

SKRIPSI

**ANALISIS INTERFERENSI *ADJACENT CHANNEL*
PADA JARINGAN WI-FI**

***ANALYSIS OF ADJACENT CHANNEL INTERFERENCE
ON WI-FI NETWORKS***



Disusun oleh

**PUTU ARDI DHARMAYASA
14101110**

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

2018

SKRIPSI

**ANALISIS INTERFERENSI *ADJACENT CHANNEL*
PADA JARINGAN WI-FI**

***ANALYSIS OF ADJACENT CHANNEL INTERFERENCE
ON WI-FI NETWORKS***



Disusun oleh

**PUTU ARDI DHARMAYASA
14101110**

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

2018

**ANALISIS INTERFERENSI *ADJACENT CHANNEL*
PADA JARINGAN WI-FI**

***ANALYSIS OF ADJACENT CHANNEL INTERFERENCE
ON WI-FI NETWORKS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2018**

Disusun oleh

**PUTU ARDI DHARMAYASA
14101110**

DOSEN PEMBIMBING

**Kukuh Nugroho, M.T.
Ade Wahyudin, M.T.**

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS INTERFERENSI ADJACENT CHANNEL
PADA JARINGAN WI-FI

ANALYSIS OF ADJACENT CHANNEL INTERFERENCE
ON WI-FI NETWORKS

Disusun oleh
PUTU ARDI DHARMAYASA
14101110

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 14 Agustus 2018

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Kukuh Nugroho, M.T.
NIDN. 0606088303

Pembimbing Pendamping : Ade Wahyudin, M.T.
NIDN. 0627128502

Penguji 1 : Dadiék Pranindito, M.T.
NIDN. 0626108502

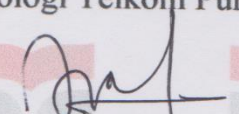
Penguji 2 : Norma Amalia, S.T., M.Eng.
NIDN. 0631018902

(Kukuh)
(Ade)

(Dadiék)
(Norma)

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Norma Amalia, S.T., M.Eng.
NIDN. 0631018902

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **PUTU ARDI DHARMAYASA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**ANALISIS INTERFERENSI *ADJACENT CHANNEL* PADA JARINGAN WI-FI**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan keculi melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 14 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Putu Ardi Dharmayasa)

PRAKATA

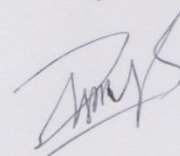
Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Interferensi *Adjacent Channel* Pada Jaringan Wi-Fi**”.

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. Orang tua, Adik, dan Keluarga Besar.
2. Bapak Kukuh Nugroho, M.T. selaku pembimbing I.
3. Bapak Ade Wahyudin, M.T. selaku pembimbing II.
4. Ibu Norma Amalia, S.T., M.Eng. selaku ketua program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Dr. Ali Rohman, M.Si. selaku rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Seluruh dosen, staf, dan karyawan program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Purwokerto, 14 Agustus 2018



(Putu Ardi Dharmayasa)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	V
PRAKATA.....	VI
ABSTRAK.....	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL	XII
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN	2
1.4 BATASAN MASALAH	2
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 <i>WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)</i>	5
2.3 WI-FI.....	5
2.3.1 STANDAR TEKNOLOGI WI-FI	6
2.3.2 PERANGKAT WI-FI.....	6
2.3.3 ALOKASI PITA FREKUENSI WI-FI 2,4 GHZ	8
2.4 INTERFERENSI.....	10
2.4.1 INTERFERENSI <i>CO-CHANNEL</i>	10
2.4.2 INTERFERENSI <i>ADJACENT CHANNEL</i>	11
2.5 PARAMETER KINERJA JARINGAN	11
2.5.1 <i>PACKET LOSS</i>	11
2.5.2 <i>LATENCY</i>	12
2.5.3 <i>THROUGHPUT</i>	13
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	14
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN.....	14
3.2 ALUR PENELITIAN	14
3.2.1 MERANCANG TOPOLOGI JARINGAN	15

