

ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI PROTOKOL AODV DAN  
PROTOKOL DSDV PADA JARINGAN VANET DENGAN  
MENGGUNAKAN NS-3

SKRIPSI



OLEH :

M. KHUSNUL RIZOY

1334010053

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2018



**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**Judul : ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI PROTOKOL AODV  
DAN PROTOKOL DSDV PADA JARINGAN VANET DENGAN  
MENGUNAKAN NS-3**

**Oleh : M. KHUSNUL RIZQY  
NPM : 1334010053**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Senin, Tanggal 21 Mei 2018**

**Mengetahui**

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

1.



**Ronggo Alit, S.Kom., MM, MT**  
NPT : 3 8412 10 0321 1

1.



**Fetty Tri Anggraeny, S.Kom. M.Kom**  
NPT : 3 8202 06 0208 1

2.



**Mohammad Idhom, SP., S.Kom., MT**  
NPT : 3 8303 10 0285 1

2.



**Wahyu Syaifullah JS., S.Kom. M.Kom**  
NPT : 3 8608 10 0295 1

3.

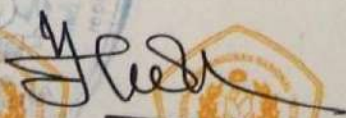


**Moch. Syahrul Munir, S.Kom., M.Kom**  
NPT : 3 8912 13 0342 1

**Menyetujui**

**Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer**

**Koordinator Program Studi  
Teknik Informatika**



**Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT**  
NIP : 19650731 1199203 2 001



**Budi Nugroho, S.Kom. M.Kom**  
NPT : 3 8009 05 0205 1

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan rasa syukur mendalam penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Sehingga skripsi yang berjudul “ ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI PROTOKOL AODV DAN PROTOKOL DSDV PADA JARINGAN VANET DENGAN MENGGUNAKAN NS-3 “ dapat terselesaikan, skripsi ini ditujukan untuk memenuhi syarat penyelesaian studi pendidikan strata satu, Fakultas Ilmu Komputer jurusan Teknik Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan tugas akhir ini dan juga penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca dan khususnya bagi penulis juga.

Surabaya, Mei 2018

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan persyaratan dalam menyelesaikan Progam Studi Teknik Informatika Strata Satu di Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu (Misran) ayah dan (Khusniyah) ibu dan (Edi Purwanto dan Rani Purwandari) kakak saya yang banyak memberikan doa dan kasih sayang serta kesabaran tiada henti, yang senantiasa menemani, memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat dengan waktu yang diinginkan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Dosen pembimbing I Bapak Ronggo Alit, S. Kom., MM, MT terima kasih pada skripsi ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan dan kritik yang bermanfaat hingga terselesainya skripsi ini.
6. Dosen pembimbing II Bapak Mohammad Idhom, SP., S. Kom., MT terima kasih pada skripsi ini, yang telah banyak memberikan petunjuk, masukan, bimbingan, dorongan dan kritik yang bermanfaat hingga terselesainya skripsi ini.



7. Dosen Bapak Kafi Ramadhani Borut, S.Kom, M.Kom. terima kasih yang se-besar besarnya kepada beliau yang mempunyai peran sangat besar dalam menyelesaikan tugas akhir ini, membimbing dengan hati dan penuh semangat, selalu memberikan dorongan untuk tidak mudah putus asa, dan yang paling utama yaitu dorongan untuk bisa segera menyelesaikan pendidikan strata satu ini secepatnya sehingga penulis selalu termotivasi untuk lebih rajin dan giat dalam mengerjakan tugas akhir ini.
8. Nova Pramitha Sari yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, selalu memberi arahan jika terjadi kesalahan terhadap program sehingga emosi selalu meredam, memberikan pengertian sabar sehingga selalu sabar ketika terdapat kesulitan dalam penyusunan laporan maupun program, memberikan motivasi yang sangat besar bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sempurna dan mencapai lulus dengan tepat waktu.
9. Teman-teman TF angkatan 2013 (Dimas Andhika Putra, Faiv Bastian, Nofet Mahendra, Irwan Setiawan, Achmad Hendi, Hererra Kosasih, Andian Kurnia, Achmad Rizal, Fandi Kris, Muhammad Adi, Firman Adi, Wafiyul Umam, Windra Penggalang, Muhammad Rizal, Farid Ahmad, Saiful Arifin, Vicky Dwi, Ahmad Erfansyah, Baskoro Dwi, Muhammad Vivin, Prima Yudha) yang selalu memberi semangat, memberi motivasi ketika menghadapi kesulitan dan kesusahan dalam program dan penyusunan laporan, memberikan nasehat untuk menghadapi masalah yang ada dalam penelitian yang dikerjakan oleh penulis.
10. Serta semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Tugas Akhir dan penyelesaian laporan Tugas Akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Terima kasih atas segalanya semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, semangat, bimbingan, dan nasehat dalam kelancarannya proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari

