

**ANALISIS PERBANDINGAN UNJUK KERJA PROTOKOL ROUTING
PROAKTIF B.A.T.M.A.N. TERHADAP ROUTING PROTOKOL
REAKTIF ARAMA PADA JARINGAN MANET**



disusun oleh

Yugana Firda Syu'ari

15.11.9359

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS PERBANDINGAN UNJUK KERJA PROTOKOL ROUTING
PROAKTIF B.A.T.M.A.N. TERHADAP ROUTING PROTOKOL
REAKTIF ARAMA PADA JARINGAN MANET**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana S1

pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yugana Firda Syu'ari

15.11.9359

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN UNJUK KERJA PROTOKOL ROUTING
PROAKTIF B.A.T.M.A.N. TERHADAP ROUTING PROTOKOL
REAKTIF ARAMA PADA JARINGAN MANET**

yang dipersiapkan dan disusun oleh .

Yugana Firda Syu'ari

15.11.9359

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 30 Agustus 2019

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN UNJUK KERJA PROTOKOL ROUTING
PROAKTIF B.A.T.M.A.N. TERHADAP ROUTING PROTOKOL
REAKTIF ARAMA PADA JARINGAN MANET**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yugana Firda Syu'ari

15.11.9359

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 18 November 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 November 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038


PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 18 November 2019




Yugana Firda Syu'ari

NIM. 15.11.9359

MOTTO

“Menjadi manusia beruntung, manusia yang lebih baik daripada hari sebelumnya.

Menjadi manusia terbaik, manusia yang bermanfaat.”

“Dont stop when you are tired, stop when you are done!”

”Sesungguhnya, orang-orang yang beriman kepada ayat-ayat kami adalah mereka yang apabila diperingatkan (ayat-ayat itu) mereka menyungkur sujud seraya bertasbih dan memuji Rabb-nya dan mereka tidak menyombongkan diri. Lambung mereka jauh dari tempat tidurnya. Mereka selalu berdoa kepada Rabb-nya dengan penuh rasa takut dan penuh harap serta menginfakkan rezeki yang Kami berikan kepada mereka, ” (QS as-Sajdah 15–16)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini bukanlah sesuatu yang terbaik, namun penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua dan adik saya, Bapak Sutomo dan Ibu Siti Wahyuni serta Yugan Sabila Matin yang sudah memberikan dukungan dan doa terbaik sepanjang perjalanan hidup saya.
2. Bapak Bayu Setiaji selaku dosen pembimbing yang sangat sabar dalam membimbing skripsi, mengarahkan dan memberikan solusi terbaik ketika jalan terlihat buntu.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom., selaku dosen wali, yang telah bersabar dalam membimbing selama masa kuliah baik akademik maupun memotivasi serta memberikan pengarahan dan saran dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini.
4. Teman-teman dari kelas 15-S1 IF-13, yang telah menjadi teman sekaligus keluarga selama perkuliahan di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
5. Kakak, adik, sahabat di Kontrakan MUA yang menemani 2 tahun terakhir ini.
6. Teman-teman Asma Amanina, KAMMI, IEEE, SPJ Jogja, BEM, SOSMAS, dan PPM yang sangat saya sayangi dan saya banggakan. Jazakumullah khayran katsiran.

ANALISIS PERBANDINGAN UNJUK KERJA PROTOKOL ROUTING PROAKTIF B.A.T.M.A.N. TERHADAP ROUTING PROTOKOL REAKTIF ARAMA PADA JARINGAN MANET

Ad Hoc merupakan suatu sistem jaringan *wireless* yang tidak membutuhkan sistem jaringan infrastruktur, tiap perangkat saling terhubung (*peer-to-peer*) yang artinya dari beberapa perangkat komputer yang terhubung tidak memerlukan Access Point sebagai perantara penghubung di dalam jaringan, bisa dibilang Ad Hoc ini merupakan jaringan *wireless* yang mandiri.

