

**PENERAPAN QUEUES TREE PADA PPDIIOO (PREPARE PLAN
DESIGN IMPLEMENT OPERATE DAN OPTIMIZE) UNTUK USER
MANAGEMENT PADA ROUTER MIKROTIK**

SKRIPSI

Oleh :

Alvian Nicholas Riyanto

NPM : 15160004

JENJANG STRATA 1 (S1)

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA



SEKOLAH TINGGI ILMU KOMPUTER BINANIAGA

BOGOR

2019

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Queues Tree Pada PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate Dan Optimize) Untuk User Management Pada Router Mikrotik.

Penulis/Peneliti : Alvian Nicholas Riyanto, NPM: 15160004

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis penelitian,
pada tanggal : 11 Februari 2020

Bogor, Februari 2020

Dewan Penguji :

1. Irmayansyah, S.Kom., M.Kom. (.....)

2. Binanda Wicaksana, S.T., M.Kom. (.....)

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Queues Tree Pada PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate Dan Optimize) Untuk User Management Pada Router Mikrotik.

Penulis/Peneliti : Alvian Nicholas Riyanto, NPM: 15160004

Karya tulis ini telah di periksa dan disetujui sebagai karya tulis penelitian,

Bogor, Februari 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Adiat Pariddudin, S.Kom., M.Kom.

NIP. 11.220.1202

Syafrial, S.Kom., M.M.

NIP. 11.120.0406

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 11.120.0404

Wakil Ketua Bidang Akademik

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 11.120.0404

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Queues Tree Pada PPDIIO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate Dan Optimize) Untuk User Management Pada Router Mikrotik.

Penulis/Peneliti : Alvian Nicholas Riyanto, NPM: 15160004

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis penelitian,
pada tanggal : 11 Februari 2020

Bogor, Februari 2020

Disahkan Oleh :

Ketua,

Dr. Yuli Anwar, S.E., M.Ak.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan sendiri, baik untuk naskah penelitian maupun kegiatan *Networking* yang tercantum sebagai bagian dari penelitian ini. Penelitian yang diambil dari sumber lain yang dikutip dengan cara penelitian referensi yang sesuai. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, Desember 2019
Yang membuat pernyataan,

Alvian Nicholas Riyanto

NPM : 15160004

ABSTRAK

Peneliti/Penyusun : Alvian Nicholas Riyanto

Judul : Penerapan Queues Tree Pada PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate Dan Optimize) Untuk User Management Pada Router Mikrotik.

Tahun : 2019

Jumlah Halaman : xiv / 75 Halaman

Sekolah Menengah Kejuruan Insan Mutiara Awani Bangsa (IMABA) merupakan salah satu lembaga pendidikan swasta yang beralamat di Jl. Rancamaya, Kelurahan Bojongkerta, Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor, pada tahun ajaran 2018/2019 SMK Imaba memiliki ± 50 pengguna layanan jaringan internet, layanan internet di SMK Imaba sangat berperan penting dalam kegiatan belajar mengajar dan bekerja. Beberapa masalah yang terjadi ada pada penggunaan fasilitas internet yaitu belum tepatnya penggunaan internet sehingga mengganggu operasional pada jaringan komputer dan belum efektifnya penggunaan internet sehingga pembagian bandwidth user internet tidak sesuai. Berdasarkan hasil pengujian kelayakan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa secara fungsional seluruh proses pada penerapan Queue Tree dengan pendekatan PPDIOO (*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize*) untuk mengoptimalkan kestabilan dan pembagian user internet telah berjalan sesuai yang diharapkan dengan presentase rata-rata hasil penyebaran kuesioner sebesar 91,02%.

