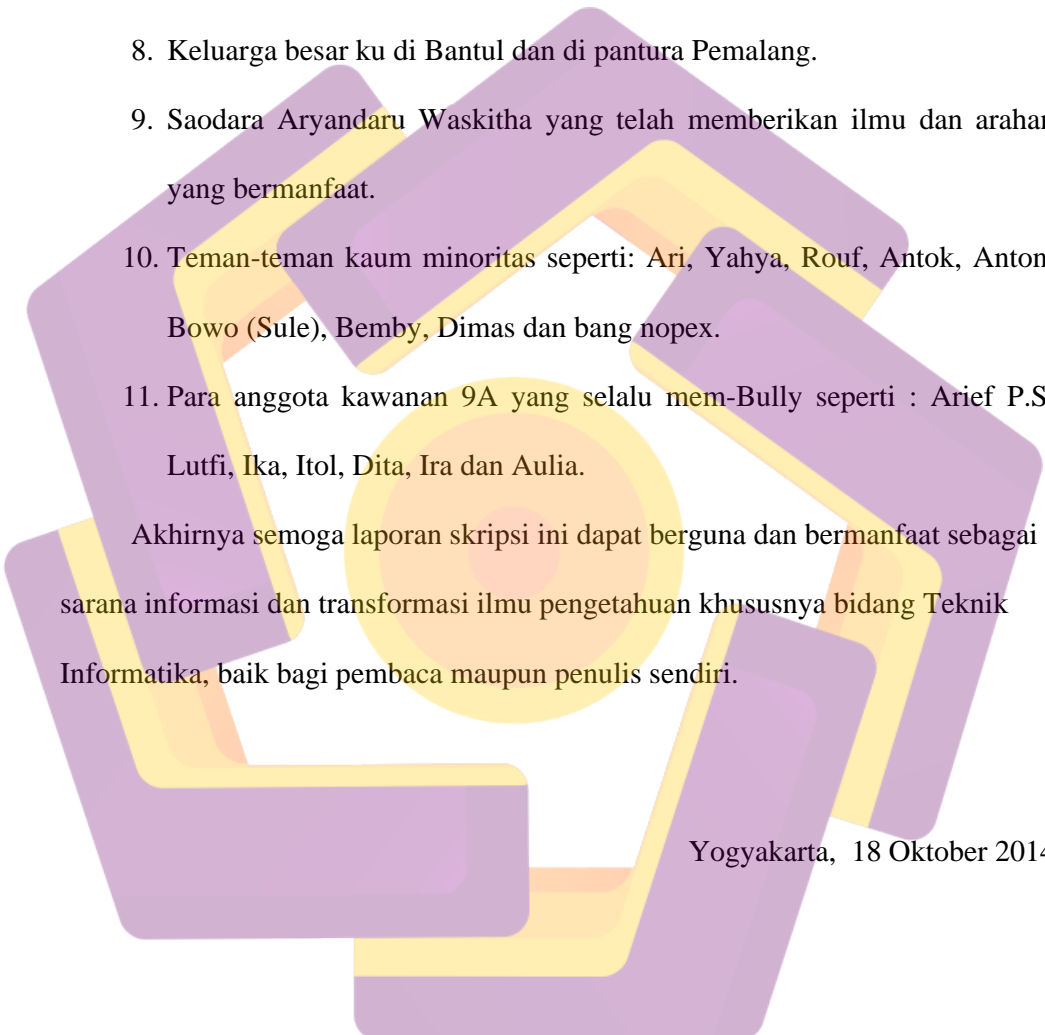
KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT pemelihara alam semesta, yang awal tanpa dan yang akhir tanpa penghabisan, Shalawat serta salam tercurahkan kepada Quthubnya para nabi dan ‘Aulinya, Imamnya ahli Shafa’ dan Wafa, Sayyidina Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya semua, Shalawat yang terus mengalir selama tegaknya Arsy langit.

