

**ANALISIS PERFORMA QOS (QUALITY OF SERVICE) VIDEO
STREAMING YOUTUBE METODE ACTION RESEARCH (AR)
STUDY KASUS PADA JARINGAN 4G LTE**

SKRIPSI



disusun oleh

Yayan Puji Anggraeni

20.21.1488

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

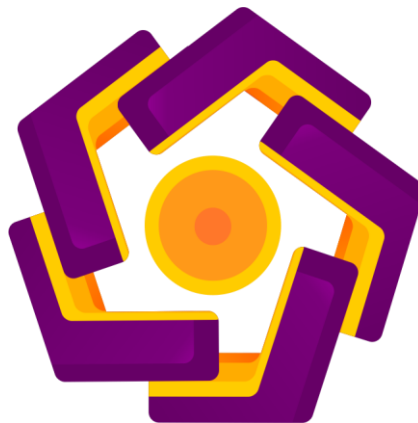
YOGYAKARTA

2022

**ANALISIS PERFORMA QOS (QUALITY OF SERVICE) VIDEO
STREAMING YOUTUBE METODE ACTION RESEARCH (AR)
STUDY KASUS PADA JARINGAN 4G LTE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Yayan Puji Anggraeni

20.21.1488

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

YOGYAKARTA

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERFORMA QOS (QUALITY OF SERVICE) VIDEO
STREAMING YOUTUBE METODE ACTION RESEARCH (AR)
STUDY KASUS PADA JARINGAN 4G LTE**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yayan Puji Anggraeni

20.21.1488

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Februari 2022

Dosen Pembimbing,

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERFORMA QOS (QUALITY OF SERVICE) VIDEO STREAMING YOUTUBE METODE ACTION RESEARCH (AR) STUDY KASUS PADA JARINGAN 4G LTE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yayan Puji Anggraeni

20.21.1488

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Maret 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Senie Destya, M.Kom
NIK. 190302312

Nela Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Maret 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

