

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM
PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA
JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3***

***ANALYSIS OF OLSR ROUTING PROTOCOL PERFORMANCE IN
COMPARISON OF VARIOUS PROPAGATION LOSS MODELS ON MANET
NETWORKS USING NETWORK SIMULATOR 3***



Disusun oleh

**DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO
17101053**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

SKRIPSI

**ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM
PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA
JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3***

***ANALYSIS OF OLSR ROUTING PROTOCOL PERFORMANCE IN
COMPARISON OF VARIOUS PROPAGATION LOSS MODELS ON MANET
NETWORKS USING NS3 SIMULATOR***



Disusun oleh

**DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO
17101053**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

**ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM
PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA
JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3***

***ANALYSIS OF OLSR ROUTING PROTOCOL PERFORMANCE IN
COMPARISON OF VARIOUS PROPAGATION LOSS MODELS ON MANET
NETWORKS USING NETWORK SIMULATOR 3***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh

**DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO
17101053**

DOSEN PEMBIMBING

**Dr. Wahyu Pamungkas Tjiptoyuda, S.T., M.T.
Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM
PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA
JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3***

***ANALYSIS OF OLSR ROUTING PROTOCOL PERFORMANCE IN
COMPARISON OF VARIOUS PROPAGATION LOSS MODELS ON MANET
NETWORKS USING NETWORK SIMULATOR 3***

Disusun oleh
DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO
17101053

Akan dilaksanakan sidang skripsi pada bulan 5 tanggal 6 tahun 2024

Tim Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Wahyu Pamungkas Tjiptoyuda, S.T., M.T. (f)
NIDN.0606037801


Pembimbing Pendamping : Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. (p)
NIDN.0604097801

Penguji 1 : Muhammad Panji Kusuma Praja, S.T., M.T. (e)
NIDN. 0625029301

Penguji 2 : Zein Hanni Pradana, S.T., M.T.
NIDN. 0604039001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yudianto, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3***" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan terhadap karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 03 Mei 2024

Yang Menyatakan



(DZAKI 'ALWANSYAH SEMBODHO)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KINERJA *ROUTING* PROTOKOL OLSR DALAM PERBANDINGAN BERBAGAI *PROPAGATION LOSS MODEL* PADA JARINGAN MANET MENGGUNAKAN *NETWORK SIMULATOR 3*”**.

Maksud dari penyusunan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak dan Ibu serta seluruh keluarga tercinta yang selalu mendukung, memberikan doa, dan semangat.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
3. Bapak Dr. Wahyu Pamungkas Tjiptoyuda, S.T., M.T. selaku pembimbing I.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku pembimbing II.
5. Bapak Kukuh Nugroho, S.T., M.T. selaku pemberi ide pada penelitian ini.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
7. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
8. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
9. Rekan-rekan penulis yang *mensupport* dalam menyusun proposal ini.

Purwokerto, 03 Mei 2024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN	4
1.5 MANFAAT	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 KAJIAN PUSTAKA	6
2.2 DASAR TEORI.....	8
2.2.1 Jaringan <i>Wireless</i> (nirkabel)	9
2.2.2 MANET.....	10
2.2.3 Protokol <i>Routing</i> Pada MANET	12
2.2.4 OLSR.....	14
2.2.5 <i>Propagation Loss Model</i>	15
2.2.6 Friis <i>Propagation Loss Model</i>	17
2.2.7 Nakagami <i>Propagation Loss Model</i>	18
2.2.8 QoS	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 PEMODELAN SISTEM.....	21
3.1.1 <i>Hardware</i> (Perangkat Keras)	21

3.1.2 <i>Software</i> (Perangkat Lunak)	21
3.2 ALUR PENELITIAN	21
3.2.1 Konfigurasi Parameter Uji pada Script Manet	23
3.2.2 Perancangan Parameter	24
3.3 PROSES SIMULASI	25
3.3.1 Pengambilan Data Penelitian	28
3.3.2 Analisis Data	33
3.3.3 Penyusunan Laporan	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 HASIL SIMULASI	34
4.1.1 <i>Packet Delivery Ratio</i>	34
4.2.2 <i>Throughput (average)</i>	37
4.1.2 <i>Routing Overhead</i>	40
BAB V PENUTUP	44
5.1 KESIMPULAN	44
5.2 SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi jaringan <i>Ad-hoc</i> atau IBSS	10
Gambar 2. 2 Topologi jaringan Infrastruktur	10
Gambar 2. 3 Jaringan MANET	12
Gambar 2. 4 Klasifikasi <i>Routing Protocol</i> pada MANET	13
Gambar 2. 5 <i>Multipoint relay</i> (MPR) selection di OLSR	15
Gambar 2. 6 Analogi Friis <i>Propagation Loss Model</i>	17
Gambar 2. 7 Analogi Nakagami <i>Propagation Loss Model</i>	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Simulasi Ketika sedang Berjalan.....	26
Gambar 3. 3 Hasil Parameter yang Dihitung Selama Simulasi	26
Gambar 3. 4 Hasil Perhitungan <i>Routing Overhead</i> dengan <i>AWK Script</i>	27
Gambar 3. 5 Posisi Awal 10 <i>Node</i>	27
Gambar 3. 6 Posisi Awal 30 <i>Node</i>	27
Gambar 3. 7 Posisi Awal 50 <i>Node</i>	28
Gambar 3. 8 Salah satu file hasil simulasi yang berekstensi .tr	29
Gambar 3. 9 Salah satu file hasil simulasi file yang berekstensi .xls.....	30
Gambar 3. 10 Salah satu file hasil simulasi yang berekstensi .mob	31
Gambar 3. 11 Salah satu file hasil simulasi yang berekstensi .txt	32
Gambar 3. 12 Salah satu file hasil simulasi yang berekstensi .xml	32
Gambar 4. 1 Perbandingan PDR yang Diperoleh	35
Gambar 4. 2 Perbandingan <i>Throughput</i> yang Diperoleh	37
Gambar 4. 3 Perbandingan <i>Routing Overhead</i> yang Diperoleh.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Batasan <i>Throughput</i>	19
Tabel 3.1 Skenario Penelitian	23
Tabel 3.2 Parameter Simulasi	24
Tabel 4. 1 Hasil Simulasi untuk <i>Packet Delivery Ratio</i>	34
Tabel 4. 2 Hasil Simulasi untuk <i>Throughput (average)</i>	37
Tabel 4. 3 Hasil Simulasi untuk <i>Routing Overhead</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Script</i> simulasi manet-routing-compare.cc	50
Lampiran 2 <i>Script</i> AWK Routing Overhead.....	59

DAFTAR SINGKATAN

MANET	<i>Mobile Ad Hoc Network</i>
AODV	<i>Ad hoc On-Demand Distance Vector</i>
DSR	<i>Dynamic Source Routing</i>
OLSR	<i>Optimized Link State Routing</i>
DSDV	<i>Destination Sequence Distance Vector</i>
NS3	<i>Network Simulator 3</i>
CBR	<i>Constant Bit Rate</i>
UDP	<i>User Datagram Protocol</i>
WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
WiFi	<i>Wireless Fidelity</i>
QoS	<i>Quality of Services</i>
RO	<i>Routing Overhead</i>
PDR	<i>Packet Delivery Ratio</i>
P2P	<i>Peer to Peer</i>
IBSS	<i>Independent Basic Service Set</i>
AP	<i>Access Point</i>
TC	<i>Topology Control</i>
SSID	<i>Service Set Identifier</i>