

ABSTRAK

MANET (*Mobile Ad Hoc Network*) merupakan jaringan nirkabel yang terdiri dari beberapa *mobile node* yang saling menghubungkan antar *mobile node*. Jaringan MANET merupakan jaringan yang bergerak atau tidak statis. Penelitian dilakukan pada jaringan MANET dengan menggunakan DSR (*Dynamic Source Routing*) dan OLSR (*Optimized Link State Routing*) sebagai *Dynamic Routing protocol*. Penelitian melibatkan *mobile node* yang bergerak mendekat ke arah *server* dan menjauh dari arah *server* dalam topologi jaringan MANET. Penelitian yang dilakukan telah menguji kinerja *routing protocol* mana yang lebih baik dalam hal *throughput*, *delay*, dan *data dropped* pada transaksi *server* HTTP serta FTP selama 3600 detik. Pengujian dan pengukuran hasil dilakukan dengan menggunakan simulator OPNET. Sesuai hasil pengujian yang telah dilakukan, secara umum untuk kasus penelitian topologi yang digunakan *routing protocol* DSR memiliki *throughput* lebih baik dibandingkan dengan *routing protocol* OLSR, akan tetapi DSR juga memiliki kelemahan yaitu *delay* dan *data dropped* yang lebih besar.

Kata kunci: DSR, Manet, OLSR, OPNET , Routing.



ABSTRACT

MANET (Mobile Ad Hoc Network) is a wireless network consisting of several mobile nodes that interconnect between the mobile node. MANET network is a network that is moving or not static. The study was conducted on MANET networks using DSR (Dynamic Source Routing) and OLSR (Optimized Link State Routing) as Dynamic Routing protocol. The study involves the mobile node moves closer and away from the server in MANET network topology. Research conducted has tested the performance of routing protocol which one is better in terms of throughput, delay, and the data dropped on the HTTP and FTP server, transactions for 3600 seconds. Testing and measurement results conducted using OPNET simulator. According to the results of testing that has been done, in general for the case studies used topology routing protocols DSR has the better throughput compared with OLSR routing protocol, but DSR also has the disadvantage of delay and dropped data is larger.

Keywords: DSR, Manet, OLSR, OPNET, Routing.

