

## ABSTRAK

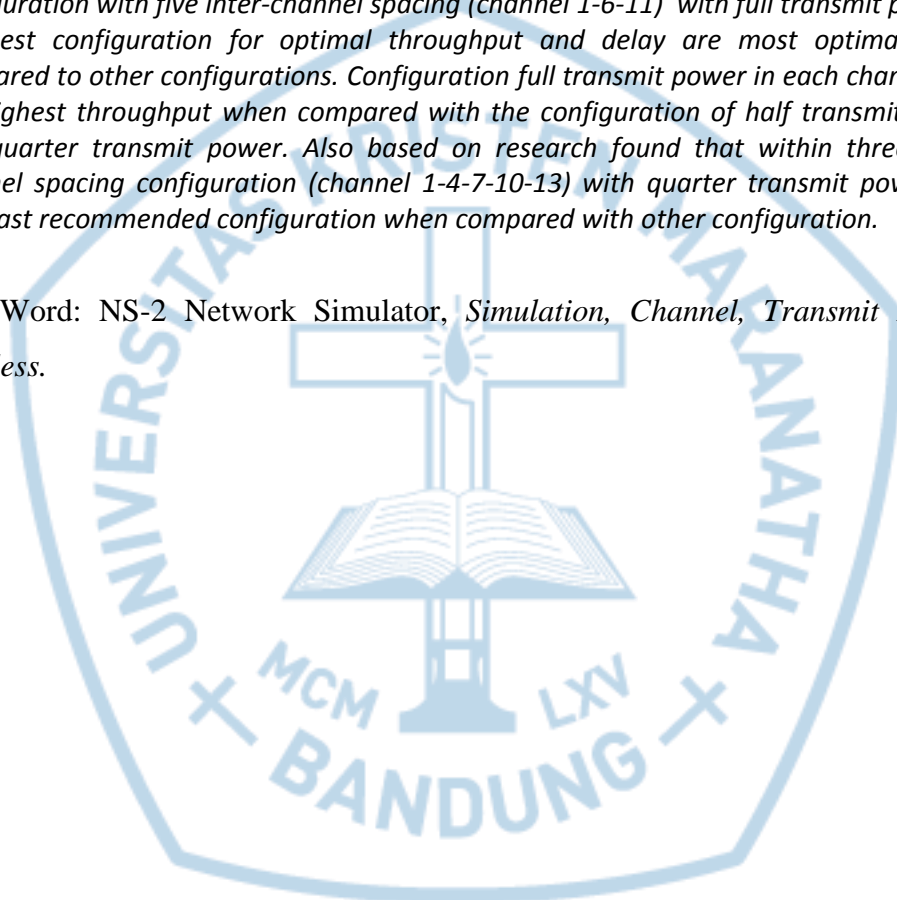
NS-2 Simulator adalah alat untuk menganalisis jaringan kabel maupun nirkabel, juga alat untuk mendapatkan konfigurasi yang optimal didalam suatu jaringan. Simulasi jaringan dilakukan untuk menganalisis apakah diperlukan pengaturan seperti perubahan *channel* ataupun perubahan konfigurasi *transmit power* untuk mendapatkan konfigurasi paling optimum dengan mangacu terhadap data *throughput* dan *delay* hasil simulasi. Penelitian menggunakan NS-2 Simulator untuk mencari konfigurasi paling optimum dengan studi kasus Laboratorium Fakultas Teknologi Informasi Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha. Optimasi konfigurasi *channel* dan *transmit power* dilakukan untuk mendapat *throughput* paling maksimal dan *delay* paling minimum di setiap konfigurasi *channel* yang dilakukan saat penelitian. Hasil penelitian menunjukkan konfigurasi dengan jarak lima antar *channel* (1-6-11) dengan *transmit power full* adalah konfigurasi paling baik karena memiliki *throughput* yang optimal dan *delay* yang paling optimal bila dibanding konfigurasi lainnya. Konfigurasi *transmit power full* di setiap *channel* memiliki *throughput* paling tinggi bila dibanding dengan konfigurasi *transmit power half* dan *transmit power quarter*. Penelitian juga menunjukkan bahwa konfigurasi jarak tiga antar *channel* (*channel 1-4-7-10-13*) dengan *transmit power quarter* memiliki konfigurasi paling tidak rekomendasikan bila dibanding dengan konfigurasi yang lainnya.