Penulis menyadari sepenuhnya kalau skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, yang tiada lain dari kelemahan penulis sendiri dalam menyusun skripsi. Namun bagaimanapun juga penulis berusaha menyusun skripsi ini dengan semaksimal mungkin.

Atas terlaksananya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informasi dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Kusnawi, S.Kom, M. Eng selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh Staf serta Pegawai STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.
5. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 14 Yogyakarta Tyas Ismullah, S.Pd.

- 
6. Ibu Lidya yang telah membantu dalam memberikan informasi dan penampung gagasan dari guru SMP Negeri 14 Yogyakarta.
 7. Ibu yang selalu sabar dan ikhlas akan proses ku dan para kakak ku yang ku segani.
 8. Keluarga besar ku di Bantul dan di pantura Peralang.
 9. Saodara Aryandaru Waskitha yang telah memberikan ilmu dan arahan yang bermanfaat.
 10. Teman-teman kaum minoritas seperti: Ari, Yahya, Rouf, Antok, Anton, Bowo (Sule), Bemby, Dimas dan bang nopex.
 11. Para anggota kawan 9A yang selalu mem-Bully seperti : Arief P.S, Lutfi, Ika, Itol, Dita, Ira dan Aulia.

Akhirnya semoga laporan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat sebagai sarana informasi dan transformasi ilmu pengetahuan khususnya bidang Teknik Informatika, baik bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Yogyakarta, 18 Oktober 2014