Salah satu jenis Ad-hoc adalah MANET. Mobile ad hoc network (MANET) adalah sebuah jaringan *wireless* yang tidak memerlukan infrastruktur dalam pembentukannya. Dalam MANET terdapat berbagai jenis protokol, secara garis besar dibagi menjadi 3 macam dan 13 sub-macam. Dua diantaranya adalah Protokol Proaktif dan Protokol Reaktif, B.A.T.M.A.N atau *Better Approach to Mobile Ad hoc Network* termasuk dalam Protokol Proaktif dan *Ant-Based Routing Algorithm for Mobile Ad Hoc Network* atau ARAMA termasuk dalam protokol reaktif. Pengujian dilakukan menggunakan simulator The ONE Simulator. Matrik yang digunakan untuk penelitian ini adalah packet delivery ratio, average latency dan *overhead ratio*. Parameter yang digunakan pada setiap pengujian adalah luas yang areanya tetap dengan jumlah node tetap, jumlah paket data bertambah dan kecepatan bertambah.

KATA PENGANTAR

Syukur kehadiran Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga diberikan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Unjuk Kerja Protokol Routing Proaktif B.A.T.M.A.N. terhadap Routing Protokol Reaktif ARAMA pada Jaringan MANET” Keberhasilan dalam menyelesaikan pembuatan laporan skripsi ini adalah berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S. Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Kaprodi Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom., selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom., selaku dosen wali
6. Bapak / Ibu Dosen khususnya Jurusan Teknik Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
7. Kedua orang tua penulis yang telah membesarkan, mendidik, dan selalu memberikan dukungan serta doa untuk menunjang perjalanan hidup.
8. Seluruh teman-teman Informatika 13 angkatan 2015 yang menemani perjalanan saya selama di kampus.
9. Teman, sahabat, kakak, adik dalam Organisasi Internal maupun Eksternal yang saya ikuti, terimakasih sudah menjadi pemantik semangat selama di Jogja.

10. Semua pihak yang mendukung dan mendoakan hingga selesainya skripsi ini.

Semoga segala bentuk dukungan dan bantuan dari pihak yang telah penulis sebutkan dapat menjadi amalan dan berkah dan mendapat balasan dari Tuhan Y.M.E. Penulis menyadari, laporan skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, mudah – mudahan keberadaan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.



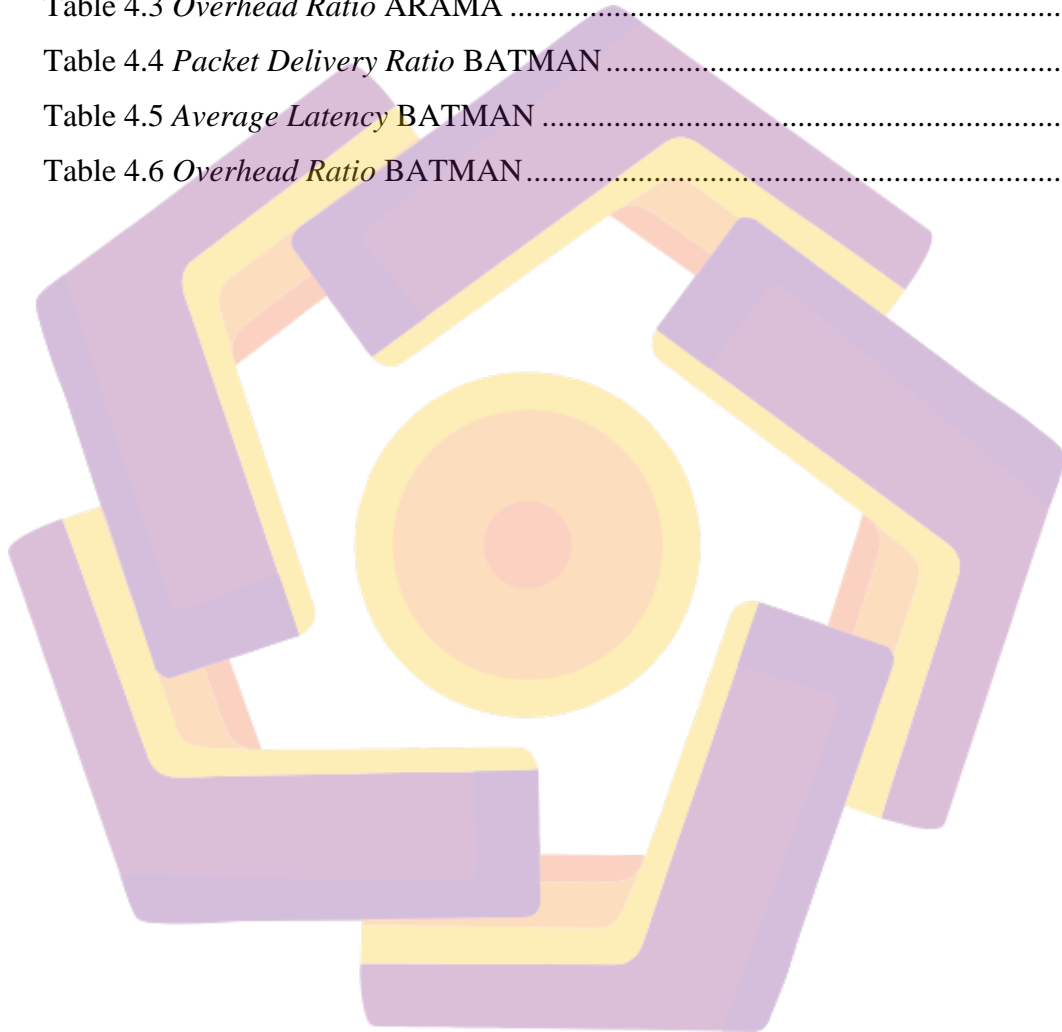
DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Studi Literatur	3
1.5.2 Perancangan dan Skenario	3
1.5.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	4
1.5.4 Analisis data dan Simulasi	4
1.5.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran	4
1.6 Pembangunan dan Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Jaringan Nirkabel (Wireless)	11

