

**ANALISIS JUMLAH CLIENT DAN JARAK CAKUPAN
WIRELESS AP IEEE 802.11N TERHADAP QOS
JARINGAN WLAN WDS MENGGUNAKAN
OPENWRT**

SKRIPSI



disusun oleh

EkoYuwandono

16.11.0315

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

2021

**ANALISIS JUMLAH CLIENT DAN JARAK CAKUPAN
WIRELESS AP IEEE 802.11N TERHADAP QOS
JARINGAN WLAN WDS MENGGUNAKAN
OPENWRT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Eko Yuwandono

16.11.0315

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS JUMLAH CLIENT DAN JARAK CAKUPAN

WIRELESS AP IEEE 802.11N TERHADAP QOS

JARINGAN WLAN WDS MENGGUNAKAN

OPENWRT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eko Yuwandono

16.11.0315

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 January 2020

Dosen Pembimbing

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS JUMLAH CLIENT DAN JARAK CAKUPAN

WIRELESS AP IEEE 802.11N TERHADAP QOS

JARINGAN WLAN WDS MENGGUNAKAN

OPENWRT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Eko Yuwandono

16.11.0315

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 17 November 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs.

NIK. 190302235

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302412

Ahlihi Masruro, M.Kom.

NIK. 190302148

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 19 Januari 2021

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, ~~20 Desember 2020~~ ~~20 Desember 2020~~



Eko Yuwandono
NIM. 16.11.0315

MOTTO

“Ketika kita sedang berada dalam masalah jangan lupa untuk membaca dan merenungi makna dari surah Al-Baqarah ayat 286”

“Awali pagi dengan secangkir kopi, untuk memulai hari yang berat dan tak terkendali”

“Jadi laki laki tuh harus pandai-pandai berfikir , mana cewek yang memanfaatkan mu dan mana yang benar benar mencintaimu”

“jagan puisng-pusing masalah cinta kalau masih ada tinder dan tantan untuk mendapatkan wanita”