Amin Khalim

NIM. 10.11.4171

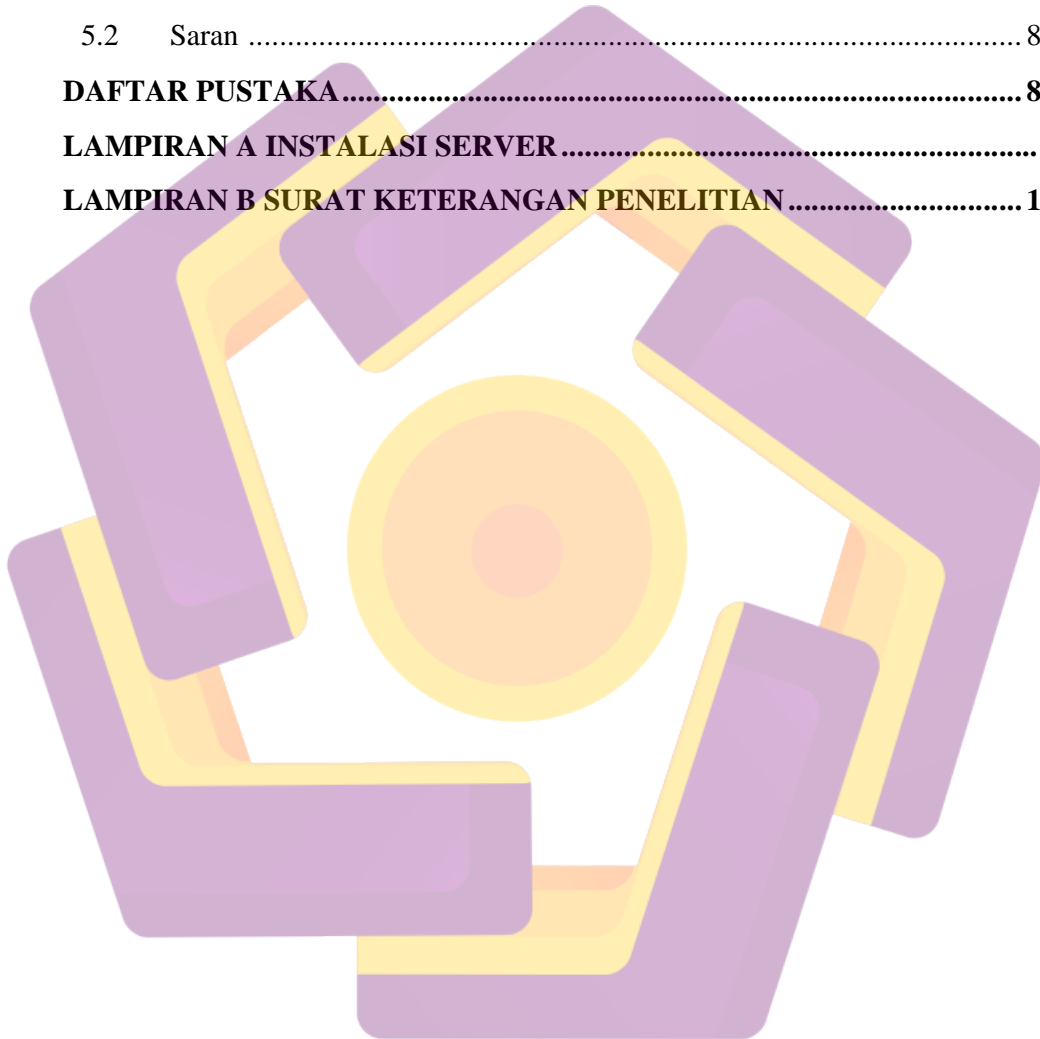
DAFTAR ISI

| | |
|--|------------------------------|
| PERSETUJUAN | Error! Bookmark not defined. |
| PENGESAHAN | Error! Bookmark not defined. |
| PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| INTISARI | xx |
| ABSTRACT | xxi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Metode Pengumpulan Data | 5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 8 |
| 2.2 Pengertian Jaringan Komputer..... | 9 |
| 2.3 Jenis Jaringan..... | 9 |
| 2.3.1 Local Area Network (LAN)..... | 10 |
| 2.3.2 Metropolitan Area Network (MAN)..... | 10 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.3.3 | Wide Area Network (WAN) | 10 |
| 2.4 | Tipe Jaringan | 11 |
| 2.4.1 | Client Server | 11 |
| 2.4.2 | Peer to Peer | 11 |
| 2.5 | Topologi Jaringan | 11 |
| 2.5.1 | Topologi Bus | 12 |
| 2.5.2 | Topologi Ring | 12 |
| 2.5.3 | Topologi Star | 13 |
| 2.5.4 | Topologi Tree/ Hierarchical | 14 |
| 2.6 | Model OSI (Open System Interconnection) Layer | 15 |
| 2.6.1 | Physical Layer | 16 |
| 2.6.2 | Data Link | 16 |
| 2.6.3 | Network | 16 |
| 2.6.4 | Transport | 17 |
| 2.6.5 | Session | 17 |
| 2.6.6 | Presentation | 17 |
| 2.6.7 | Application | 18 |
| 2.7 | TCP/ IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) | 18 |
| 2.7.1 | Kabel | 21 |
| 2.7.1.1 | Coaxial | 22 |
| 2.7.1.2 | Twisted pair cable | 22 |
| 2.7.1.3 | Straight Trough Cable | 22 |
| 2.7.1.4 | Cross Over Cable | 22 |
| 2.7.1.5 | Roll-Over Cable | 22 |
| 2.7.1.6 | Kabel Fiber Optic (FO) | 23 |
| 2.7.2 | Ethernet Card/ LAN Card (Kartu Jaringan) | 23 |
| 2.7.3 | Switch | 24 |
| 2.7.4 | Router | 25 |
| 2.7.5 | Modem | 25 |
| 2.8 | Internet | 26 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.9 | Server | 27 |
| 2.10 | Proxy Server | 28 |
| 2.10.1 | Transparent Proxy | 30 |
| 2.10.2 | Firewall | 31 |
| 2.11 | Linux | 32 |
| 2.12 | Clear OS | 33 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM..... | | 34 |
