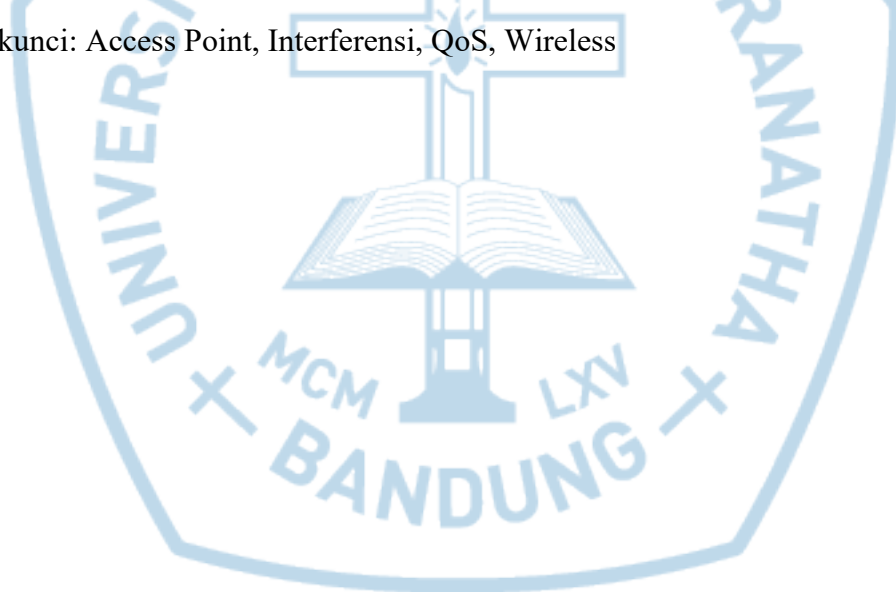


## ABSTRAK

Komunikasi data dalam lingkup civitas akademi Universitas Kristen Maranatha, difasilitasi dengan media *wireless* karena sifatnya yang mudah diakses dan dapat menjangkau beberapa titik yang sulit dijangkau jika menggunakan koneksi *wired*. Akan tetapi, perangkat jaringan *wireless* mempunyai kelemahan utama yaitu dapat munculnya interferensi yang berasal dari setiap perangkat *wireless* yang menjadi masalah besar dalam dunia wifi. Interferensi adalah gelombang radio yang beroperasi pada gelombang frekuensi, interval, dan area penempatan yang sama, yang mengakibatkan setiap device client akan mengalami penurunan kualitas jaringan saat melakukan koneksi internet serta menurunkan kinerja access point dalam memancarkan dan menerima sinyal, dan data yang ditransmisikan bisa hilang. Interferensi mengakibatkan penurunan qos pada kinerja access point yang diukur dengan parameter throughput, jitter, dan loss. Pengukuran tersebut dilakukan berdasarkan masalah yang ditemukan dalam sebuah jaringan wireless. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperbaiki interferensi pada *access point* (AP) lalu untuk meningkatkan quality of service (Qos) dan untuk menganalisa pengukuran Interferensi menggunakan konfigurasi auto dan manual. Hasil dari penelitian ini yaitu konfigurasi manual pada access point meningkatkan performa QoS dibandingkan dengan hasil konfigurasi auto pada access point.

Kata kunci: Access Point, Interferensi, QoS, Wireless



## ABSTRACT

*Data communication in the allocation of the Maranatha Christian University's academic community is facilitated by wireless media because it is easily accessible and can be accessed anywhere. However, wireless network devices have the main disadvantage that interference can arise that is needed from every wireless device which is a big problem in the wifi world. Interference is a radio wave that is operated on the same frequency, interval, and placement area, which consumes each client device to improve network quality when connecting to the internet as well as increase the performance of the access point in transmitting and receiving signals, and transmitted data can be lost. Interpretation of the decrease in the number of access points is increased by throughput, jitter, and loss of parameters. The measurement is based on problems found in wireless networks. The purpose of this study is to improve interference at the access point (AP) then to improve service quality (QoS) and to analyze the Interference assessment using automatic and manual settings. The results of this study are manual configuring on the access point to improve QoS performance compared to the results of automatic configuring on the access point.*

