

SKRIPSI

**ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI
ENERGI UNTUK PENENTUAN *RUTE* YANG UNGGUL PADA
JARINGAN MANET**

***ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION-BASED DSDV ROUTING
PROTOCOLS TO DETERMINE LEADING ROUTES IN MANET
NETWORKS***



Disusun oleh

Budiman Christian Willy Sianturi

18101007

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

2023

SKRIPSI

**ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI
ENERGI UNTUK PENENTUAN RUTE YANG UNGGUL PADA
JARINGAN MANET**

***ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION-BASED DSDV ROUTING
PROTOCOLS TO DETERMINE LEADING ROUTES IN MANET
NETWORKS***



Disusun oleh

Budiman Christian Willy Sianturi

18101007

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

2023

**ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI
ENERGI UNTUK PENENTUAN *RUTE* YANG UNGGUL PADA
JARINGAN MANET**

***ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION-BASED DSDV ROUTING
PROTOCOLS TO DETERMINE LEADING ROUTES IN MANET
NETWORKS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh :

**Budiman Christian Willy Sianturi
18101007**

DOSEN PEMBIMBING

Dadiek Pranindito, S.T.,M.T.

Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T.,M.T.

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI
ENERGI UNTUK PENENTUAN RUTE YANG UNGGUL PADA
JARINGAN MANET**

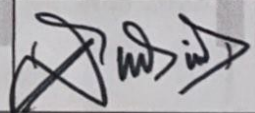
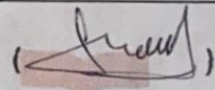
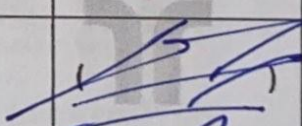
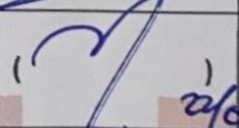
**ANALYSIS OF ENERGY CONSUMPTION-BASED DSDV ROUTING
PROTOCOLS TO DETERMINE LEADING ROUTES IN MANET
NETWORKS**

Disusun oleh

**BUDIMAN CHRISTIAN WILLY SIANTURI
18101007**

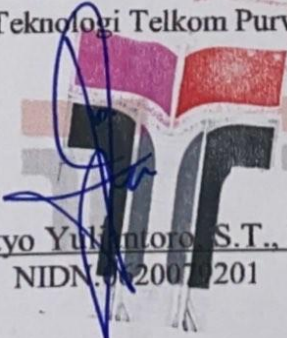
Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 15 Agustus 2023.

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	<u>Dadiék Pranindito, S.T., M.T.</u> NIDN. 0626108502	
Pembimbing Pendamping	<u>Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T., M.T.</u> NIDN. 0620108901	
Penguji 1	<u>Eko Fajar Cahyadi S.T., M.T., Ph.D.</u> NIDN. 0616098703	
Penguji 2	<u>Fauza Khair, S.T., M.Eng.</u> ↗ NIDN. 0622039001	 20/08/23

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 02007201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **Budiman Christian Willy Sianturi**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI ENERGI UNTUK PENENTUAN RUTE YANG UNGGUL PADA JARINGAN MANET”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, Agustus 2023

Yang menyatakan,

Ttd



(Budiman Christian Willy)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha ESA atas kelimpahan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS ROUTING PROTOKOL DSDV BERBASIS KONSUMSI ENERGI UNTUK PENENTUAN *RUTE* YANG UNGGUL PADA JARINGAN MANET”.

Maksud dari penyusunan 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. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan doa selalu, kasih sayang, semangat serta nasehat yang tiada henti.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
4. Bapak Prasetya Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Dadiék Pranindito, S.T.,M.T. selaku pembimbing I.
6. Bapak Jafaruddin Gusti Amri Ginting, S.T.,M.T. selaku pembimbing II.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Teman-teman yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis.

Purwokerto, Agustus 2023

(Budiman Christian Willy Sianturi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
2.1 RUMUSAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 BATASAN MASALAH	Error! Bookmark not defined.
4.1 TUJUAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 MANFAAT	Error! Bookmark not defined.
6.1 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	4
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.2 DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Jaringan <i>Mobile Ad Hoc Network</i> (MANET)	5
2.2.3 Jaringan <i>Vehicular Ad Hoc Network</i> (VANET)	7
2.2.3 Protokol routing pada MANET	7
2.2.4 <i>Destination Sequence Distance Vector</i>	9
2.2.5 Model Energi.....	12
2.2.6 Mobalitas Model.....	13
2.2.7 <i>Random Waypoint</i> Model.....	14
2.2.8 <i>Network Simulator 2</i> (NS-2)	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	16
3.1 ALUR PENELITIAN	16
3.1.1 Studi Literatur.....	17
3.1.2 Menentukan Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	17