| 3.1 | Tinjauan Umum | 34 |
| 3.1.1 | Visi..... | 38 |
| 3.1.2 | Misi..... | 38 |
| 3.1.3 | Struktur Organisasi..... | 39 |
| 3.2 | Analisis Masalah..... | 39 |
| 3.2.1 | Identifikasi Masalah..... | 40 |
| 3.2.2 | Identifikasi Penyebab Masalah..... | 41 |
| 3.2.3 | Analisis Kondisi Jaringan LAN SMP Negeri 14 Yogyakarta..... | 41 |
| 3.2.4 | Topologi Jaringan..... | 42 |
| 3.2.5 | Analisis Kelemahan Sistem..... | 44 |
| 3.2.6 | Solusi Penyelsaian Masalah | 45 |
| 3.3 | Analisis Kebutuhan Sistem..... | 45 |
| 3.3.1 | Kebutuhan Perangkat Keras..... | 45 |
| 3.3.2 | Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 49 |
| 3.4 | Perancangan Sistem | 51 |
| 3.4.1 | Perancangan Topologi Jaringan..... | 51 |
| 3.4.2 | Sistem yang akan Direncanakan..... | 53 |
| BAB IV IMPELEMENTASI DAN PEMBAHASAN | | 54 |
| 4.1 | Implementasi Topologi Jaringan..... | 54 |
| 4.2 | Konfigurasi Sistem..... | 57 |
| 4.2.1 | Instalasi Server | 58 |
| 4.2.2 | Konfigurasi Dasar Server..... | 59 |
| 4.2.3 | Konfigurasi Webconfig..... | 62 |
| 4.2.4 | Konfigurasi Proxy Server..... | 63 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 4.2.5 | Konfigurasi Anti Virus dan Anti Phising..... | 70 |
| 4.2.6 | Konfigurasi NAT..... | 71 |
| 4.3 | Pengujian Proxy Server | 79 |
| BAB V PENUTUP | | 81 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 81 |
| 5.2 | Saran | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 85 |
| LAMPIRAN A INSTALASI SERVER..... | | 1 |
| LAMPIRAN B SURAT KETERANGAN PENELITIAN..... | | 14 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 IP Address dalam Bilangan Desimal dan Biner..... | 20 |
| Tabel 3.1 Ruang Perkantoran | 35 |
| Tabel 3.2 Ruang Penunjang Belajar | 36 |
| Tabel 3.3 Ruang Penunjang Kegiatan Sekolah | 36 |
| Tabel 3.4 Lapangan Olahraga dan Upacara | 37 |
| Tabel 3.5 Tabel IP Address | 42 |
| Tabel 3.6 Kebutuhan PC Server | 46 |
| Tabel 3.7 Kebutuhan PC Client..... | 46 |
| Tabel 4. 1 Tabel kebutuhan sistem | 58 |