Kata Kunci : *Queue Tree, PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize), SMK Imaba, Mikrotik, User Management, Bandwith.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan makalah skripsi berjudul "(PENERAPAN QUEUES TREE PADA PPDIOO (PREPARE, PLAN, DESIGN, IMPLEMENT, OPERATE dan OPTIMIZE) UNTUK USER MANAGEMENT PADA ROUTER MIKROTIK)" ini bisa terselesaikan tepat pada waktunya, meskipun banyak hambatan dan kendala yang dialami dalam proses pengerjaannya, namun Alhamdulillah berhasil terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan dan penulisan makalah skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun makalah skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan makalah skripsi ini dari awal sampai akhir.

Semoga Allah SWT senantiasa memberkahi segala usaha kita, Aamiin.

Bogor, Desember 2019

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbilalamin, senantiasa penyusun ucapkan syukur kepada Allah SWT sebagai ucapan yang utama karena berkat kehendak dan ridhaNYA, penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusun menyadari skripsi ini tidak akan selesai tanpa do'a serta dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini penyusun ini mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Adiat Pariddudin S.Kom., M.Kom dan Bapak Syafril S.Kom., M.M selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu disela-sela rutinitas kesibukan untuk membimbing, memberikan arahan, masukan, serta koreksi-koreksi yang membangun dalam proses penyusunan skripsi.
2. Orang tua tercinta dan keluarga, atas segala do'a, didikan, nasihat, semangat serta dukungan baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Dr. Yuli Anwar, S.E., M.Ak selaku Ketua STIKOM Binaniaga Bogor.
4. Seluruh dosen STIKOM Binaniaga Bogor yang selama ini telah membagi wawasan, pengetahuan, dan ilmu khususnya dalam bidang computer.
5. Seluruh teman, sahabat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, memberikan saran maupun kritik yang membangun demi terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak Syubangkit Zabar H, selaku Kepala Program TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) di SMK Imaba serta staff pengajar yang telah memberi dukungan untuk kelancaran penyusunan skripsi ini.

Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung kelancaran penyusunan skripsi ini. Semoga segala bimbingan, bantuan, dan dukungan dari semua pihak diberi balasan oleh Allah SWT . Aamiin.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
TENTANG PENULIS.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Permasalahan	2
1. Identifikasi Masalah.....	3
2. Pernyataan Masalah/Problem Statment.....	3
C. Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1. Maksud.....	3
2. Tujuan Penelitian.....	3
D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	4
E. Pentingnya Pengembangan.....	4
F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	4
1. Asumsi	4
2. Keterbatasan Pengembangan.....	5

G. Definisi Istilah.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	7
A. Tinjauan Pustaka	7
B. Landasan Teori	13
C. Kerangka Pemikiran.....	26
D. Hipotesis	27
BAB III METODE PENGEMBANGAN	29
A. Model Pengembangan.....	29
B. Prosedur Pengembangan	33
C. Kerangka Uji Coba Produk.....	33
1. Desain Uji Coba.....	33
2. Subjek Uji Coba.....	34
3. Jenis Data	34
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	35
D. Teknik Analisis Data	35
1. Ahli Jaringan Komputer	35
2. Pengguna Jaringan Komputer.....	37
E. Uji Hasil.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN	41
B. HASIL PENGEMBANGAN	41
1. Pengumpulan Kebutuhan	41
2. Perancangan	43
C. Pendekatan PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate dan Optimize) dengan Queues Tree pada Router Mikrotik.....	45
1. Prepare.....	45
2. Plan	46
3. Design	47