Kata kunci: NS-2 Network Simulator, Simulasi, *Channel*, *Transmit Power*, *Wireless*.

## ABSTRACT

*NS-2 Simulator is a tool for analyzing wired and wireless network, it is also tool to find the optimal configuration within a network. Network simulation conducted to analyze whether the necessary settings such as channel change or configuration change transmit power to obtain the most optimum configuration based on data throughput and delay configuration of simulation results. Research using NS-2 Simulator to find the most optimum configuration with case studies Laboratory of the Faculty of Information Technology 8th Floor Graha Widya Maranatha. Channel configuration optimization and transmit power is made to obtain the maximum throughput and minimum delay in each channel configuration is done during the study. Based on the results of research show configuration with five inter-channel spacing (channel 1-6-11) with full transmit power is the best configuration for optimal throughput and delay are most optimal when compared to other configurations. Configuration full transmit power in each channel has the highest throughput when compared with the configuration of half transmit power and quarter transmit power. Also based on research found that within three inter-channel spacing configuration (channel 1-4-7-10-13) with quarter transmit power has the least recommended configuration when compared with other configuration.*

Key Word: NS-2 Network Simulator, Simulation, Channel, Transmit Power, Wireless.

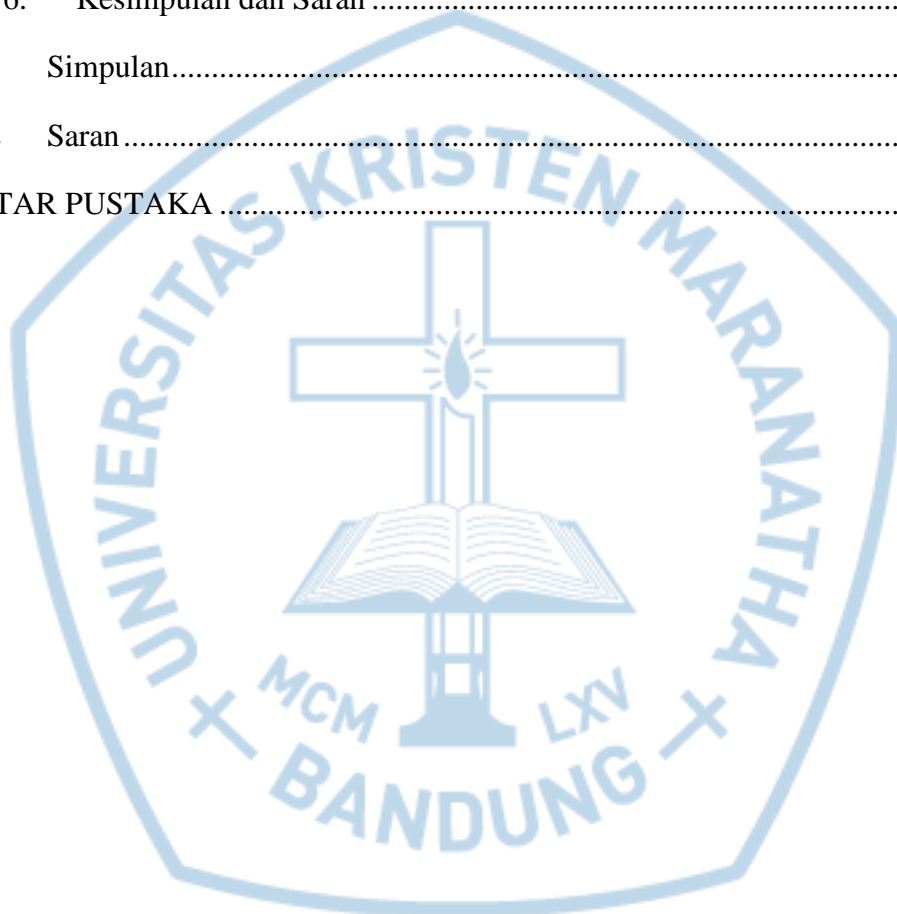


## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN .....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penyajian.....	3
BAB 2. KAJIAN TEORI .....	4
2.1 <i>Wireless</i> .....	4
2.2 NS-2 Network Simulator.....	4
2.3 Interferensi.....	6
2.4 <i>Transmit Power</i> .....	7
2.5 <i>Bandwidth</i> .....	7