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, 18 Februari 2022



Yayan Puji Anggraeni

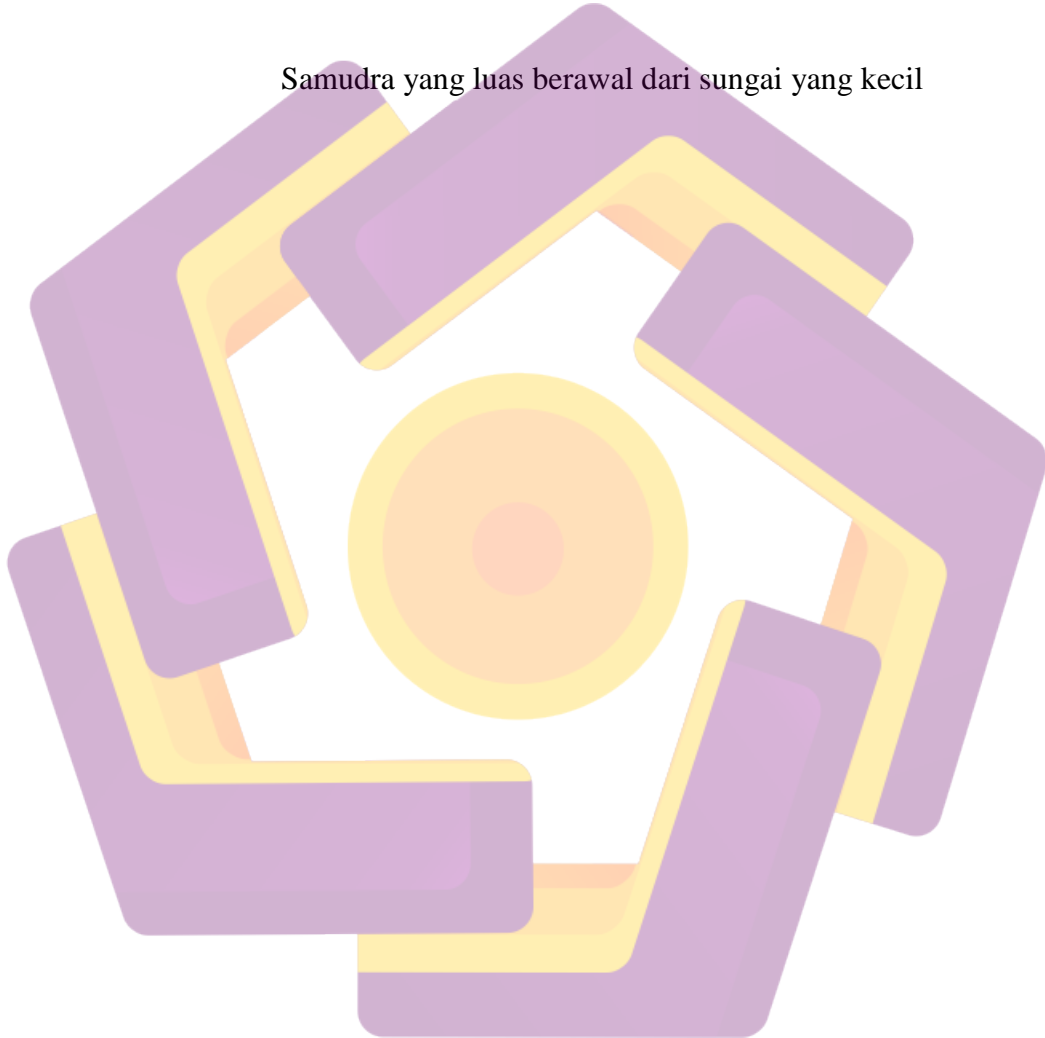
NIM. 20.21.1488

MOTTO

Hidup yang tidak dipertaruhkan tidak akan pernah dimenangkan

Ketika anak kecil sedang berjalan dan jatuh, apakah dia berfikir '**ternyata saya tidak berbakat jalan' dan berhenti begitu saja ?**