bahwa Tugas Akhir yang penulis kerjakan masih banyak terdapat kekurangan sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Surabaya, Februari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | Error! Bookmark not defined.        |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | Error! Bookmark not defined.        |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....           | Error! Bookmark not defined.        |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | <b>1</b>                            |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | <b>4</b>                            |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | <b>6</b>                            |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....             | Error! Bookmark not defined.        |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.3 Batasan Masalah .....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.4 Tujuan .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.5 Manfaat.....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB II</b> .....                        | Error! Bookmark not defined.        |
| <b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....              | Error! Bookmark not defined.        |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2 Landasan Teori .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.1 Linux .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.2 Komponen Linux .....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Linux ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.4 Distance Vector .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.5 DSDV .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.6 Keuntungan DSDV .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.7 Keterbatasan/Kekurangan DSDV .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.8 AODV .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.9 Route discovery .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.10 Route Maintenance .....             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.11 Routing Tabel .....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.12 Penggunaan AODV .....               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| 2.2.13                                       | Keuntungan AODV .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.14                                       | Keterbatasan/Kekurangan AODV .....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.15                                       | VANET .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.16                                       | Domain Komunasi pada VANET .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.17                                       | Karakteristik VANET .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.18                                       | Network Simulator (NS-3) .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.19                                       | Throughput .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.20                                       | Packet Delivery Ration Packet Delivery Ratio (PDR) | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2.21                                       | Delay .....  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>    |  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1  | Tahap Penelitian .....                             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2  | Studi Literatur .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3  | Analisa Permasalahan .....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4  | Perancangan Sistem .....                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.1  | Definisi Kebutuhan Sistem.....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.2  | Perancangan Analisa dan Simulasi Jaringan          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.3  | Konfigurasi Mekanisme .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4.4  | Skenario Sistem .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB IV .....</b>                          |  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>IMPLEMENTASI DAN UJI COBA SISTEM.....</b> |  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1  | Instalasi Linux Ubuntu 16.04 .....                 | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2  | Instalasi Network Simulator (NS-3.19).....         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.3  | Instalasi PyViz .....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.4  | Membuat Script AODV .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.5  | Menjalankan script AODV .....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.6  | Analisa Kinerja AODV .....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.7  | Membuat script DSDV .....                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.8  | Menjalankan script DSDV .....                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.9  | Analisa kinerja DSDV .....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.10   | Analisa hasil uji coba .....                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>BAB V .....</b>                           |  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>PENUTUP .....</b>                         |  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



5.1 Kesimpulan..... **Error! Bookmark not defined.**  
5.2 Saran..... **Error! Bookmark not defined.**  
**DAFTAR PUSTAKA** ..... Error! Bookmark not defined.