2.2.2	Mobile Ad-Hoc Network (MANET)	12
2.2.3	Protokol Routing	15
2.2.4	Ant <i>Routing</i> Algorithm for Mobile Ad-hoc networks. (ARAMA) 18	
2.3	The ONE Simulator	19
BAB III	21
3.1	Gambaran Umum	21
3.2	Perancangan	21
3.2.1	Parameter Simulasi	21
3.2.2	Skenario Simulasi	22
3.2.3	Parameter Kinerja	22
3.2.4	Topologi Jaringan	23
3.3	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	23
3.3.1	Perangkat Keras	23
3.3.2	Perangkat Lunak	24
BAB IV	27
4.1	Tahap Pelaksanaan (Implement)	27
4.1.1	<i>Ant-Based Routing Algorithm for Mobile Ad Hoc Network</i> atau ARAMA	27
4.2	B.A.T.M.A.N atau <i>Better Approach to Mobile Ad hoc Network</i>	35
4.2.1	<i>Packet Delivery Ratio</i> BATMAN	35
4.2.2	<i>Average Latency</i> BATMAN	35
4.2.3	<i>Overhead Ratio</i> BATMAN	36
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tabel Perbandingan.....	8
Table 3.1 Parameter Tetap dalam Skenario	22
Table 4.1 <i>Packet Delivery Ratio</i> ARAMA	27
Table 4.2 <i>Average Latency</i> ARAMA.....	28
Table 4.3 <i>Overhead Ratio</i> ARAMA	28
Table 4.4 <i>Packet Delivery Ratio</i> BATMAN.....	35
Table 4.5 <i>Average Latency</i> BATMAN	35
Table 4.6 <i>Overhead Ratio</i> BATMAN.....	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan Jaringan Infrastruktur dan Jaringan <i>Wireless Ad Hoc</i> (researchgate.net)	12
Gambar 2.2 <i>Complete Example</i> pada RFC 5444	13
Gambar 2.3 Logo BATMAN (open-mesh.org).....	17
Gambar 2.4 Protokol Jaringan ARAMA (semanticscholar.org).....	18
Gambar 2.5 <i>Screenshot</i> Tampilan The ONE Simulator.....	20
Gambar 3.1 Tampilan Antarmuka The ONE Simulator	24
Gambar 3.2 Tampilan Antarmuka Eclipse IDE	25
Gambar 3.3 Tampilan Antarmuka Notepad++	26
Gambar 4.1 Percobaan ARAMA 1	29
Gambar 4.2 Percobaan ARAMA 2	30
Gambar 4.3 Percobaan ARAMA 3	30
Gambar 4.4 Percobaan ARAMA 4	31
Gambar 4.5 Percobaan ARAMA 5	31
Gambar 4.6 Percobaan ARAMA 6	32
Gambar 4.7 Percobaan ARAMA 7	32
Gambar 4.8 Percobaan ARAMA 8	33
Gambar 4.9 Percobaan ARAMA 9	34
Gambar 4.10 Percobaan ARAMA 10	34
Gambar 4.11 Percobaan BATMAN 1	37
Gambar 4.12 Percobaan BATMAN 2	38
Gambar 4.13 Percobaan BATMAN 3	38
Gambar 4.14 Percobaan BATMAN 4	39
Gambar 4.15 Percobaan BATMAN 5	39
Gambar 4.16 Percobaan BATMAN 6	40
Gambar 4.17 Percobaan BATMAN 7	40
Gambar 4.18 Percobaan BATMAN 8	41
Gambar 4.19 Percobaan BATMAN 9	42
Gambar 4.20 Percobaan BATMAN 10	42