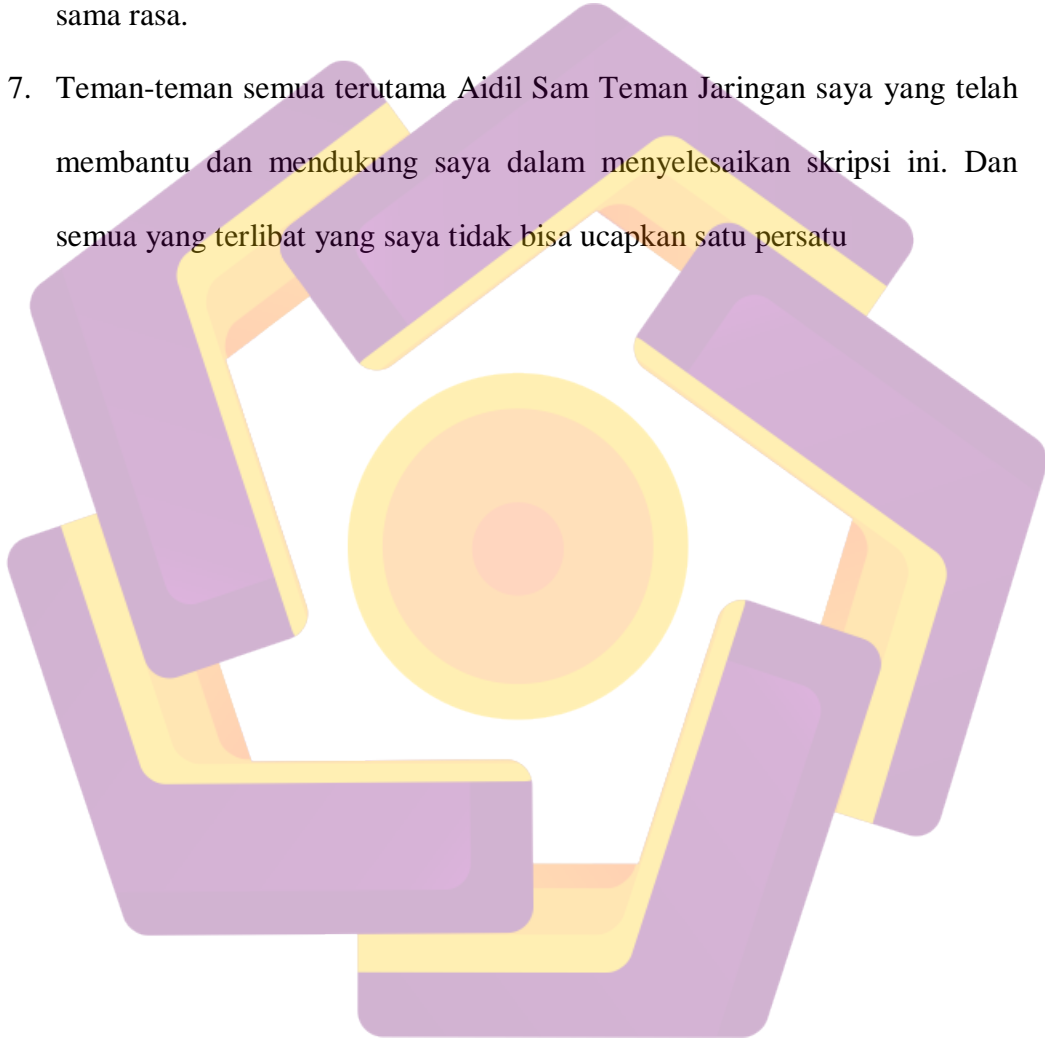
PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah ﷻ yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia kepada seluruh makhluk-Nya tanpa terkecuali. Serta sholawat dan salam senantiasa kita panjatkan kepada panutan kita Nabi Muhammad ﷺ yang kita nantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah ﷻ serta nikmat yang telah diberikan –Nya dan dukungan maupun doa dari orang tercinta, peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Analisis Jumlah client Dan Jarak Cakupan Wireles AP IEEE 80211n Terhadap Jaringan Wlan WDS Menggunakan Openwrt”**. Tidak lupa peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua serta kedua adik saya yang selalu mendukung, memberikan semangat dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom selaku dosen pembimbing yang senantiasa selalu sabar dalam membimbing dan memberikan saran masukan terhadap skripsi saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Emha Taufiq Luthfi, S.T, M.Kom selaku dosen wali yang memotivasi, membantu dan selalu mengingatkan kepada anak walinya untuk menyelesaikan kuliah lulus dengan tepat waktu.
4. Treimakasih kepada Pak Tristanto Ari Aji selaku dosen Jaringan membantu saya dalam menkonsultasikan judul dan juga skripsi yang berkaitan dengan jaringan.

5. Keluarga besar Kontrakan CMWW dan Omeng yang selalu mensupport saya dalam keseharian saya selama di Yogyakarta
.
6. Keluarga besar dari S1 IF-05 terima kasih banyak bisa mengenal kalian dari awal perkuliahan selalu bersama disaat kondisi senang maupun susah sama-sama rasa.
7. Teman-teman semua terutama Aidil Sam Teman Jaringan saya yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan semua yang terlibat yang saya tidak bisa ucapkan satu persatu



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah ﷻ yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia kepada seluruh makhluk-Nya tanpa terkecuali. Serta sholawat dan salam senantiasa kita panjatkan kepada panutan kita Nabi Muhammad ﷺ yang kita nantikan syafaatnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah ﷻ serta nikmat yang telah diberikan – Nya dan dukungan maupun doa dari orang tercinta, peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Analisis Jumlah client Dan Jarak Cakupan Wireles AP IEEE 80211n Terhadap Jaringan Wlan WDS Menggunakan Openwrt”**.

