



**IMPLEMENTASI PROTOKOL ROUTING AD-HOC
ON-DEMAND DISTANCE VECTOR (AODV) PADA JARINGAN
AD-HOC DENGAN MENGGUNAKAN 4 NODE (KONDISI 3 HOP)**

ONE KURNIAWAN

41505010074

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2010



**IMPLEMENTASI PROTOKOL ROUTING AD-HOC
ON-DEMAND DISTANCE VECTOR (AODV) PADA JARINGAN
AD-HOC DENGAN MENGGUNAKAN 4 NODE (KONDISI 3 HOP)**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

ONE KURNIAWAN

41505010074

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2010

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41505010074

Nama : One Kurniawan

Judul Tugas Akhir : Implementasi Protokol Ad-hoc On-Demand Distance Vector
pada Jaringan Ad-hoc dengan Menggunakan 4 node (kondisi
3 hop)

Menyatakan Bahwa skripso tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan laporan saya terdapat unsure plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, September 2010

One Kurniawan

LEMBAR PERSETUJUAN

NIM : 41505010074
Nama : One Kurniawan
Judul : Implementasi Protokol Routing Ad-hoc On-Demand Distance Vector
(AODV) pada Jaringan Ad-hoc dengan Menggunakan 4 Node
(kondisi 3 hop)

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

Jakarta, September 2010

Abdusy Syarif, S.T, M.T
Pembimbing

Ida Nurhaida, S.T, M.T
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Devi Fitriyah, S.Kom, M.T.I
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Prodi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Abdusy Syarif, ST., MT selaku pembimbing Tugas Akhir
2. Ibu Devi Fitriana S.Kom., MTI selaku KaProdi Teknik Informatika
3. Bapak dan Ibu Dosen yang telah membantu dan telah mengajar kami di Universitas Mercu Buana.
4. Civitas Lab. Fasilkom yang telah bersedia meminjamkan fasilitasnya
4. Bapak M.Ali M.nur, S.Pd dan Ibunda Tercinta Intan S.Pd, serta Adik dan Kakak ku, Mira, Dian, Naurah, Agus yang telah mendukung penulis dalam segala hal.
5. Keluarga Besar di Desa Palama (NTB) Bima

6. Abdi Wahab, S.Kom yang bersedia meluangkan waktunya dan memberi dukungan demi terwujudnya Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan Informatika Angkatan 2005 dan Keluarga Besar HimTI
8. Tim Tugas Akhir ini, Agung Rio Utomo dan Harry Suseno beserta keluarga.
9. Sahabat ku Alumni SMU 101, Imam Saputra, Firman Sumantri.
10. Ummu Sakinah yang selalu memberi motivasi agar terselesaikannya Tugas Akhir ini

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu melimpahkan rahmatnya.

Amiin

Jakarta , September 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

JUDUL	
JUDUL DENGAN SPESIFIKASI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Jaringan Ad-hoc.....	6
2.1.1 Karakteristik Jaringan Ad-hoc.....	7
2.1.2 Protokol Routing pada Jaringan Ad-hoc.....	7
2.1.3 Arsitektur Jaringan Ad-hoc Pada Osi Layer.....	8
2.2 Ad-hoc On-Demand Vector (AODV).....	9
2.2.1 Format Rute pada Protokol Routing Ad-hoc.....	10
2.2.2 Kernel Protokol Routing AODV.....	12

2.2.3	Isu Kompatibilitas Protokol Routing AODV	13
2.2.3.1	Kernel Yang sesuai Protokol Routing AODV	13
2.2.3.2	Netfilter	14
2.2.3.3	Kartu Jaringan Berbasis Wireless dengan Mode Ad-hoc ...	14
2.2.4	Kekurangan dan Kelebihan Protokol Routing AODV	14
2.2.5	Keamanan Protokol Routing AODV	15
2.3	802.11 (WiFi)	16
2.3.1	Perangkat Keras WiFi	17
2.3.2	Kelebihan dan Kekurangan WiFi	18
2.4		
	TCP/IP	19
2.4.1	Arsitektur TCP/IP	20
2.4.2	Alamat IP	21
2.4.2.1	Alamat IP Versi 4	22
2.4.2.2	Jenis Alamat dalam IP Versi 4	22
2.5	Linux Ubuntu	23
2.5.1	Filosofi Ubuntu	23
2.5.2	Rilis Ubuntu	24
BAB III ANALISIS DAN IMPLEMENTASI PROTOKOL ROUTING AD-HOC		
	AODV JARINGAN AD-HOC	26
3.1	Analisis Kebutuhan	26
3.1.1	Perangkat Keras yang digunakan	26
3.1.1.1	PC (Personal Computer) atau Komputer	27
3.1.1.2	Laptop (Komputer Jinjing)	28
3.1.1.3	Kartu Jaringan (PCI Wireless Card)	29
3.1.2	Perangkat Lunak	30
3.1.2.1	Linux Ubuntu 9.10 dengan paket Build-essential	30