| Tabel 4.2 Tabel Blokir Situs atau Konten..... | 80 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Topologi Bus | 12 |
| Gambar 2.2 Topologi Ring..... | 13 |
| Gambar 2.3 Topologi Star..... | 13 |
| Gambar 2.4 Topologi Tree/ Hierarchical..... | 14 |
| Gambar 2.5 Model OSI Layer | 15 |
| Gambar 2.6 TCP/IP..... | 19 |
| Gambar 2.7 Struktur Kelas IP Address..... | 21 |
| Gambar 2.8 Ethernet Card/ LAN Card | 24 |
| Gambar 2.9 Switch | 24 |
| Gambar 2.10 Router..... | 25 |
| Gambar 2.11 Modem | 26 |
| Gambar 3. 1Logo SMP N 14 Yogyakarta..... | 34 |
| Gambar 3.2 Struktur Organisasi | 39 |
| Gambar 3.3 Topologi Jaringan Pada SMP N 14 Yogyakarta | 43 |
| Gambar 3.4 Topologi Jaringan Antar Ruang SMP N 14 Yogyakarta | 44 |
| Gambar 3.5 Switch D-Link DES 1008D | 47 |
| Gambar 3. 6 Router TP Link TL WR543G (AP Client)..... | 48 |
| Gambar 3.7 Logo Clear OS..... | 49 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.8 Penampilan WinSCP | 50 |
| Gambar 3.9 Penampilan Winbox..... | 51 |
| Gambar 3.10 Rencana Topologi Jaringan..... | 52 |
| Gambar 3.11 Rencana Topologi Jaringan Antar Ruang SMP Negeri 14 Yogyakarta | 52 |
| Gambar 3.12 Algoritma system yang direncanakan..... | 53 |
| Gambar 4.1 Denah Topologi Jaringan | 54 |
| Gambar 4.2 Topologi Jaringan | 55 |
| Gambar 4.3 Denah Topologi Jaringan Renovasi..... | 55 |
| Gambar 4.4 Topologi Jaringan Renovasi..... | 56 |
| Gambar 4.5 Topologi Jaringan Implementasi | 57 |
| Gambar 4.6 Konfigurasi Bahasa..... | 59 |
| Gambar 4.7 Gambar Konfigurasi DNS..... | 60 |
| Gambar 4. 8 Gambar Tanggal dan Waktu | 60 |
| Gambar 4. 9 Gambar Konfigurasi Domain dan LDAP..... | 61 |
| Gambar 4.10 Gambar Konfigurasi Data Organisasi | 61 |
| Gambar 4.11 Gambar Konfigurasi Webconfig | 62 |
| Gambar 4.12 Hasil Konfigurasi Webconfig..... | 63 |
| Gambar 4.13 Contoh Webconfig Melalui Client | 64 |
| Gambar 4.14 Contoh Webconfig Melalui Luar Jaringan..... | 64 |
| Gambar 4.15 Gambar Konfigurasi Web Proxy Server | 64 |