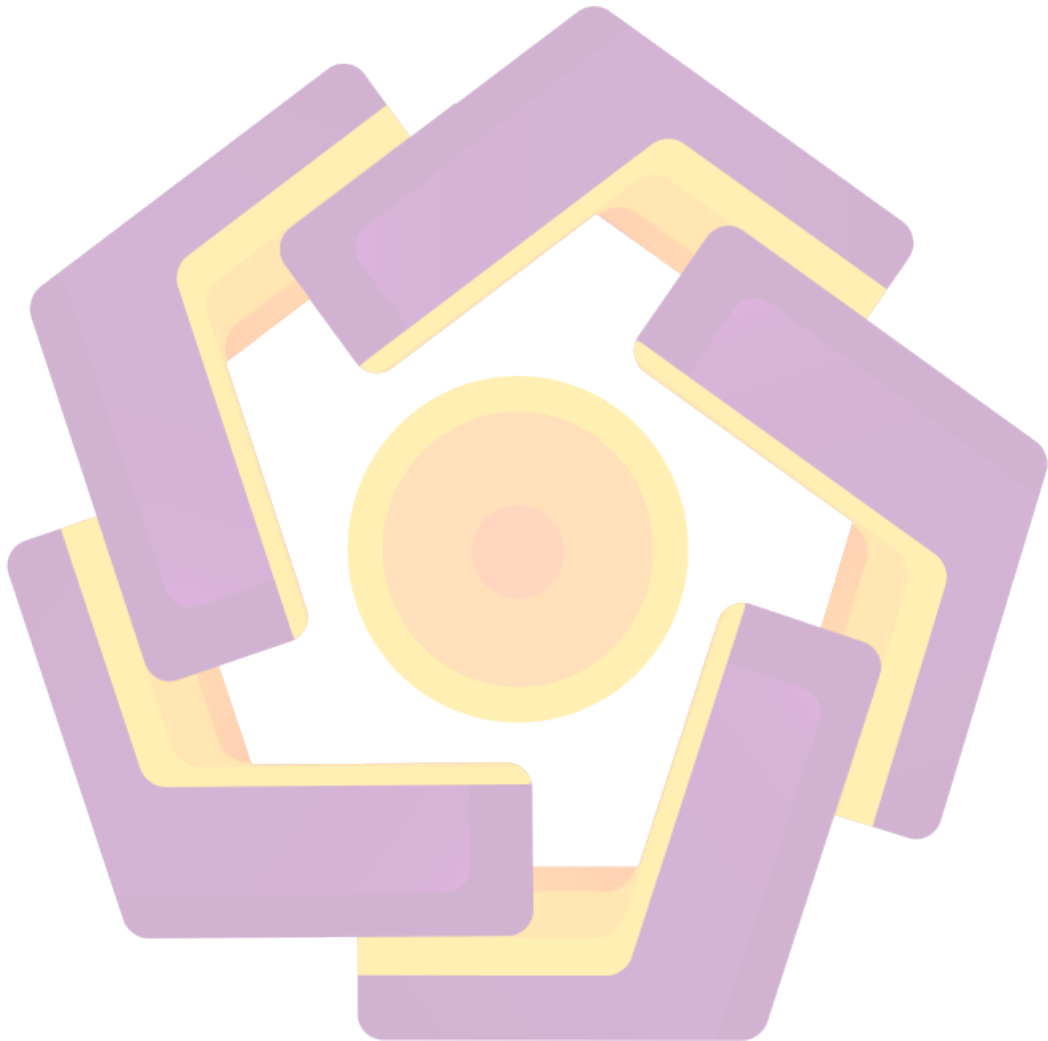
Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
3. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan pengarahan yang sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta, 3 Januari 2021