*Keywords: Access Point, Interference, QoS, Wireless*

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
DAFTAR ISTILAH .....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Pembahasan .....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sumber Data.....	3
1.7 Sistematika Penyajian .....	3
BAB 2 KAJIAN TEORI .....	4
2.1 IEEE 802.11 .....	4
2.2 Wi-Fi.....	5
2.3 Access Point.....	5
2.4 UniFi .....	5

2.5 Channel .....	6
2.6 Site Survey.....	6
2.7 Ekahau Site Survey.....	7
2.8 Line of Sight.....	7
2.8.1 Hambatan Sinyal Wi-Fi.....	8
2.9 Transmit power .....	8
2.10 RSSI (Received Signal Strength Indication).....	11
2.11 Interferensi .....	12
2.12 UDP .....	12
2.13 TCP .....	13
2.14 Loss .....	13
2.15 Jitter .....	14
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	15
3.1 Gambaran Umum.....	15
3.2 Topologi Jaringan.....	15
3.3 Alur Penelitian .....	16
3.4 Skenario.....	17
3.4.1 Site Survey .....	17
3.4.2 Penentuan <i>Channel</i> , <i>Transmit power</i> , RSSI yang Paling Optimal.....	17
3.4.3 Skenario Pengujian.....	18
3.4.4 Skenario Evaluasi Pengujian.....	18
3.5 Konfigurasi pada <i>Access Point</i> Gedung GWM.....	18
3.5.1 Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 1 Gedung GWM.....	19
3.5.1.1 Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 1 Gedung GWM .....	19
3.5.1.2 Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 1 Gedung GWM .	20
3.5.2 Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 2 Gedung GWM.....	21

3.5.2.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 2 Gedung GWM .....	21
3.5.2.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 2 Gedung GWM .	22
3.5.3	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 3 Gedung GWM.....	23
3.5.3.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 3 Gedung GWM .....	23
3.5.3.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 3 Gedung GWM .	24
3.5.4	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 4 Gedung GWM.....	25
3.5.4.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 4 Gedung GWM .....	25
3.5.4.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 4 Gedung GWM .	25
3.5.5	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 5 Gedung GWM.....	26
3.5.5.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 5 Gedung GWM .....	27
3.5.5.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 5 Gedung GWM .	27
3.5.6	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 6 Gedung GWM.....	28
3.5.6.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 6 Gedung GWM .....	29
3.5.6.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 6 Gedung GWM .	29
3.5.7	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 7 Gedung GWM.....	30
3.5.7.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 7 Gedung GWM .....	31
3.5.7.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 7 Gedung GWM .	31
3.5.8	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 10 Gedung GWM.....	32
3.5.8.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 10 Gedung GWM ...	33
3.5.8.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 10 Gedung GWM	33
3.5.9	Konfigurasi <i>Access Point</i> Lantai 11 Gedung GWM.....	34
3.5.9.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 11 Gedung GWM ...	35
3.5.9.2	Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 11 Gedung GWM	35
3.5.10	Konfigurasi Auto <i>Access Point</i> Lantai 12 Gedung GWM.....	36
3.5.10.1	Konfigurasi Auto pada Access Point Lantai 12 Gedung GWM .	37