3.1.2.2 Protokol Routing Ad-hoc On-Demand Vector (AODV) Versi 0.9.6.....	33
3.2 Implementasi Protokol AODV-UU pada Jaringan Ad-hoc dengan kondisi 3 hop.....	35
3.2.1 Skenario Pengujian.....	35
3.2.2 Lokasi Pengujian dan Topologi yang digunakan.....	37
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA PROTOKOL ROUTING AODV PADA JARINGAN AD-HOC.....	39
4.1 Pengujian Perangkat Keras dan Koneksi.....	39
4.1.1 Memberikan Nama SSID pada Node.....	40
4.1.2 Mengatur Mode Ad-hoc Pada node.....	41
4.1.3 Memberikan Alamat IP pada Node.....	42
4.1.4 Memberikan Subnetmask Pada Node.....	43
4.1.5 Melihat IP yang Sudah di Konfigurasi.....	43
4.1.5.1 Melihat IP dan Netmask Pada masing-masing Node.....	43
4.1.6 Melihat Nama SSID pada setiap Node.....	45
4.1.7 Test Koneksi.....	46
4.2 Pengujian Perangkat Lunak.....	46
4.3 Pengujian Protokol Routing AODV Pada Jaringan Ad-hoc dengan kondisi 3 hop (4 node).....	48
4.3.1 Melihat AODV Saat Mengenali Tetangganya (Tabel Routing).....	49
4.3.2 Pengujian Menggunakan Ping dan Tracepath.....	52

BAB V PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Rute Penemuan (Rute Discovery).....	11
Gambar 2.2 Contoh Rute Pemeliharaan	11
Gambar 2.4 Arsitektur TCP/IP dibandingkan dengan Model Lapisan <u>DARPA</u> dan <u>Model</u> Lapisan OSI.....	21
Gambar 3.1 Perangkat Keras Berupa 2 buah Pc (node 1 dan node 4).....	28
Gambar 3.2 Perangkat Keras Berupa 2 buah Laptop (node 2 dan node 3).....	29
Gambar 3.3 Perangkat Keras pada PC (node 1 dan node 4) berupa PCI WiFi.....	30
Gambar 3.4 Install Build-essential pada Synaptic Package Manger.....	32
Gambar 3.5 Install Build-essential pada Terminal (Konsole).....	33
Gambar 3.6 Install AODV-UU 0.9.6 dari terminal (Konsole).....	35
Gambar 3.4 Denah Lokasi Pengujian di Area Kampus Universitas Mercu Buana	37
Gambar 4.1 Tampilan Awal Network Manager.....	39
Gambar 4.2 Tampilan Network Manager Pada saat Memberikan Nama essid.....	40
Gambar 4.3 Tampilan Network Manager saat Memberikan Alamat IP.....	42
Gambar 4.4 Melihat IP beserta Netmask pada PC1 (node1).....	43
Gambar 4.5 Melihat IP beserta Netmask pada laptop 1 (node 2).....	44
Gambar 4.6 Melihat IP beserta Netmask pada Laptop 2 (node 3).....	44
Gambar 4.7 Melihat IP beserta Netmask pada PC 2 (node 4).....	45
Gambar 4.8 Informasi mengenai Mode, Nama ESSID dan informasi lainnya.....	46
Gambar 4.9 Tampilan saat AODV dijalankan.....	48
Gambar 4.10 AODV PC 1 (node 1) Mengenali Node Tetangganya.....	49

Gambar 4.11 AODV Laptop1 (node 2) Mengenali Node Tetangganya.....	50
Gambar 4.12 AODV Laptop2 (node 3) Mengenali Node Tetangganya.....	51
Gambar 4.13 AODV PC2 (node 4) Mengenali Node Tetangganya.....	52
Gambar 4.14 Perbandingan Paket Pada Pengujian 3 menit.....	55
Gambar 4.15 Perbandingan Paket Pada Pengujian 6 menit.....	56
Gambar 4.17 Pengujian menggunakan Tracepath dari PC1 (node 1) menuju PC4 (node4).....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Spesifikasi WiFi.....	16
Tabel 2.2 Daftar Rilis Ubuntu.....	25
Tabel 3.1 Tabel Skenario pada Setiap Node.....	36
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Dengan Ping dengan Jarak Waktu 3 Menit.....	53
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Dengan Ping dengan Jarak Waktu 6 Menit.....	54

DAFTAR ISTILAH

- AODV : Suatu protokol routing yang berjalan pada jaringan Ad-hoc
- Ad-hoc : Suatu jaringan yang terdiri dari node-node mobile
- Kernel Header : kumpulan file header untuk kernel linux
- Make : Utilitas untuk membangun program secara otomatis
- Netfilter : Komponen kerangka kerja untuk menjaga kestabilan jaringan
- Node : Berupa PC, Laptop, PDA dan yang lainnya
- Hardware : Semua bagian fisik komputer
- Software : Data yang disimpan secara digital pada sebuah komputer
- Build-essential: Paket yang di butuhkan untuk menginstall suatu aplikasi oleh Linux
- Ping : Untuk menguji sebuah jaringan apakah terkoneksi atau tidak
- Tracepath : Untuk melihat lompatan (hop) pada setiap node
- Hop : Istilah dalam jaringan yang berarti lompatan
- GCC : Kompilato yang dikembangkan oleh GNU yang mendukung s berbagai bahasa pemrograman.