Eko Yuwandono



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan Masalah	4
3.1 Batasan Masalah.....	4
4.1 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
5.1 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Bagi Penulis	5
1.5.2 Bagi Pembaca.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	6
1.6.1 Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Pengembangan.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 WiFi.....	12
2.3 Jaringan Komputer	12
2.4 Jaringan Wireless LAN (WLAN).....	13
2.4.1 Wireless Wide Area Networks Teknologi (WWAN)	13
2.4.2 Wireless Metropolitan Area Networks (WMAN)	13
2.4.3 Wireless Local Area Networks (WLAN).....	14
2.4.4 Wireless Personal Area Networks (WPAN)	14
2.5 Standar IEEE Jaringan <i>Wireless</i>	14
2.5.1 Standar IEEE 802.11.a	15
2.5.2 Standar IEEE 802.11.b.....	15
2.5.3 Standar IEEE 802.11.g.....	15

2.5.4	Standar IEEE 802.11.n.....	15
2.6	Access Point.....	15
2.7	Wireless Distribution System (WDS).....	16
2.8	Quality of Service(QoS).....	16
2.9	Topologi Jaringan.....	21
2.4.1	Topologi <i>Bus</i>	21
2.4.2	Topologi <i>Ring</i>	22
2.4.3	Topologi <i>Star</i>	22
2.9.4	Topologi Tree / Hierarchial.....	23
2.9.5	Topologi <i>Daisy-Chain</i>	24
2.9.6	Topologi <i>Mesh</i>	24
2.9	Openwrt.....	25
2.10	Network Development Life Cycle (NDLC).....	27
BAB III	.....	28
METODE PENELITIAN	.....	28
3.1	Jenis Penelitian.....	28
3.2	Alur Penelitian.....	28
3.3	Tahap Perencanaan.....	30
6.1	.....	32
3.4.1.	Rancangan Topologi	33
3.4.1.1.	Rancangan Topologi jarak.....	34
3.4.2	Rancangan IP Address	35
3.5	Tahap Implementasi.....	35
3.6	Tahap Dokumentasi Hasil Penelitian.....	36
BAB IV	.....	37
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	37
4.1	Implementasi.....	37
4.2	Implemntasi Wireles Distributin System	37
4.2.1	Instalasi <i>Open WRT</i>	37
4.2.2	Konfigurasi <i>WDS</i> Access Point 1	39
4.2.3	Konfigurasi <i>WDS</i> Aceso Point 2	42
4.3	Pengujian.....	47
4.4	Monitoring	47
4.5	Monitoring <i>WDS</i> Jarak 7 Meter	48