Samudra yang luas berawal dari sungai yang kecil



PERSEMBAHAN

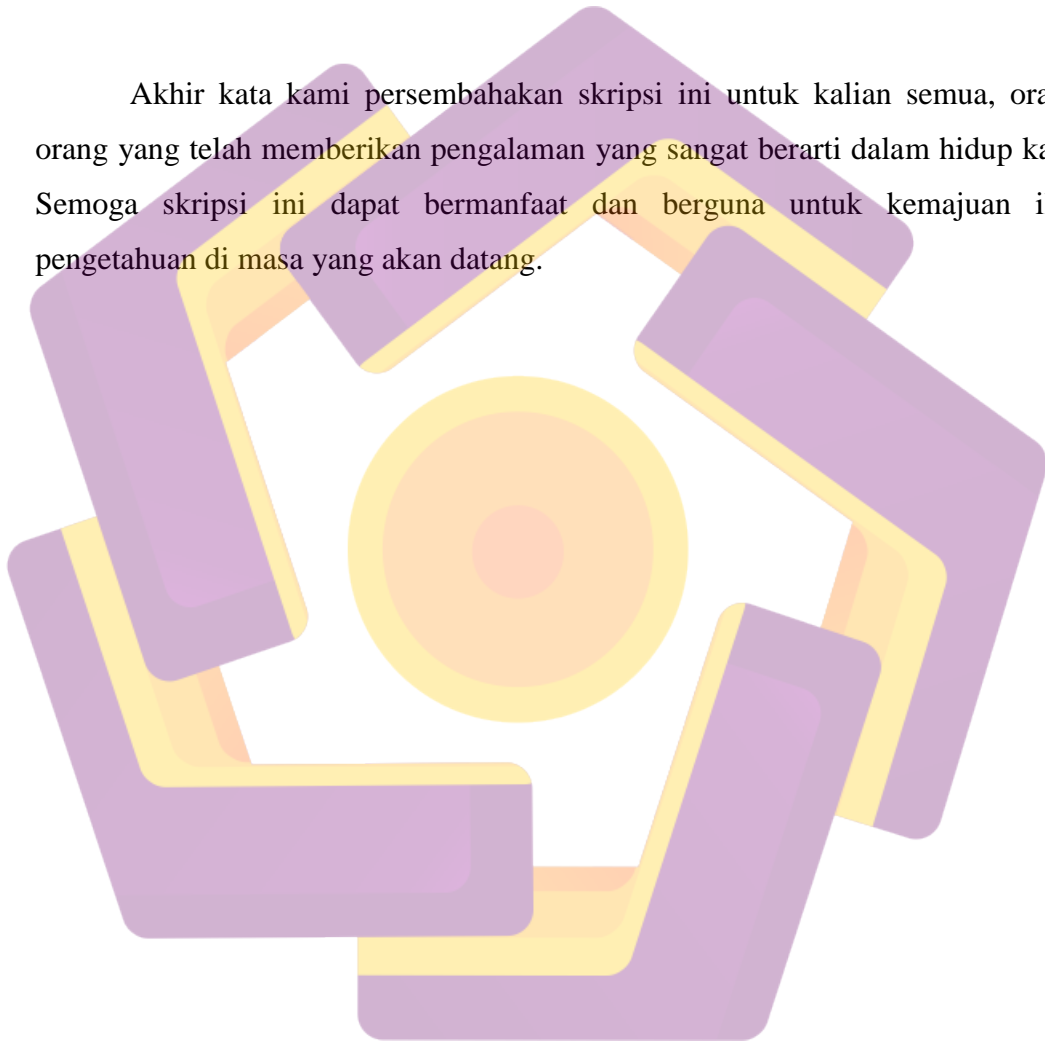
Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia kami haturkan rasa syukur dan terimakasih kami kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunia-Nyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan semesta alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua kami, yang tidak pernah lelah memberikan kami dukungan dan doa. Untuk Ibu yang tidak pernah lelah dalam memberikan semangat supaya kami bisa menyelesaikan skripsi ini dan untuk Bapak yang telah banyak memberikan begitu banyak pengorbanan yang tidak bisa kami balaskan. Terimakasih banyak kami ucapkan untuk keduanya.
3. Bapak Dosen Pembimbing Uyock Anggoro Saputro, M.Kom yang selama ini telah tulus ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan kami, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar kami menjadi lebih baik. Terimakasih banyak atas segala jasa yang telah diberikan kepada kami. Semoga ilmu yang telah diajarkan kepada kami, menjadi lading amal dan semoga menjadi ilmu yang barokah untuk kami.
4. Rekan-rekan kelas 20 S1 Transfer Informatika , yang telah memberikan kami dukungan, semangat serta menemani yang penuh dengan segala kondisi dalam hidup. Terimakasih atas kenang kenangan yang telah kita

ukir bersama-sama. Semoga kita menjadi orang-orang yang bermanfaat dan dikenang menjadi pribadi yang baik.

5. Kami persembahkan pula untuk yang selalu bertanya : “Kapan wisuda cuy”.

Akhir kata kami persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang telah memberikan pengalaman yang sangat berarti dalam hidup kami. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Analisis Performa QoS (Quality of Service) Video Streaming Youtube Metode Action Research (AR) Study Kasus Pada Jaringan 4G LTE*, sesuai yang diharapkan. Dalam penyusunan skripsi ini, tentu saja masih banyak kekurangan dan hambatan yang terkadang ditemui baik secara teknik maupun non-teknis sehingga dalam melengkapi penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Pada kesempatan ini penulis memberikan ucapan terimakasih kepada :