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Domain Komunikasi dalam Vanet..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Gambar diatas adalah susunan proyek pada metodologi penelitian.**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Alur konfigurasi mekanisme simulasi.... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3 Skenario analisis parameter ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4 Skenario pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Linux Ubuntu..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 File NS-3.19..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Eksekusi file third.cc ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Instalasi PyViz ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Visualisasi file third.cc ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Menjalankan script AODV 50 node..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Hasil simulasi AODV dengan 50 node 512Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Hasil simulasi AODV dengan 50 node 1Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Hasil simulasi AODV dengan 50 node 1.5Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Menjalankan script AODV 100 node... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Hasil simulasi AODV dengan 100 node 512Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Hasil simulasi AODV dengan 100 node 1Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Hasil simulasi AODV dengan 100 node 1.5Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14 Menjalankan script AODV 150 node... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 15 Hasil simulasi AODV dengan 150 node 512Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16 Hasil simulasi AODV dengan 150 node 1Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17 Hasil simulasi AODV dengan 150 node 1Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18 Perbandingan nilai rata-rata PDR pada AODV**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19 Perbandingan nilai rata-rata delay pada AODV**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20 Perbandingan nilai rata-rata throughput pada AODV**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 21 Menjalankan script DSDV 50 node ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 22 Hasil simulasi DSDV dengan 50 node 512Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 23 Hasil simulasi DSDV dengan 50 node 1 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 24 Hasil simulasi DSDV dengan 50 node 1,5 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 25 Menjalankan script DSDV 100 node ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 26 Hasil simulasi DSDV dengan 100 node 512 Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 27 Hasil simulasi DSDV dengan 100 node 1 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 28 Hasil simulasi DSDV dengan 100 node 1,5 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 29 Menjalankan script DSDV 150 node ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 30 Hasil simulasi DSDV dengan 150 node 512 Kbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 31 Hasil simulasi DSDV dengan 150 node 1 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 32 Hasil simulasi DSDV dengan 150 node 1,5 Mbps**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 33 Perbandingan nilai rata-rata PDR pada AODV**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 34 Perbandingan nilai rata-rata delay pada DSDV **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 4. 35 Perbandingan nilai rata-rata throughput pada DSDV **Error! Bookmark not defined.**  
**defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 3. 1 Definisi Kebutuhan Sistem ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Analisa Perancangan simulasi protokol AODV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Analisa Perancangan simulasi protokol DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 Skenario parameter simulasi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Nilai rata-rata PDR dari hasil pengujian AODV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Nilai rata-rata delay dari hasil pengujian AODV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Nilai rata-rata throughput dari hasil pengujian AODV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Nilai rata-rata PDR dari hasil pengujian DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Nilai rata-rata delay dari hasil pengujian DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Nilai rata-rata throughput dari hasil pengujian DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Perbandingan nilai rata-rata PDR pada AODV dan DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Perbandingan nilai rata-rata delay pada AODV dan DSDV **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Perbandingan nilai rata-rata throughput pada AODV dan DSDV **Error! Bookmark not defined.**

**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI PROTOKOL AODV DAN  
PROTOKOL DSDV PADA JARINGAN VANET DENGAN MENGGUNAKAN  
NS-3**

**Nama Mahasiswa** : M. Khusnul Rizqy  
**NPM** : 1334010053  
**Program Studi** : Teknik Informatika  
**Dosen Pembimbing** : Ronggo Alit, S. Kom., MM, MT  
Mohammad Idhom, SP., S. Kom., MT

**Abstrak**

Perkembangan Jaringan saat ini cukup maju, adapun jaringan yang bisa digunakan adalah VANet (Vehicular Ad-hoc Network) untuk sebuah simulasi berbasis hardware (Emulasi). Akan tetapi jaringan ini memiliki kekurangan yaitu meningkatkan nilai delivery ratio antar node sehingga dibutuhkan Sebuah protokol routing pada jaringan Ad-Hoc.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan perbandingan antara protokol routing AODV (Ad hoc On-demand Distance Vector) dengan DSDV (Destination Sequencing Distance Vector) pada jaringan VANET (arifin,2011). Serta menghasilkan perbandingan AODV lebih baik daripada DSDV. Akan tetapi penelitian ini memiliki kelemahan yaitu jumlah node yang cukup sedikit dan tidak bisa digunakan acuan penelitian ini.

Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada implementasi antara protokol routing AODV dan DSDV menggunakan network simulator 3. Dengan perbandingan jumlah node 50, 100, 150. Dengan parameter uji PDR (Packet Delivery Ratio), delay, throughput. Adapun hasil rata-rata uji coba AODV mendapatkan nilai PDR 95%, delay 1.75837ms dan throughput 799.6823Kbps dan hasil dari rata-rata uji coba DSDV mendapatkan nilai PDR 81,33% , delay 1052.945ms dan throughput 5857.13Kbps. dan dapat disimpulkan protokol AODV lebih baik dari pada DSDV.

**Kata kunci** : NS-3, AODV, DSDV, VANET, PDR, Delay, Througput,