2.6 Sinyal.....	7
2.7 <i>Throughput</i> .....	8
2.8 <i>Delay</i> .....	8
2.9 802.11g.....	9
2.10 Penelitian Terkait .....	9
BAB 3. ANALISA DAN PEMODELAN.....	13
3.1 Gambaran Umum .....	13

3.2	Pembahasan Perangkat Lunak.....	13
3.3	Topologi Jaringan Laboratorium FIT Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha.....	13
3.4	Alur Penelitian.....	16
3.5	Perancangan Simulasi Skenario .....	16
BAB 4.	IMPLEMENTASI.....	18
4.1	Perancangan Simulasi Skenario .....	18
4.2	Topologi Simulasi Pada NAM .....	18
4.3	Konfigurasi <i>Channel</i> .....	19
4.3.1	Konfigurasi <i>Channel 1-6-11</i> .....	20
4.3.2	Konfigurasi <i>Channel 1-5-9-13</i> .....	21
4.3.3	Konfigurasi <i>Channel 1-4-7-10-13</i> .....	22
4.4	Konfigurasi <i>Transmit Power</i> .....	24
4.4.1	Konfigurasi <i>Transmit Power Quarter</i> .....	24
4.4.2	Konfigurasi <i>Transmit Power Half</i> .....	24
4.4.3	Konfigurasi <i>Transmit Power Full</i> .....	25
BAB 5.	PENGUJIAN .....	26
5.1	Pengujian Topologi .....	26
5.2	Pengujian <i>Channel</i> Beserta <i>Transmit Power</i> .....	28
5.2.1	Pengujian <i>Channel 1-6-11</i> .....	28
5.2.2	Pengujian <i>Channel 1-5-9-13</i> .....	30
5.2.3	Pengujian <i>Channel 1-4-7-10-13</i> .....	32
5.3	Perbandingan <i>Throughput</i> .....	35
5.3.1	Perbandingan <i>Throughput Channel 1-6-11</i> .....	35
5.3.2	Perbandingan <i>Throughput Channel 1-5-9-13</i> .....	36
5.3.3	Perbandingan <i>Throughput Channel 1-4-7-10-13</i> .....	37

5.4	Perbandingan <i>Delay</i> .....	38
5.4.1	Perbandingan <i>Delay Channel 1-6-11</i> .....	38
5.4.2	Perbandingan <i>Delay Channel 1-5-9-13</i> .....	39
5.4.3	Perbandingan <i>Delay Channel 1-4-7-10-13</i> .....	40
5.5	Perbandingan <i>Throughput Keseluruhan Channel</i> .....	41
5.6	Perbandingan <i>Delay Keseluruhan Channel</i> .....	42
BAB 6.	Kesimpulan dan Saran .....	44
6.1	Simpulan.....	44
6.2	Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA	.....	46