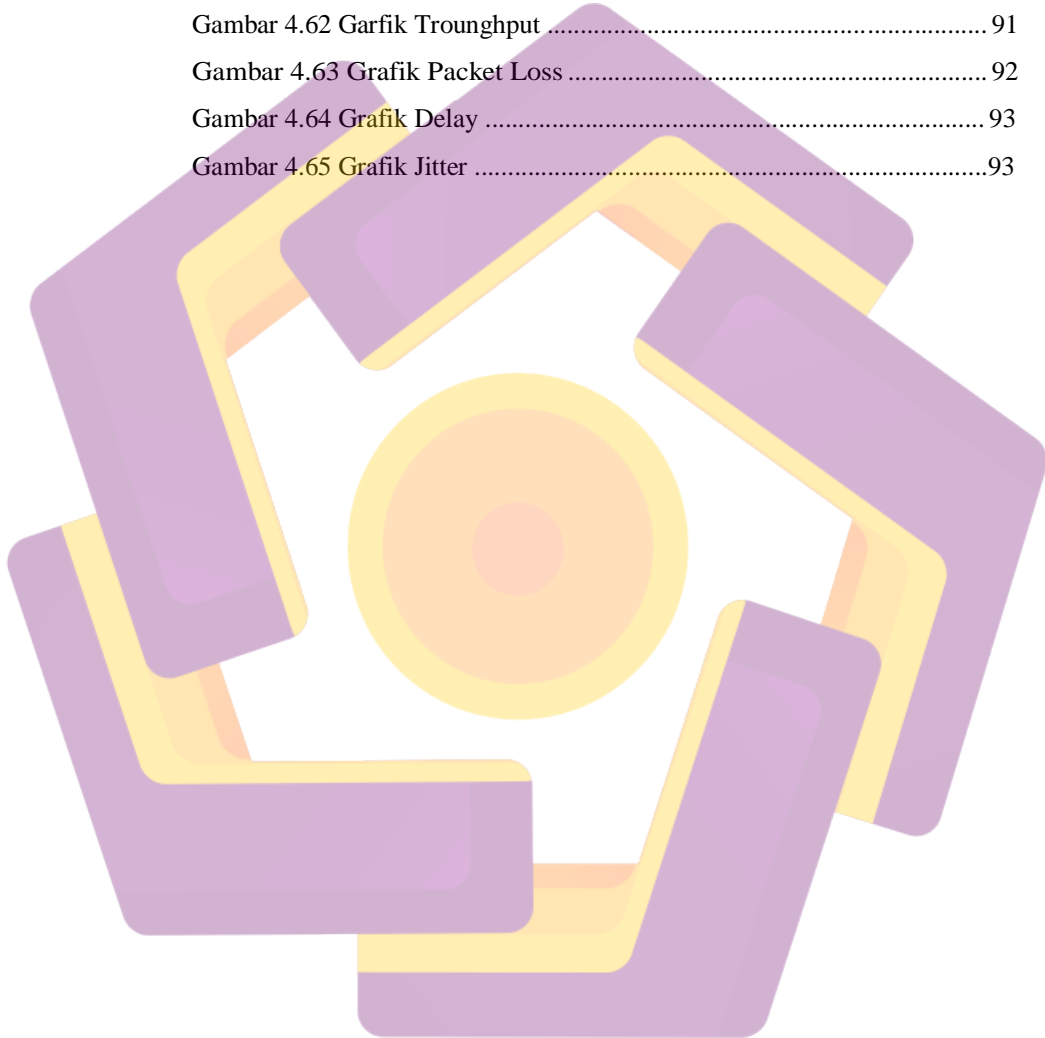
4.5.1	Koneksi 2 client	48
4.5.2	Koneksi 3 client	53
4.5.3	Koneksi 4 client	57
4.6	Monitoring WDS Jarak 15 Meter	61
4.6.1	Koneksi 2 client	61
4.6.2	Koneksi 3 client	65
4.6.3	Koneksi 4 client	69
4.7	Monitoring WDS Jarak 25 Meter	73
4.7.1	Koneksi 2 client	73
4.7.2	Koneksi 3 client	77
4.7.3	Koneksi 4 client	81
4.8	Analisis Hasil	85
4.9	Jaringan WLAN WDS.....	85
4.9.1	Grafik Peforma WDS Jarak 7 meter	85
4.9.2	Grafik Peforma WDS Jaeak 15 meter	88
4.9.3	Grafik Peforma WDS Jaeak 25 meter	91
4.10	Rekapitulasi Hasil Quality of Service (QoS)	94
4.10.1	Wds 7 meter.....	94
4.10.2	Jaringan wds 15 meter.....	94
4.10.3	Jaringan wds 25 meter.....	95
4.10.4	Indeks Parameter QoS.....	96
BAB V	.....	97
PENUTUP	.....	97
5.1	Kesimpulan	97
5.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Topologi Bus	21
Gambar 2.2 Skema Topologi Ring	21
Gambar 2.3 Skema Topologi Star	22
Gambar 2.4 Skema Topologi Tree / Hierarchial	22
Gambar 2.5 Topologi Daisy-Chain.....	23
Gambar 2.6 Topologi Mesh	24
Gambar 2. 7 Arsitektur OpenWrt.....	24
Gambar 2.8 NDLC Model	26
Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian	29
Gambar 3.2. Topologi Jaringan	34
Gambar 3.3 Jarak 7 M.....	35
Gambar 3.4 Jarak 15 M.....	35
Gambar 3.3 Jarak 25	35
Gambar 4.2 Versi Fmware Acces Point.....	38
Gambar 4.3 MengUpgrade Fmwware Ke Openwrt	39
Gambar 4.4 Tampilan Login OpenWRT	39
Gambar 4.5 Konksi yang terhubung ke Acces point	40
Gambar 4.5 Penambahan Wiresles Mode	40
Gambar 4.6 Penagturan SSID dan Mode WDS	41
Gambar 4.7 Menggisi Passwor.....	41
Gambar 4.8 Ping ke 8.8.8.8.....	42
Gambar 4.9 Masuk ke Access Point	43
Gambar 4.10 Konfigurasi WDS AP 2.....	43
Gambar 4.11 Konek ke AP 1	44
Gambar 4.12 Koneksi AP 1 dan AP 2	44
Gambar 4.13 Pengisian Password AP 1	45
Gambar 4.14 Mematikan DHCP server.	45
Gambar 4.15 Melakukan alamat ping ke AP1	46
Gambar 4.16 Ping ke INTERNET	46
Gambar 4.17 FTP Server	47
Gambar 4.18 Mencari Troughput	49
Gambar 4.19 Mencari Packet Loss	50
Gambar 4.20 Mencari Delay	51
Gambar 4.21 Mencari Jitter	52