3.2.2	MENGGONFIGURASI JARINGAN	18
3.2.3	MENGUJI JARINGAN	22
3.2.4	MENGGONFIGURASI <i>WEB SERVER</i>	24
3.2.5	MENGUJI <i>WEB SERVER</i>	26
3.2.6	MENGAMBIL DATA	26
3.2.7	MENGOLAH DATA	30
3.2.8	MENGANALISIS HASIL DATA	32
BAB 4	HASIL DAN ANALISIS	33
4.1	ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN JARAK ANTAR AP TERHADAP PACKET LOSS.....	33
4.2	ANALISIS PENGARUH INTERFERENSI ADJACENT CHANNEL TERHADAP KINERJA JARINGAN	34
4.2.1	<i>PACKET LOSS</i>	34
4.2.2	<i>LATENCY</i>	36
4.2.3	<i>THROUGHPUT</i>	39
BAB 5	PENUTUP	42
5.1	KESIMPULAN	42
5.2	SARAN	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Access Point</i>	7
Gambar 2.2	<i>Client Device</i> Berbasis Kartu	8
Gambar 2.3	Adaptor USB	8
Gambar 2.4	Spektrum Frekuensi Wi-Fi 2,4 GHz	9
Gambar 2.5	Interferensi <i>Co-Channel</i>	10
Gambar 2.6	Interferensi <i>Adjacent Channel</i>	11
Gambar 3.1	Diagram Alir	14
Gambar 3.2	Rancangan Topologi Skenario 1	15
Gambar 3.3	Rancangan Topologi Skenario 2	17
Gambar 3.4	Rancangan Topologi Skenario 3	17
Gambar 3.5	Tampilan <i>Login AP</i>	18
Gambar 3.6	Tampilan Awal Pengaturan AP	19
Gambar 3.7	Pengaturan Mode Operasi	19
Gambar 3.8	Pengaturan <i>Wireless</i>	20
Gambar 3.9	Pengaturan Jaringan	21
Gambar 3.10	Tampilan Pengaturan Selesai	21
Gambar 3.11	<i>Reboot AP</i>	20
Gambar 3.12	Tampilan Status AP	22
Gambar 3.13	Pemindaian Jaringan Dengan inSSIDer	23
Gambar 3.14	Pengecekan Alamat IP	23
Gambar 3.15	Informasi Alamat IP	24
Gambar 3.16	Berkas Halaman <i>Web</i>	25
Gambar 3.17	XAMPP <i>Control Panel</i>	25
Gambar 3.18	Tampilan Halaman <i>Web</i>	26
Gambar 3.19	Daftar <i>interface</i> Yang Tersedia	27
Gambar 3.20	Meng- <i>capture Interface</i> Dengan Dumpcap	27
Gambar 3.21	Hasil Keluaran Dumpcap	28
Gambar 3.22	Hasil <i>Capture</i> Yang Belum Disaring	29
Gambar 3.23	Hasil <i>Capture</i> Yang Sudah Disaring	29
Gambar 3.24	Mengekspor Hasil <i>Capture</i> Ke Bentuk CSV	30
Gambar 3.25	Menghitung <i>Packet Loss</i> Pada Ms. Excel	31
Gambar 3.26	Menghitung <i>Latency</i> Pada Ms. Excel	31
Gambar 3.27	Menghitung <i>Throughput</i> Pada Ms. Excel	32
Gambar 4.1	Grafik Perubahan <i>Packet Loss</i> Terhadap Jarak Antar AP	33
Gambar 4.2	Grafik Perubahan <i>Packet Loss</i> Terhadap Kanal AP Pengganggu. 34	
Gambar 4.3	Grafik Perubahan <i>Packet Loss</i> Terhadap Kondisi Jaringan	36
Gambar 4.4	Grafik Perubahan <i>Latency</i> Terhadap Kanal AP Pengganggu. 37	
Gambar 4.5	Grafik Perubahan <i>Latency</i> Terhadap Kondisi Jaringan	38
Gambar 4.6	Grafik Perubahan <i>Throughput</i> Terhadap Kanal AP Pengganggu. 39	
Gambar 4.7	Grafik Perubahan <i>Throughput</i> Terhadap Kondisi Jaringan	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Standar Teknologi Wi-Fi.....	6
Tabel 2.2 Alokasi Pita Frekuensi Wi-Fi 2,4 GHz	9
Tabel 2.3 Rekomendasi <i>Packet Loss</i> versi ITU-T Y.1541	12
Tabel 2.4 Rekomendasi <i>Latency</i> versi ITU-T Y.1541.....	13