3.1.3	Perancangan Skenario Pengujian.....	18
3.1.4	Perancangan Simulasi Jaringan MANET	22
3.1.5	Parameter Jaringan MANET	28
3.2	PERANCANGAN SKENARIO SIMULASI	30
3.3	MENJALANKAN SKENARIO SIMULASI.....	31
3.4	PENYUSUNAN LAPORAN	32
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	PENGUKURAN <i>THROUGHPUT</i>	33
4.1.1.	Skenario Dengan Pergerakan Kecepatan Node.....	33
4.1.2.	Skenario Dengan Pause Time Node.....	35
4.2	PENGUKURAN <i>PACKET DELIVERY RATIO</i>	37
4.2.1.	Skenario Dengan Pergerakan Kecepatan Node.....	37
4.2.2.	Skenario Dengan Pause Time Node.....	39
4.3	PENGUKURAN KONSUMSI ENERGI.....	41
4.3.1.	Skenario Dengan Pergerakan Kecepatan Node.....	41
4.3.2.	Skenario Dengan Pause Time Node.....	42
4.4	PENGUKURAN SISA KONSUMSI ENERGI	44
4.4.1.	Skenario Dengan Pergerakan Kecepatan Node.....	44
4.4.2.	Skenario Dengan Pause Time Node.....	46
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1	KESIMPULAN	48
5.2	SARAN	49
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi Jaringan Manet.....	6
Gambar 2.2 Karakteristik Protokol <i>Routing</i> pada MANET.....	8
Gambar 2.3 Jaringan DSDV	10
Gambar 2.4 Skema model energi	12
Gambar 2.5 Random <i>Waypoint</i> Model.....	14
Gambar 3.1 Alur Penelitian	16
Gambar 3.2 Topologi Jaringan pada <i>node</i> 10.....	18
Gambar 3.3 Topologi Jaringan pada <i>node</i> 50.....	18
Gambar 3.4 Topologi Jaringan pada <i>node</i> 100	19
Gambar 3.5 Alur Perencanaan Manet.....	23
Gambar 3.6 Instalasi NS-2.35	24
Gambar 3.7 Mekanisme Pola Mobalitas.....	24
Gambar 3.8 Hasil Konfigurasi Mobalitas Node Skenario Kecepatan	25
Gambar 3.9 Hasil Konfigurasi Mobalitas Node Skenario <i>Pause Time</i>	26
Gambar 3.10 Hasil Konfigurasi Mobalitas Skenario Kecepatan.....	26
Gambar 3.11 Hasil Konfigurasi Mobalitas Skenario <i>Pause Time</i>	27
Gambar 3.12 Mekanisme Cara Menentukan Trafik.....	27
Gambar 3.13 Hasil Konfigurasi Traffic CBR.....	28
Gambar 3.14 Parameter pada Node 10.....	29
Gambar 3.15 Parameter Energi Model Node 10	29
Gambar 3.16 Diagram alur proses simulasi	31
Gambar 4.1 Grafi rata-rata <i>Throughput</i>	34
Gambar 4.2 Grafik rata-rata <i>Throughput</i>	36
Gambar 4.3 Grafik rata-rata PDR.....	38
Gambar 4.4 Grafik rata-rata PDR.....	40
Gambar 4.5 Grafik rata-rata Konsumsi Energi	42
Gambar 4.6 Grafik rata-rata Konsumsi Energi	43
Gambar 4.7 Grafik rata-rata Sisa Eenergi	45
Gambar 4.8 Grafik rata-rata Sisa Energi.....	47

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Komponen <i>Hardware</i>	17
Table 3.2 Komponen <i>Software</i>	17
Table 3.3 Skenario Penambahan Kecepatan Pergerakan Node.....	20
Table 3.4 Skenario Penambahan <i>Pause Time</i>	21
Table 3.5 Parameter Skenario Simulasi.....	29
Table 4.1 Hasil nilai rata-rata <i>Throughput</i>	34
Table 4.2 Hasil nilai rata-rata <i>Throughput Pause Time</i>	36
Table 4.3 Hasil Nilai rata-rata <i>Packet Delivery Ratio</i>	38
Table 4.4 Hasil Nilai rata-rata <i>Packet Delivery Ratio Pause Time</i>	39
Table 4.5 Hasil Nilai rata-rata Konsumsi Energi	41
Table 4.6 Hasil Nilai rata-rata Konsumsi Energi <i>Pause Time</i>	43
Table 4.7 Hasil Nilai ra-rata Sisa Energi	45
Table 4.8 Hasil Nilai rata-rata Sisa Energi <i>Pause Time</i>	46