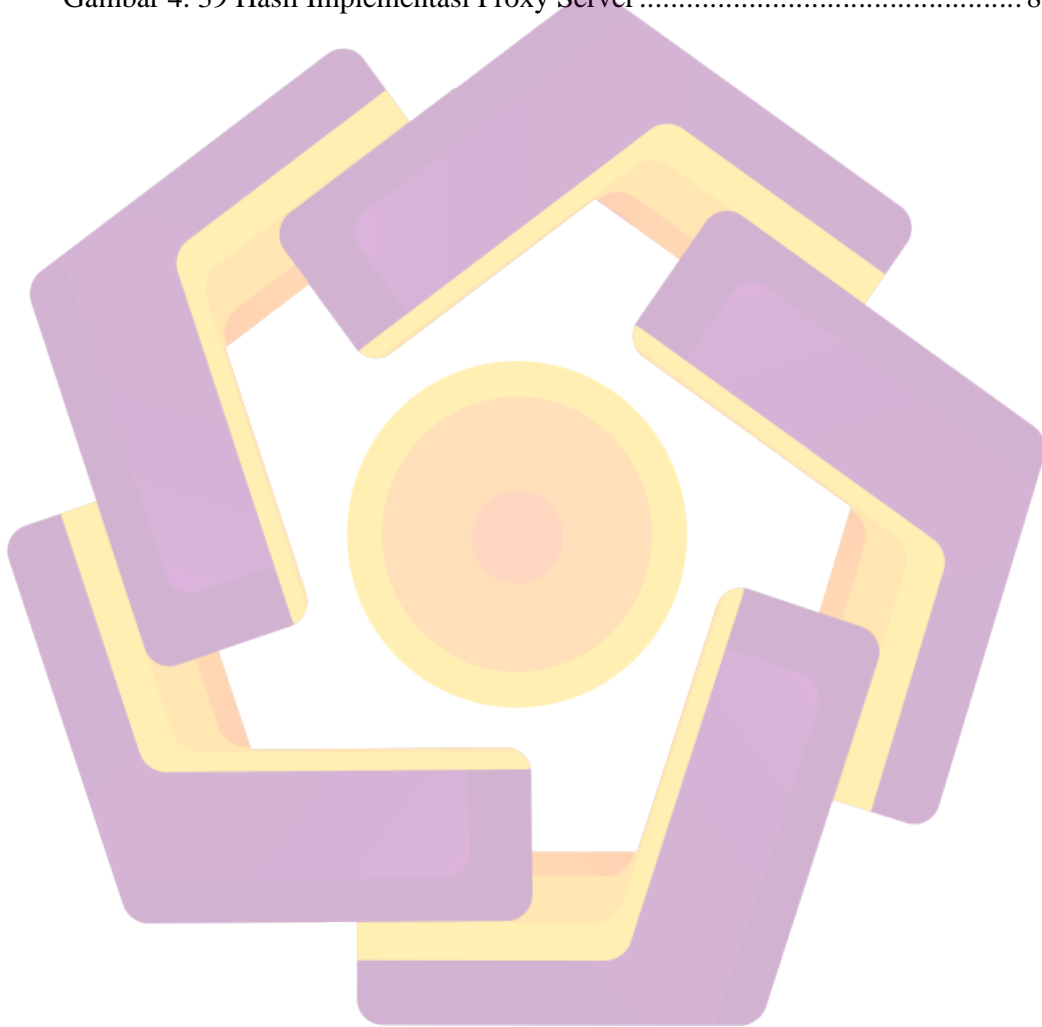
| | |
|---|----|
| Gambar 4.16 Konfigurasi Content Filter | 65 |
| Gambar 4.17 Konfigurasi Extension | 66 |
| Gambar 4.18 Konfigurasi Extension | 67 |
| Gambar 4.19 Contoh Situs Yang Diblokir..... | 68 |
| Gambar 4.20 Contoh Kata Yang Diblokir | 69 |
| Gambar 4.21 Contoh Kategori Yang Diblokir | 70 |
| Gambar 4.22 Konfigurasi Anti Virus | 71 |
| Gambar 4.23 Konfigurasi Anti Phising | 71 |
| Gambar 4.24 Login Winbox..... | 72 |
| Gambar 4.25 Daftar Aturan NAT | 73 |
| Gambar 4.26 Konfigurasi General Masquarede..... | 73 |
| Gambar 4. 27 Konfigurasi Action Pada Masquarede | 74 |
| Gambar 4.28 Konfigurasi General Forwarding Webconfig..... | 74 |
| Gambar 4.29 Konfigurasi Action Forwarding Webconfig | 75 |
| Gambar 4.30 Konfigurasi General pada Forwarding SSH | 75 |
| Gambar 4.31 Konfigurasi Action Pada Forwarding SSH..... | 76 |
| Gambar 4.32 Konfigurasi General Routing Client ke Server | 76 |
| Gambar 4.33 Konfigurasi Action Routing Client ke Server | 77 |
| Gambar 4.34 Konfigurasi General Pada Routing Server ke Internet | 77 |
| Gambar 4.35 Konfigurasi Action Pada Routing Client ke Server..... | 78 |

