

SKRIPSI

**ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR
PADA *MOBILE AD HOC NETWORK***

***ENERGY CONSUMPTION ANALYSIS OF DSR REACTIVE ROUTING
PROTOCOL ON MOBILE AD HOC NETWORK***



Disusun oleh

**TYAS NURFITRIANA
18101211**

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

2022

SKRIPSI

**ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR
PADA *MOBILE AD HOC NETWORK***

***ENERGY CONSUMPTION ANALYSIS OF DSR REACTIVE ROUTING
PROTOCOL ON MOBILE AD HOC NETWORK***



Disusun oleh

**TYAS NURFITRIANA
18101211**

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

2022

**ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR
PADA *MOBILE AD HOC NETWORK***

***ENERGY CONSUMPTION ANALYSIS OF DSR REACTIVE ROUTING
PROTOCOL ON MOBILE AD HOC NETWORK***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh

**TYAS NURFITRIANA
18101211**

DOSEN PEMBIMBING

**Jafaruddin Gusti Amri G., S.T., M.T.
Kukuh Nugroho, S.T., M.T.**

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

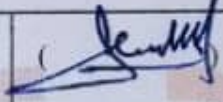

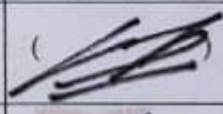
**ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR PADA
*MOBILE AD HOC NETWORK***

***ENERGY CONSUMPTION ANALYSIS OF DSR REACTIVE ROUTING
PROTOCOL ON MOBILE AD HOC NETWORK***

Disusun oleh
TYAS NURFITRIANA
18101211


Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 26 Agustus 2022.

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	: <u>Jafaruddin Gusti Amri G., S.T., M.T.</u> NIDN. 0620108901	
Pembimbing Pendamping	: <u>Kukuh Nugroho, S.T., M.T.</u> NIDN. 0606088303	
Penguji 1	: <u>Eko Fajar Cahyadi, S.T., M.T., Ph.D.</u> NIDN. 0616098703	
Penguji 2	: <u>Eka Wahyudi, S.T., M.Eng.</u> NIDN. 0617117601	

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yudiantoro, S.T., M.T.

NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **TYAS NURFITRIANA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR PADA *MOBILE AD HOC NETWORK*”** 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,

Yang Menyatakan



(Tyas Nurfitriana)

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “**ANALISIS KONSUMSI ENERGI PROTOKOL *ROUTING* REAKTIF DSR PADA *MOBILE AD HOC NETWORK***” dapat penulis selesaikan.

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

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala. Namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga kendala-kendala yang dihadapi dapat penulis atasi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T. selaku pembimbing I serta dosen wali Kelas S1 TT 06 F.
2. Bapak Kukuh Nugroho, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
5. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Mama dan Bapak serta keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung.
7. Serta seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penulisan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Purwokerto,

(Tyas Nurfitriana)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 Jaringan Nirkabel (<i>Wireless</i>).....	6
2.2.2 <i>Mobile Ad Hoc Network</i>	8
2.2.3 Protokol <i>Routing</i> Pada MANET	11
2.2.4 DSR (<i>Dynamic Source Routing</i>).....	13
2.2.5 Energi Model	16
2.2.6 Model Mobilitas <i>Random Waypoint</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 ANALISIS KEBUTUHAN <i>HARDWARE</i> DAN <i>SOFTWARE</i>	18
3.1.1 <i>Hardware</i>	18
3.1.2 <i>Software</i>	18
3.2 PERANCANGAN SKENARIO PENGUJIAN.....	19
3.2.1 Skenario Penambahan Kecepatan Pergerakan <i>Node</i>	19