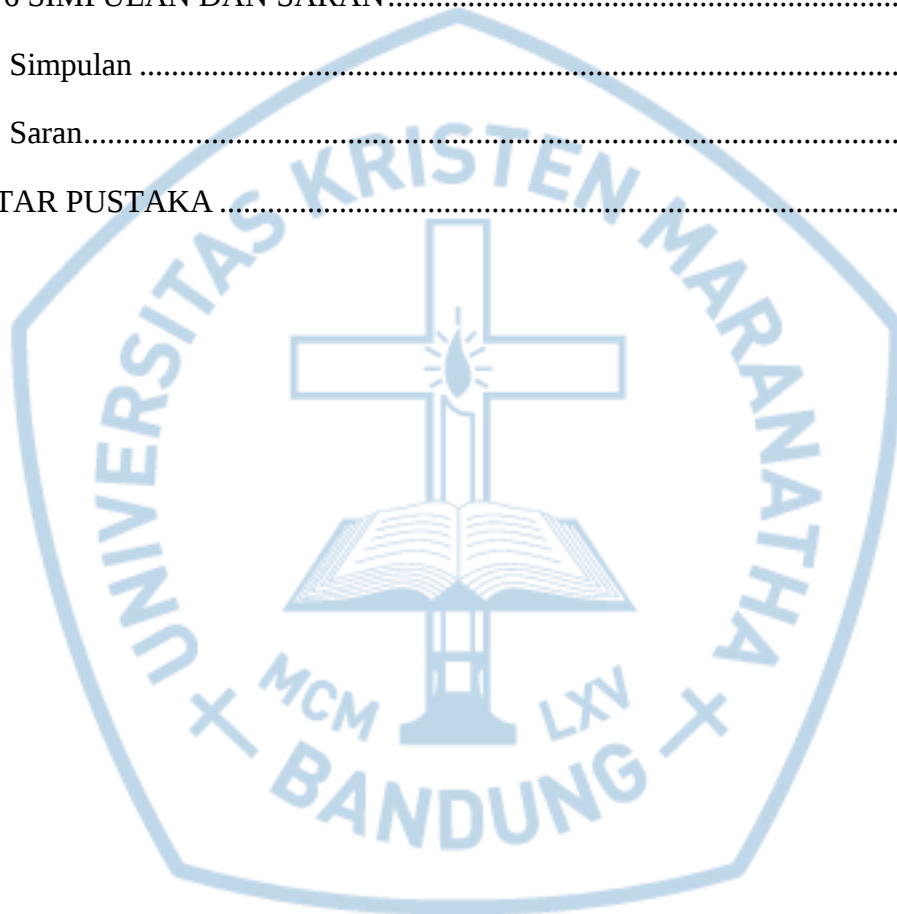


DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pengajian	2
BAB 2 KAJIAN TEORI	4
2.1 Jaringan Komputer	4
2.1.1 Wireless	4
2.1.1.1 Mobile Ad Hoc Network (MANET).....	5
2.2 Routing	6
2.2.1 OLSR (Optimized Link State Routing)	7
2.2.2 DSR (Dynamic Source Routing).....	8
2.3 Pengukuran Performa Jaringan (QoS)	9

2.4 OPNET	10
2.5 Penelitian Terkait	11
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN JARINGAN	13
3.1 Gambaran Umum	13
3.2 Model Jaringan.....	13
3.3 Topologi Jaringan	15
3.4 Simulasi Skenario	16
3.5 Simulasi Jaringan Data.....	16
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	17
4.1 Implenetasi Topologi	17
4.2 Simulasi Application Traffic.....	21
4.2.1 HTTP Traffic.....	21
4.2.2 FTP Traffic.....	22
BAB 5 PENGUJIAN	23
5.1 DSR.....	23
5.1.1 FTP (Kilobits/sec)	23
5.1.2 HTTP (Kilobits/sec).....	25
5.1.3 Data Dropped (Retry Threshold Exceeded)(Kilobits/sec)	26
5.1.4 Delay (ms).....	27
5.1.5 Throughput (Kilobits/sec)	28
5.2 OLSR	29
5.2.1 FTP (Kilobits/sec)	30
5.2.2 HTTP (Kilobits/sec).....	31
5.2.3 Data Dropped (Retry Threshold Exceeded)(Kilobits/sec)	33
5.2.4 Delay (ms).....	34
5.2.5 Throughput (Kilobits/sec)	35

5.3 Perbandingan Keseluruhan Routing Protokol.....	37
5.3.1 FTP (Kilobits/sec)	37
5.3.2 HTTP (Kilobits/sec)	40
5.3.3 Data Dropped (Retry Threshold Exceeded)(Kilobits/sec)	43
5.3.4 Delay (ms).....	43
5.3.5 Throughput (Kilobits/sec)	44
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN.....	45
6.1 Simpulan	45
6.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi MANET [7]	6
Gambar 2.2 <i>Routing Table Protocol</i> [9]	7
Gambar 2.3 <i>Dynamic Source Routing</i> [9]	9
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Rancangan Topologi	15
Gambar 4.1 Implementasi Topologi MANET	17
Gambar 4.2 Implementasi DSR pada <i>Mobile Node</i>	18
Gambar 4.3 Implementasi DSR pada <i>Router</i>	18
Gambar 4.4 Implementasi DSR pada <i>Server</i>	19
Gambar 4.5 Implementasi OLSR pada <i>Mobile Node</i>	19
Gambar 4.6 Implementasi OLSR pada <i>Router</i>	20
Gambar 4.7 Implementasi OLSR pada <i>Server</i>	20
Gambar 4.8 HTTP Spesifikasi	21
Gambar 4.9 FTP Spesifikasi	22
Gambar 5.1 Routing Protocol DSR <i>Mobile Node 1</i> pada <i>Server FTP</i>	23
Gambar 5.2 Routing Protocol DSR <i>Mobile Node 2</i> pada <i>Server FTP</i>	24
Gambar 5.3 Routing Protocol DSR <i>Mobile Node 3</i> pada <i>Server FTP</i>	24
Gambar 5.4 Routing Protocol DSR <i>Mobile Node 1</i> pada <i>Server HTTP</i>	25
Gambar 5.5 <i>Routing Protocol</i> DSR <i>Mobile Node 2</i> pada <i>Server HTTP</i>	25
Gambar 5.6 <i>Routing Protocol</i> DSR <i>Mobile Node 3</i> pada <i>Server HTTP</i>	26
Gambar 5.7 <i>Data Dropped</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	26
Gambar 5.8 <i>Delay Mobile Node 1</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	27
Gambar 5.9 <i>Delay Mobile Node 2</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	27
Gambar 5.10 <i>Delay Mobile Node 3</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	28
Gambar 5.11 <i>Throughput Mobile Node 1</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	28
Gambar 5.12 <i>Throughput Mobile Node 2</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	29
Gambar 5.13 <i>Throughput Mobile Node 3</i> pada <i>Routing Protokol DSR</i>	29
Gambar 5.14 <i>Routing protokol OLSR Mobile Node 1</i> pada <i>Server FTP</i>	30
Gambar 5.15 <i>Routing Protokol OLSR Mobile Node 2</i> pada <i>Server FTP</i>	30
Gambar 5.16 <i>Routing Protokol OLSR Mobile Node 3</i> pada <i>Server FTP</i>	31