Gambar 4.36 Konfigurasi Advanced Pada Routering Client ke Server 78

Gambar 4. 37 Implementasi Aturan NAT..... 79

Gambar 4.38 Hasil Implementasi Secara Proxy Manual 79

Gambar 4. 39 Hasil Implementasi Proxy Server..... 80



DAFTAR LAMPIRAN

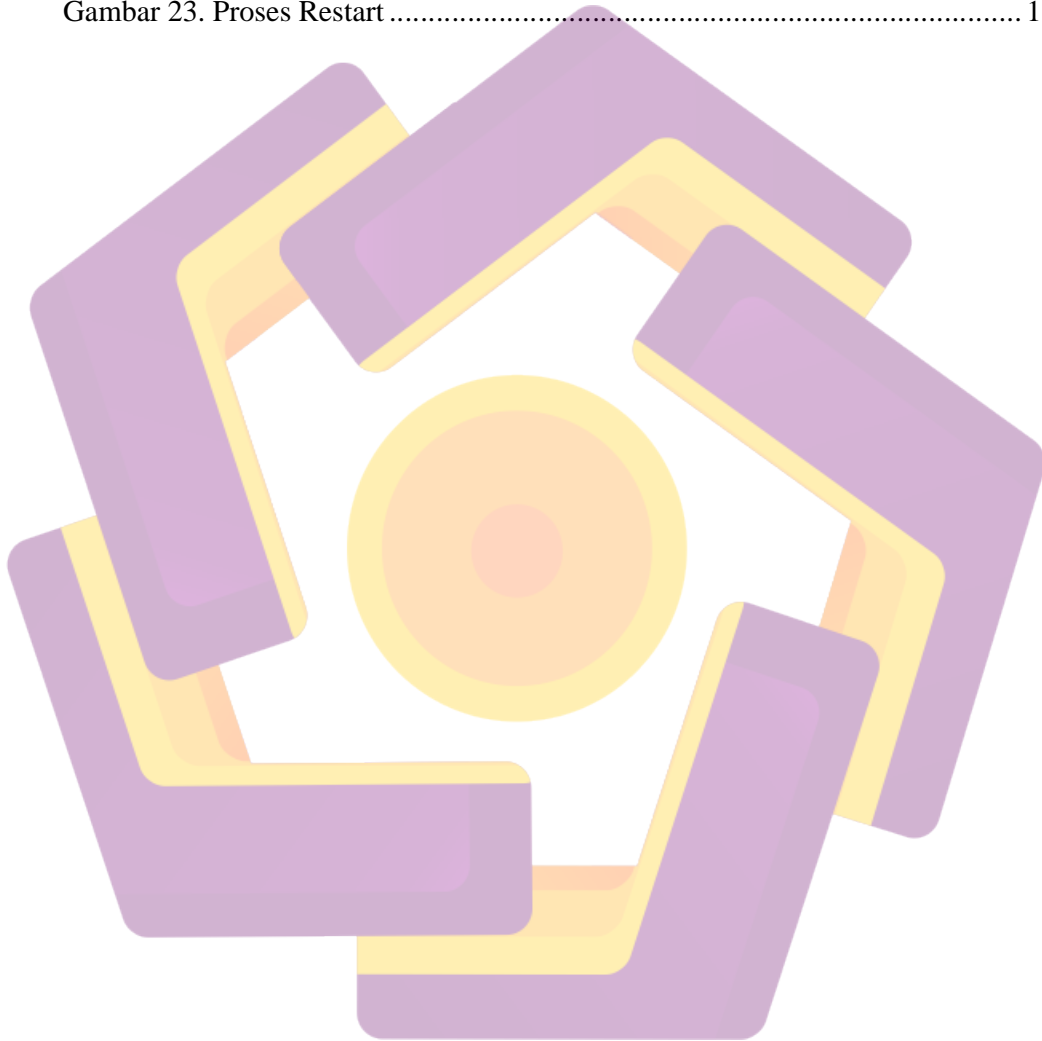
| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tampilan awal Instalasi | 1 |
| Gambar 2. Pilih Bahasa..... | 2 |
| Gambar 3. Pilih Bahasa Papan Ketik..... | 2 |
| Gambar 4. Media Instalasi | 3 |
| Gambar 5. Tipe Instalasi | 3 |
| Gambar 6. Keyword Instalasi..... | 4 |
| Gambar 7. Mode Sistem..... | 4 |
| Gambar 8. Pilihan Pemberian Alamat IP..... | 5 |
| Gambar 9. Gambar Data Alamat IP..... | 5 |
| Gambar 10. Data IP LAN..... | 6 |
| Gambar 11. Password Root..... | 6 |
| Gambar 12. Pilihan softwar standar modul..... | 7 |
| Gambar 13. Gambar Pilihan Modul Softwar | 7 |
| Gambar 14. Pilihan tipe Partisi..... | 8 |
| Gambar 15. Pilihan Partisi Harddisk | 9 |
| Gambar 16. Pilihan Partisi Harddisk | 10 |
| Gambar 17. Konfigurasi Boot Loader | 10 |
| Gambar 18. Password Boot Loader | 11 |
| Gambar 19. Pilihan Boot Manager | 11 |