Gambar 4.22 Mencari Troughput	53
Gambar 4.23 Mencari Packet Loss	54
Gambar 4.24 Mencari Delay	55
Gambar 4.25 Mencari Jitter	56
Gambar 4.26 Mencari Troughput	57
Gambar 4.27 Mencari Packet Loss	58
Gambar 4.28 Mencari Delay	59
Gambar 4.29 Mencari Jitter	60
Gambar 4.30 Mencari Troughput	61
Gambar 4.31 Mencari Packet Loss	62
Gambar 4.32 Mencari Delay	63
Gambar 4.33 Mencari Jitter	64
Gambar 4.34 Mencari Troughput	65
Gambar 4.35 Mencari Packet Loss	66
Gambar 4.36 Mencari Delay	67
Gambar 4.37 Mencari Jitter	68
Gambar 4.38 Mencari Troughput	69
Gambar 4.39 Mencari Packet Loss	70
Gambar 4.40 Mencari Delay	71
Gambar 4.41 Mencari Jitter	72
Gambar 4.42 Mencari Troughput	73
Gambar 4.43 Mencari Packet Loss	74
Gambar 4.44 Mencari Delay	75
Gambar 4.45 Mencari Jitter	76
Gambar 4.46 Mencari Troughput	77
Gambar 4.47 Mencari Packet Loss	78
Gambar 4.48 Mencari Delay	79
Gambar 4.49 Mencari Jitter	80
Gambar 4.50 Mencari Troughput	81
Gambar 4.51 Mencari Packet Loss	82
Gambar 4.52 Mencari Delay	83
Gambar 4.53 Mencari Jitter	84

Gambar 4.54 Garfik Troughput	85
Gambar 4.55 Grafik Packet Loss	86
Gambar 4.56 Grafik Delay	87
Gambar 4.57 Grafik Jitter	87
Gambar 4.58 Garfik Troughput	88
Gambar 4.59 Grafik Packet Loss	89
Gambar 4.60 Grafik Delay	90
Gambar 4.61 Grafik Jitter	90
Gambar 4.62 Garfik Troughput	91
Gambar 4.63 Grafik Packet Loss	92
Gambar 4.64 Grafik Delay	93
Gambar 4.65 Grafik Jitter	93