4. Implement.....	49
5. Operate	54
6. Optimize	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. KESIMPULAN.....	69
B. SARAN	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jumlah Pengguna Jaringan Internet Pada Sekolah.....	34
Tabel 3.2 Bobot Nilai	37
Tabel 3.3 Presentase Nilai	37
Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Korelasi	39
Tabel 4.1 IP Address SMK Imaba	48
Tabel 4.2 Kuesioner Keamanan Internet.....	60
Tabel 4.3 Analisis Kuesioner Ahli	61
Tabel 4.4 Presentase Kelayakan.....	62
Tabel 4.5 Presentase Setelah Penerapan Queues Tree dan PPDIOO	63
Tabel 4.6 Kuesioner Pengguna Jaringan Internet	63
Tabel 4.7 Tabel Validasi	64
Tabel 4.8 Tabel Reliabilitas	65
Tabel 4.9 Jumlah Pengguna Jaringan Internet Pada Sekolah.....	65
Tabel 4.10 Skor Responden.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Jaringan SMK Imaba	2
Gambar 2.1 World Wide Web.....	14
Gambar 2.2 File Transfer Protocol	15
Gambar 2.3 Electronic Mail (Email).....	15
Gambar 2.4 Chatting	16
Gambar 2.5 Topologi Bus/Linier.....	17
Gambar 2.6 Topologi Star	18
Gambar 2.7 Topologi Peer To Peer (P2P)	18
Gambar 2.8 Topologi Ring	19
Gambar 2.9 Topologi Tree	19
Gambar 2.10 Topologi Mesh	20
Gambar 2.11 Bandwith.....	20
Gambar 2.12 Konsep PPDIOO	22
Gambar 2.13 Queue Tree	24
Gambar 2.14 Tcp/IP	26
Gambar 2.15 Kerangka Pemikiran	26
Gambar 3.1 Langkah Pengumpulan Data	29
Gambar 3.2 Perbandingan Top-Down dan Bottom Up Design	30
Gambar 3.3 Top-Down Desain Proses.....	30
Gambar 3.4 Contoh Checklist Implementasi	31
Gambar 3.5 Contoh Dokumentasi dan Implementasi Desain.....	32
Gambar 3.6 Prosedur Pengembangan.....	33
Gambar 3.7 Skala Guttman.....	35
Gambar 4.1 Topologi Awal Jaringan Komputer SMK Imaba	41
Gambar 4.2 Alur Kerja Jaringan Komputer.....	42
Gambar 4.3 Konsep Queues Tree (Data Flow).....	43
Gambar 4.4 Model Komunikasi	44
Gambar 4.5 Model Penggunaan Jaringan Internet.....	45
Gambar 4.6 Diagram Kebutuhan Jaringan Internet SMK Imaba	46
Gambar 4.7 Alur Jaringan Internet SMK Imaba Setelah Pengembangan	47
Gambar 4.8 Topologi Jaringan Komputer SMK Imaba Setelah Pengembangan.....	48
Gambar 4.9 Sebelum Konfigurasi DHCP Client	49
Gambar 4.10 Sesudah Konfigurasi DHCP Client	50
Gambar 4.11 Sebelum Konfigurasi Firewall (NAT).....	50
Gambar 4.12 Sesudah Konfigurasi Firewall (NAT).....	51
Gambar 4.13 Tampilan Mangle Pada Firewall	51
Gambar 4.14 Sebelum Konfigurasi Queues Tree.....	52
Gambar 4.15 Pembuatan Queue Baru	52
Gambar 4.16 Sesudah Konfigurasi Queues Tree.....	53
Gambar 4.17 Konfigurasi Bandwith Download	53
Gambar 4.18 Konfigurasi Bandwith Upload.....	54
Gambar 4.19 Konfigurasi Bandwith Download dan Upload Berhasil.....	54
Gambar 4.20 Pembuatan Profile Hotspot Server	55
Gambar 4.21 Penambahan Profile Hotspot Server Berhasil	55
Gambar 4.22 Pembuatan Hotspot Server	56
Gambar 4.23 Penambahan User Hotspot Server Berhasil.....	56
Gambar 4.24 Pembuatan User Hotspot Login.....	57
Gambar 4.25 Penambahan User Hotspot Login Berhasil.....	57
Gambar 4.26 Login Ke Jaringan Internet.....	57
Gambar 4.27 Proses Login Berhasil.....	58
Gambar 4.28 r Tabel	64