3.2.2	Skenario Penambahan Luas Area Jaringan	20
3.3	PERANCANGAN JARINGAN PADA NS2	20
3.3.1	Konfigurasi Mobilitas <i>Node</i>	22
3.3.2	Konfigurasi <i>Traffic-Connection</i>	23
3.3.3	Konfigurasi Parameter Jaringan	24
3.4	PENGAMBILAN DATA	25
3.4.1	Konsumsi Energi	25
3.4.2	Energi yang tersisa	26
3.4.3	<i>Packet Delivery Ratio</i> (PDR)	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	PENGUKURAN KONSUMSI ENERGI	27
4.1.1	Skenario Penambahan Kecepatan Pergerakan <i>Node</i>	27
4.1.2	Skenario Penambahan Luas Area Jaringan	28
4.2	PENGUKURAN SISA KONSUMSI ENERGI	29
4.2.1	Skenario Penambahan Kecepatan Pergerakan <i>Node</i>	30
4.2.2	Skenario Penambahan Luas Area Jaringan	31
4.3	PENGUKURAN PDR (<i>PACKET DELIVERY RATIO</i>)	32
4.3.1	Skenario Penambahan Kecepatan Pergerakan <i>Node</i>	32
4.3.2	Skenario Penambahan Luas Area Jaringan	33
BAB V	PENUTUP	35
5.1	KESIMPULAN	35
5.2	SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan <i>wireless</i> berbasis infrastruktur.....	7
Gambar 2.2 Jaringan <i>wireless</i> tanpa infrastruktur (<i>ad hoc</i>)	7
Gambar 2.3 Klasifikasi protokol <i>routing</i> pada MANET	12
Gambar 2.4 <i>Route request</i> pada DSR.....	14
Gambar 2.5 <i>Route reply</i> pada DSR.....	15
Gambar 3.1 Alur perancangan jaringan	21
Gambar 3.2 Konfigurasi mobilitas <i>node</i> skenario luas jaringan.....	22
Gambar 3.3 Hasil konfigurasi mobilitas <i>node</i>	22
Gambar 3.4 Konfigurasi protokol layer TCP	23
Gambar 3.5 Hasil konfigurasi protokol layer <i>transport</i> TCP	23
Gambar 3.6 Konfigurasi parameter jaringan pada program utama.....	24
Gambar 3.7 Konfigurasi energi model.....	24
Gambar 3.8 Perintah pemanggilan file " <i>mobility1</i> " dan " <i>tcp</i> "	25
Gambar 4.1 Konsumsi energi skenario penambahan kecepatan <i>node</i>	28
Gambar 4. 2 Konsumsi energi skenario penambahan luas area jaringan	29
Gambar 4.3 Sisa konsumsi energi skenario kecepatan <i>node</i>	30
Gambar 4.4 Sisa konsumsi energi skenario luas area jaringan.....	31
Gambar 4.5 PDR pada skenario penambahan kecepatan <i>node</i>	33
Gambar 4.6 PDR pada skenario penambahan luas area jaringan.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>hardware</i>	18
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>software</i>	18
Tabel 3.3 Skenario penambahan kecepatan pergerakan <i>node</i>	19
Tabel 3.4 Skenario penambahan luas area jaringan	20

DAFTAR SINGKATAN

MANET	<i>Mobile Ad Hoc Network</i>
DSR	<i>Dynamic Source Routing</i>
AODV	<i>Ad hoc On-Demand Distance Vector</i>
DSDV	<i>Destination Sequenced Distance Vector</i>
NS2	<i>Network Simulator 2</i>
PDR	<i>Packet Delivery Ratio</i>
TCP	<i>Transmission Control Protocol</i>
OLSR	<i>Optimized Link State Routing</i>
ZRP	<i>Zone Routing Protocol</i>
PLR	<i>Packet Loss Ratio</i>
TORA	<i>Temporally-Ordered Routing Algorithm</i>
BATMAN	<i>Better Approach to Mobile Ad Hoc Network</i>
RREQ	<i>Route Request</i>
RREP	<i>Route Reply</i>
RERR	<i>Route Error</i>
CBR	<i>Constant Bit Rate</i>
AWK	<i>Alfred Weinberger Kernighan</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
UDP	<i>User Datagram Protocol</i>
PDA	<i>Personal Digital Assistant</i>
FSK	<i>Frequency-Shift Keying</i>
WiFi	<i>Wireless Fidelity</i>
ISP	<i>Internet Service Provider</i>
CCK	<i>Complementary Code Keying</i>