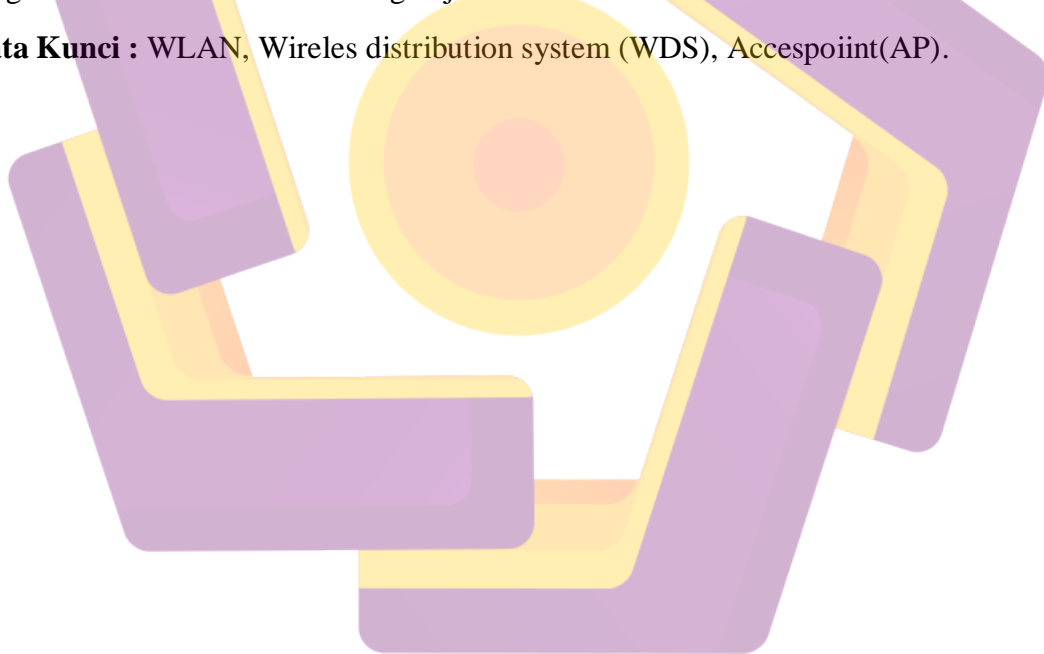
INTISARI

wireless distribution system (WDS) pada jaringan nirkabel tersebut. WDS memungkinkan interkoneksi beberapa perangkat AP dalam satu area jaringan nirkabel tanpa menggunakan bantuan kabel jaringan pada masing-masing AP, setidaknya hanya menggunakan satu kabel jaringan sebagai jalur backbone pada perangkat AP utama. Sedangkan pada AP yang lain jalur backbone berasal dari AP utama yang didistribusikan secara nirkabel

Pada penelitian ini dilakukan pengujian QOS jaringan WLAN WDS yang berupa Troughput, Paket loss, delay dan jitter. Hal inilah yang dianalisa dalam tugas akhir ini untuk mengetahui sejauh mana dampaknya terhadap pengaksesan pada sisi klien dan jarak cakupan AP dalam penerapan jaringan WLAN dengan menggunakan metode WDS .

Setelah di lakukan pengujian di dapatkan hasil menunjukan bahwa semakin jauh jarak antar AP dan jumlah clientnya semakin banyak ,makan semakin buruk kinerja dari jaringan WDS .sendiri di sini kinerja terburuk dari jaringan WDS adalah di jarak 25 Meter dengan jumlah client 4. dan maksimal jarak antara AP yang baik berada di 15 Meter dengan jumlah client 4.

Kata Kunci : WLAN, Wireles distribution system (WDS), Accespoiint(AP).



ABSTRAK

wireless distribution system (WDS) on the wireless network. WDS allows the interconnection of several AP devices in one wireless area network without the use of network cables on each AP, at least using only one network cable as a backbone line on the main AP device. Meanwhile, in other APs, the backbone line originates from the main AP which is distributed wirelessly

In this study, the QOS testing of WLAN WDS networks was carried out in the form of Troungput, packet loss, delay and jitter. This is what is analyzed in this final project to determine the extent of its impact on client-side access and AP coverage in the application of WLAN networks using the WDS method.

After testing, the results show that the farther the distance between APs and the number of clients the more, the worse the performance of the WDS network. A good AP is at 15 meters with 4 clients.

Keywords: *WLAN, Wireles distribution system (WDS), Accespoiint (AP).*