INTISARI

Intisari-Ad Hoc merupakan suatu sistem jaringan *wireless* yang tidak membutuhkan sistem jaringan infrastruktur, tiap perangkat saling terhubung (*peer-to-peer*) yang artinya dari beberapa perangkat komputer yang terhubung tidak memerlukan Access Point sebagai perantara penghubung di dalam jaringan, bisa dibilang Ad Hoc ini merupakan jaringan *wireless* yang mandiri.

Salah satu jenis Ad-hoc adalah MANET. Mobile ad hoc network (MANET) adalah sebuah jaringan *wireless* yang tidak memerlukan infrastruktur dalam pembentukannya. Dalam MANET terdapat berbagai jenis protokol, secara garis besar dibagi menjadi 3 macam dan 13 sub-macam. Dua diantaranya adalah Protokol Proaktif dan Protokol Reaktif, B.A.T.M.A.N atau *Better Approach to Mobile Ad hoc Network* termasuk dalam Protokol Proaktif dan *Ant-Based Routing Algorithm for Mobile Ad Hoc Network* atau ARAMA termasuk dalam protokol reaktif.

Pengujian dilakukan menggunakan simulator The ONE Simulator. Matrik yang digunakan untuk penelitian ini adalah packet delivery ratio, average latency dan *overhead ratio*. Parameter yang digunakan pada setiap pengujian adalah luas yang areanya tetap dengan jumlah node tetap, jumlah paket data tetap, serta kecepatan tetap

Kata kunci: *Adhoc, ARAMA, BATMAN, MANET, DTN, The ONE, P2P.*

ABSTRACT

Abstract- Ad Hoc is a wireless network system that does not require an infrastructure network system, each device is connected to each other (peer-to-peer) which means that some connected computer devices do not need an Access Point as a liaison provider on the network, this Ad Hoc can be said is a standalone wireless network.

One type of Ad-hoc is MANET. Mobile ad hoc network (MANET) is a wireless network that does not provide infrastructure in its formation. Inside MANET There are various protocols, broadly divided into 3 types and 13 sub-types. Two responsible are the Proactive Protocol and the Reactive Protocol, B.A.T.M.A.N or Better Approach for Mobile Ad hoc Networks included in the Proactive Protocol and Ant-Based Routing Algorithm for Mobile Ad Hoc Networks or ARAMA included in the reactive protocol. Tests carried out using the simulator The ONE Simulator.

The matrix used for this study is the packet delivery ratio, the average latency and the overhead ratio. The parameters used in each test are a fixed area with a fixed number of nodes, the number of data packets increases and the speed increases.

Keyword: Adhoc, ARAMA, BATMAN, MANET, DTN, The ONE, P2P.