Gambar 5.17 <i>Routing Protocol OLSR Mobile Node 1 pada Server HTTP</i>	32
Gambar 5.18 <i>Routing Protocol OLSR Mobile Node 2 pada Server HTTP</i>	32
Gambar 5.19 <i>Routing Protocol OLSR Mobile Node 3 pada Server HTTP</i>	33
Gambar 5.20 <i>Data Dropped pada Routing Protocol OLSR</i>	34
Gambar 5.21 <i>Delay Mobile Node 1 pada Routing Protocol OLSR</i>	34
Gambar 5.22 <i>Delay Mobile Node 2 pada Routing Protocol OLSR</i>	35
Gambar 5.23 <i>Delay Mobile Node 3 pada Routing Protokol OLSR</i>	35
Gambar 5.24 <i>Throughput Mobile Node 1 pada Routing Protocol OLSR</i>	36
Gambar 5.25 <i>Throughput Mobile Node 2 pada Routing Protocol OLSR</i>	36
Gambar 5.26 <i>Throughput Mobile Node 3 pada Routing Protocol OLSR</i>	37
Gambar 5.27 <i>Rata-rata Mobile Node 1 pada Server FTP</i>	38
Gambar 5.28 <i>Rata-rata Mobile Node 2 pada Server FTP</i>	39
Gambar 5.29 <i>Rata-rata Mobile Node 3 pada Server FTP</i>	40
Gambar 5.30 <i>Rata-rata Mobile Node 1 pada Server HTTP</i>	41
Gambar 5.31 <i>Rata-rata Mobile Node 2 pada Server HTTP</i>	41
Gambar 5.32 <i>Rata-rata Mobile Node 3 pada Server HTTP</i>	42
Gambar 5.33 <i>Rata-rata Data Dropped per Mobile Node</i>	43
Gambar 5.34 <i>Rata-rata Delay per Mobile Node</i>	44
Gambar 5.35 <i>Rata-rata Throughput per Mobile Node</i>	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skenario MANET	16
Tabel 5.1 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 1 pada <i>Server</i> FTP	37
Tabel 5.2 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 2 pada <i>Server</i> FTP	38
Tabel 5.3 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 3 pada <i>Server</i> FTP	39
Tabel 5.4 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 1 pada <i>Server</i> HTTP	40
Tabel 5.5 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 2 pada <i>Server</i> HTTP	41
Tabel 5.6 Hasil Rata-rata <i>Mobile Node</i> 3 pada <i>Server</i> HTTP	42
Tabel 5.7 Hasil Rata-rata <i>Data Dropped</i>	43
Tabel 5.8 Hasil Rata-rata <i>Delay</i>	43
Tabel 5.9 Hasil Rata-rata <i>Throughput</i>	44



DAFTAR SINGKATAN

OLSR	Optimized Link State Routing
DSR	Dynamic Source Routing
MANET	Mobile Ad Hoc Network
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
FTP	File Transfer Protocol
AP	Access Point
WLAN	Wireless Local Area Network
LAN	Local Area Network
WPAN	Wireless Personal Area Network
WAN	Wide Area Network
WMN	Wireless Mesh Network
MPR	Multi Point Relay
RREQ	Route Request
RREP	Route Reply
RERR	Route Error
QoS	Quality of Service
GRP	Geographic Routing Protocol
TORA	Temporally Ordered Routing Algorithm
AODV	Ad-hoc On Demand Distance Vector
ZRP	Zone Routing Protocol
TTL	Time To Live