3.5.10.2 Konfigurasi Manual pada Access Point Lantai 12 Gedung GWM .....	37
BAB 4 PENGUJIAN.....	39
4.1 Alat Pengujian.....	39
4.2 Pengujian Parameter QOS di Lantai 1, 4, 10, dan 12 Gedung GWM.....	39
4.2.1 Pengujian Pada Lantai 1 Gedung GWM.....	40
4.2.1.1 Pengujian <i>Throughput</i> Lantai 1 Gedung GWM.....	41
4.2.1.2 Pengujian <i>Jitter</i> Lantai 1 Gedung GWM.....	42
4.2.1.3 Pengujian <i>Loss</i> Lantai 1 Gedung GWM.....	43
4.2.2 Pengujian Pada Lantai 4 Gedung GWM.....	44
4.2.2.1 Pengujian <i>Throughput</i> Lantai 4 Gedung GWM.....	45
4.2.2.2 Pengujian <i>Jitter</i> Lantai 4 Gedung GWM.....	46
4.2.2.3 Pengujian <i>Loss</i> Lantai 4 Gedung GWM.....	47
4.2.3 Pengujian Pada Lantai 10 Gedung GWM.....	48
4.2.3.1 Pengujian <i>Throughput</i> Lantai 10 Gedung GWM.....	49
4.2.3.2 Pengujian <i>Jitter</i> Lantai 10 Gedung GWM.....	49
4.2.3.3 Pengujian <i>Loss</i> Lantai 10 Gedung GWM.....	50
4.2.4 Pengujian Pada Lantai 12 Gedung GWM.....	51
4.2.4.1 Pengujian <i>Throughput</i> Lantai 12 Gedung GWM.....	52
4.2.4.2 Pengujian <i>Jitter</i> Lantai 12 Gedung GWM.....	52
4.2.4.3 Pengujian <i>Loss</i> Lantai 12 Gedung GWM.....	53
4.3 Hasil Pengujian.....	54
4.3.1 Rata-Rata Hasil Pengujian.....	54
4.3.2 Hasil Peningkatan Pengujian.....	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Simpulan.....	56

5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN A DATA PENGUJIAN PARAMETER QOS.....	1



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ekahau Site Survey .....	6
Gambar 2.2 Penjelasan Overlapping Channel .....	12
Gambar 3.1 Topologi jaringan wifi@maranatha pada gedung Grha Widya Maranatha.....	15
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	16
Gambar 3.3 Denah AP Lantai 1 .....	20
Gambar 3.4 Denah AP Lantai 2 .....	22
Gambar 3.5 Denah AP Lantai 3 .....	24
Gambar 3.6 Denah AP Lantai 4 .....	26
Gambar 3.7 Denah AP Lantai 5 .....	28
Gambar 3.8 Denah AP Lantai 6 .....	30
Gambar 3.9 Denah AP Lantai 7 .....	32
Gambar 3.10 Denah AP Lantai 10 .....	34
Gambar 3.11 Denah AP Lantai 11 .....	36
Gambar 3.12 Denah AP Lantai 12 .....	38
Gambar 4.1 Titik Pengambilan Uji Lantai 1 .....	40
Gambar 4.2 Pengujian Throughput Lantai 1 .....	41
Gambar 4.3 Pengujian Jitter Lantai 1 .....	42
Gambar 4.4 Pengujian Loss Lantai 1 .....	43
Gambar 4.5 Titik Pengambilan Uji Lantai 4.....	44
Gambar 4.6 Pengujian Throughput Lantai 4.....	45
Gambar 4.7 Pengujian Jitter Lantai 4.....	46
Gambar 4.8 Pengujian Loss Lantai 4 .....	47
Gambar 4.9 Titik Pengambilan Uji Lantai 10.....	48
Gambar 4.10 Pengujian Throughput Lantai 10.....	49
Gambar 4.11 Pengujian Jitter Lantai 10.....	49
Gambar 4.12 Pengujian Loss Lantai 10 .....	50
Gambar 4.13 Titik Pengambilan Uji Lantai 12.....	51
Gambar 4.14 Pengujian Throughput Lantai 12.....	52
Gambar 4.15 Pengujian Jitter Lantai 12.....	53





## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Frekuensi <i>Channel</i> .....	6
Table 2.2 Hambatan sinyal wifi . .....	8
Table 2.3 Aturan Umum dalam Penerapan <i>Transmit power</i> .....	9
Table 2.4 Konversi dBm ke dalam mW.....	9
Table 2.5 Standar Minimal Penerimaan Sinyal.....	10
Table 2.6 Kategori Packet Loss. ....	13
Table 2.7 Kategori Kualitas Jitter .....	14
Table 3.1 Nama AP Lantai 1.....	19
Table 3.2 Konfigurasi Auto AP Lantai 1 .....	19
Table 3.3 Konfigurasi Manual AP Lantai 1 .....	20
Table 3.4 Nama AP Lantai 2.....	21
Table 3.5 Konfigurasi Auto AP Lantai 2 .....	21
Table 3.6 Konfigurasi Manual AP Lantai 2 .....	22
Table 3.7 Nama AP Lantai 3.....	23
Table 3.8 Konfigurasi Auto AP Lantai 3 .....	23
Table 3.9 Konfigurasi Manual AP Lantai 3 .....	24
Table 3.10 Nama AP Lantai 4.....	25
Table 3.11 Konfigurasi Auto AP Lantai 4 .....	25
Table 3.12 Konfigurasi Manual AP Lantai 4 .....	25
Table 3.13 Nama AP Lantai 5.....	26
Table 3.14 Konfigurasi Auto AP Lantai 5 .....	27
Table 3.15 Konfigurasi Manual AP Lantai 5 .....	27
Table 3.16 Nama AP Lantai 6.....	28
Table 3.17 Konfigurasi Auto AP Lantai 6 .....	29
Table 3.18 Konfigurasi Manual AP Lantai 6 .....	29
Table 3.19 Nama AP Lantai 7.....	30
Table 3.20 Konfigurasi Auto AP Lantai 7 .....	31
Table 3.21 Konfigurasi Manual AP Lantai 7 .....	31
Table 3.22 Nama AP Lantai 10.....	32
Table 3.23 Konfigurasi Auto AP Lantai 10 .....	33

Table 3.24 Konfigurasi Manual AP Lantai 10.....	33
Table 3.25 Nama AP Lantai 11.....	34
Table 3.26 Konfigurasi Auto AP Lantai 11.....	35
Table 3.27 Konfigurasi Manual AP Lantai 11.....	35
Table 3.28 Nama AP Lantai 12.....	36
Table 3.29 Konfigurasi Auto AP Lantai 12.....	37
Table 3.30 Konfigurasi Manual AP Lantai 12.....	37
Table 4.1 Tabel Rata-Rata Hasil Pengujian.....	54



## DAFTAR SINGKATAN

AP	Access Point
QoS	Quality of Service
SSID	Service Set Identifier
Wi-Fi	Wireless Fidelity
RSSI	Received signal strength indication
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
Mbps	Megabit per second
ms	Milliseconds



## DAFTAR ISTILAH

Access Point	Komponen yang berfungsi menerima dan mengirimkan data dari adapter wireless.
Antena	Bagian sistem transmisi atau penerimaan yang dirancang untuk meradiasikan atau menerima gelombang elektromagnetik.
Channel	Pembagian lebar pita frekuensi pada jaringan wireless atau untuk mudahnya channel itu ibarat pembagian lajur lalu lintas jalan raya misalnya ada lajur khusus pejalan kaki, lajur pengendara sepeda motor,
Gain	Rasio intensitas radiasi dalam arah tertentu, terhadap intensitas radiasi yang diperoleh jika daya yang diterima oleh antena tersebut diradiasikan secara isotropik.
Interferensi	Interferensi adalah sinyal-sinyal yang berkompetisi dalam band frekuensi yang saling tumpang tindih dapat mengubah atau menghapuskan sinyal. Interferensi menjadi perhatian khusus untuk media kabel, namun bagi media tanpa kabel interferensi juga menjadi masalah yang cukup besar.
Quality of Service (QoS)	Hasil kolektif dari berbagai kriteria performansi yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan.
Router	Sebuah Alat Yang Mengirimkan Paket Data Melalui Sebuah Jaringan Atau Internet Menuju Tujuannya
SSID (Service Set Identification)	Istilah yang digunakan untuk penyebutan nama jaringan wireless atau sama seperti nama workgroup pada jaringan yang menggunakan kabel. Anggota jaringan wireless harus memiliki SSID yang sama agar dapat saling berkomunikasi.