Gambar 20. Pilihan Boot Loader Diinstal..... 12

Gambar 21. Pengecekan Halaman Instalasi 12

Gambar 22. Proses Instalasi 13

Gambar 23. Proses Restart 13



INTISARI

Jaringan *Local Area Network* (LAN) jaringan yang digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *hardware* dalam suatu kantor atau perusahaan yang menggunakan peralatan secara bersama-sama dan saling bertukar informasi. Saat ini LAN menggunakan teknologi IEEE 802.3 Ethernet yang memiliki *transfer* data 10 – 1000 Mbit/s. Penerapan jaringan LAN selain di perusahaan dan kantor juga diterapkan pada kantor, sekolah dan kantor-kantor instansi lainnya. Perancangan jaringan LAN pada tiap kantor berbeda dengan rancangan jaringan LAN yang lain, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti : biaya, kecepatan, lingkungan, ukuran, konektivitas.

Pada sekolah juga diterapkan penggunaan jaringan LAN untuk membantu bertukar data dan koneksi internet. Internet telah memberikan pengaruh sangat besar pada penyebaran informasi, sehingga semakin banyak orang yang mengakses data melalui Internet. Koneksi Internet pada suatu jaringan harus dibatasi agar akses yang didapat sesuai yang diharapkan dan bermanfaat. Aplikasi pemfilteran atau pembatasan akses yang disebut *proxy* sangat penting terutama pada jaringan internet sekolah. Penggunaan internet pada siswa harus diawasi dan diperhatikan karena rawan akan penyalahgunaan akses internet.

Pembatasan hak akses pun harus dilakukan agar internet bersih dari konten yang kurang mendidik. Untuk mengontrol setiap *transfer* data dan mengendalikan akses pada jaringan dibutuhkan *proxy server*. Biasanya *proxy server* hanya membatasi akses ke situs tertentu dan pembatasan *bandwidth* yang terlalu besar dalam jaringan. Pemakaian internet juga tidak hanya dilakukan oleh beberapa orang guru dan para pegawai sekolah yang lain tapi juga pelajar. Untuk membatasi hak akses dapat dilakukan dengan pembuatan *proxy server* sesuai dengan tingkatan dan kebutuhan pada akses internet siswa sekolah umumnya.

Kata Kunci: jaringan LAN, internet, Proxy server, bandwidth

ABSTRACT

Network a Local Area Network (LAN) networks are used to connect personal computers and hardware in an Office or company who uses the equipment together and exchange information. Current LAN using IEEE 802.3 Ethernet technology with data transfer rates of 10 – 1000 Mbit/s LAN networking Application. in addition to the company and the Office also implemented at offices, schools and offices and other agencies. Design of LAN network at each Office differs from another LAN network design, this is due to several factors such as: cost, size, environment, speed, connectivity.

The school also implemented the use of the LAN network to help Exchange data and internet connections. The Internet has provided a very large influence on the dissemination of information, so the more people that access the data via the Internet. Internet connections on a network should be limited to access obtained as expected and useful. Application filtering or restriction of access is called the proxy is very important especially at a school internet network. The use of the internet on students should be supervised and cared for because it is prone to hacking the internet access.

Limitation of right of access whatsoever to be done in order to clean internet content from a less edifying. To control each transfer of data and control access on the network needs a proxy server. Usually proxy servers limit access only to specific sites and restrictions on bandwidth that is too large in the network. Internet usage is not only done by some teachers and other school employees but also students. To limit the right of access can be done by creating a proxy server according to the level and needs of school students internet access in General.

Keywords: network LAN, internet, Proxy server, bandwidth