## Daftar Gambar

Gambar 3.1 Denah Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha.....	14
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Topologi Denah Lantai 8 dalam NAM.....	18
Gambar 4.2 Konfigurasi <i>Channel</i> 1-6-11 .....	20
Gambar 4.3 Konfigurasi <i>Channel</i> 1-5-9-13 .....	21
Gambar 4.4 Konfigurasi <i>Channel</i> 1-4-7-10-13.....	23
Gambar 4.5 Konfigurasi <i>Transmit Power Quarter</i> .....	24
Gambar 4.6 Konfigurasi <i>Transmit Power Half</i> .....	25
Gambar 4.7 Konfigurasi <i>Transmit Power Full</i> .....	25
Gambar 5.1 NAM Topologi Lantai 8.....	26
Gambar 5.2 NAM Pengiriman Data .....	27
Gambar 5.3 NAM Pegerakan Data .....	27
Gambar 5.4 <i>Channel</i> 1-6-11 Dengan <i>Transmit Power Quarter</i> .....	28
Gambar 5.5 <i>Channel</i> 1-6-11 Dengan <i>Transmit Power Half</i> .....	29
Gambar 5.6 <i>Channel</i> 1-6-11 Dengan <i>Transmit Power Full</i> .....	29
Gambar 5.7 <i>Channel</i> 1-5-9-13 Dengan <i>Transmit Power Quarter</i> .....	30
Gambar 5.8 <i>Channel</i> 1-5-9-13 Dengan <i>Transmit Power Half</i> .....	31
Gambar 5.9 <i>Channel</i> 1-5-9-13 Dengan <i>Transmit Power Full</i> .....	32
Gambar 5.10 <i>Channel</i> 1-4-7-10-13 Dengan <i>Transmit Power Quarter</i> .....	33
Gambar 5.11 <i>Channel</i> 1-4-7-10-13 Dengan <i>Transmit Power Half</i> .....	33
Gambar 5.12 <i>Channel</i> 1-4-7-10-13 Dengan <i>Transmit Power Full</i> .....	34
Gambar 5.13 <i>Throughput Channel</i> 1-6-11.....	35
Gambar 5.14 <i>Throughput Channel</i> 1-5-9-13 .....	36
Gambar 5.15 <i>Throughput Channel</i> 1-4-7-10-13 .....	37
Gambar 5.16 <i>Delay Channel</i> 1-6-11 .....	38
Gambar 5.17 <i>Delay Channel</i> 1-5-9-13.....	39
Gambar 5.18 <i>Delay Channel</i> 1-4-7-10-13 .....	40
Gambar 5.19 Grafik <i>Throughput</i> Keseluruhan <i>Channel</i> .....	42
Gambar 5.20 Grafik <i>Delay</i> Keseluruhan <i>Channel</i> .....	43

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Jenis Hambatan <i>Wireless</i> .....	10
Tabel 3.1 Data Ruangan Kelas Laboratorium Lantai 8 Gedung Graha Widya Maranatha.....	15
Tabel 4.1 Keterangan Nomer Kelas Pada NAM.....	19
Tabel 4.2 Member <i>Channel</i> 1-6-11 .....	20
Tabel 4.3 Member <i>Channel</i> 1-5-9-13.....	22
Tabel 4.4 Member <i>Channel</i> 1-4-7-10-13 .....	23
Tabel 5.1 Perbandingan <i>Throughput Channel</i> 1-6-11.....	35
Tabel 5.2 Perbandingan <i>Throughput Channel</i> 1-5-9-13 .....	36
Tabel 5.3 Perbandingan <i>Throughput Channel</i> 1-4-7-10-13.....	37
Tabel 5.4 Perbandingan <i>Delay Channel</i> 1-6-11 .....	38
Tabel 5.5 Perbandingan <i>Delay Channel</i> 1-5-9-13 .....	39
Tabel 5.6 Perbandingan <i>Delay Channel</i> 1-4-7-10-13 .....	40
Tabel 5.7 Perbandingan <i>Throughput</i> Dari Keseluruhan <i>Channel</i> .....	41
Tabel 5.8 Perbandingan <i>Delay</i> Keseluruhan <i>Channel</i> .....	42