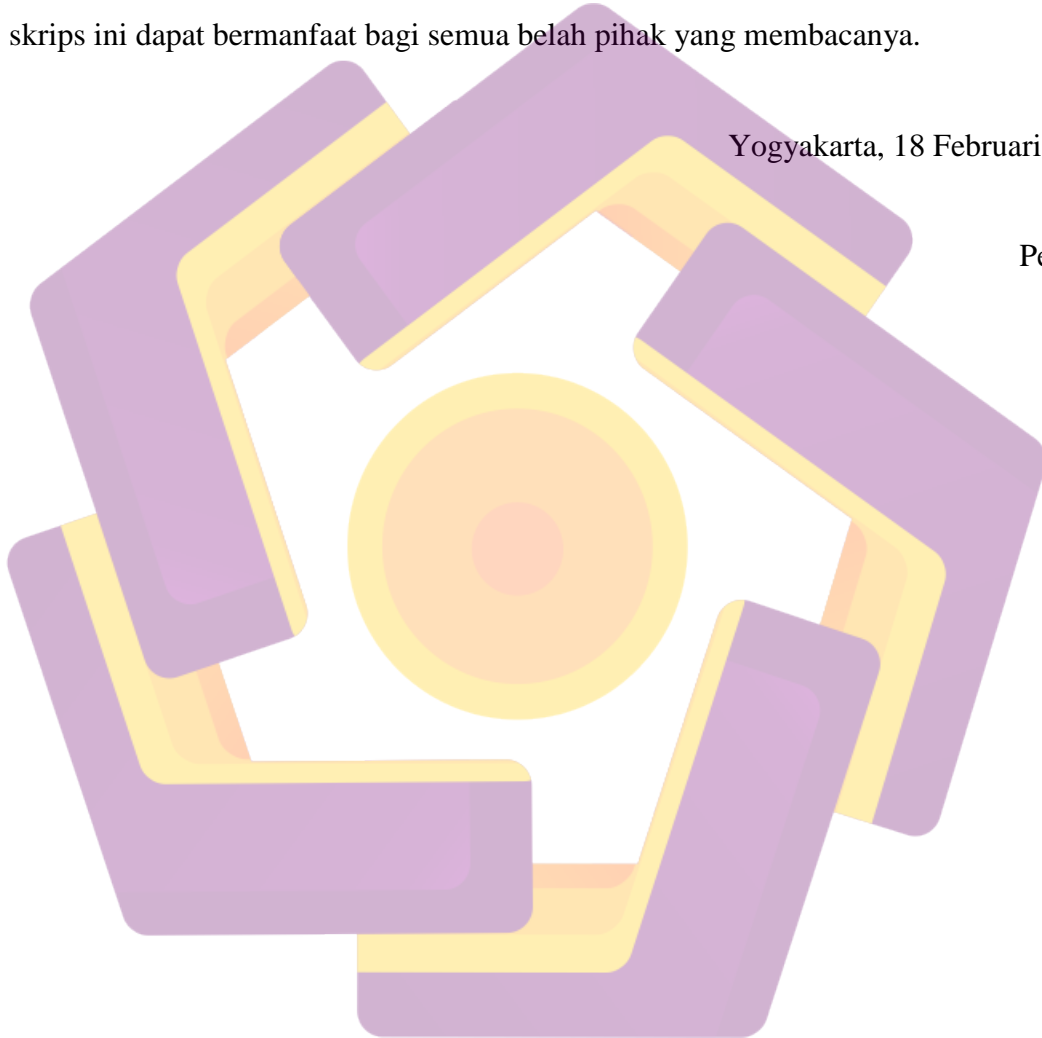
1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr.M. Suyanto.,MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Windha Mega Pradya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
5. Bapak Uyock Anggoro Saputro, S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Kedua orangtua beserta keluarga yang selalu memotivasi, doa dan juga dukungan.

7. Teman-teman dan pihak lain yang selalu memberikan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu saran dan masukan dari pembaca sangat kami harapkan sebagai acuan untuk lebih baik di waktu yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua belah pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 18 Februari 2022

Penulis

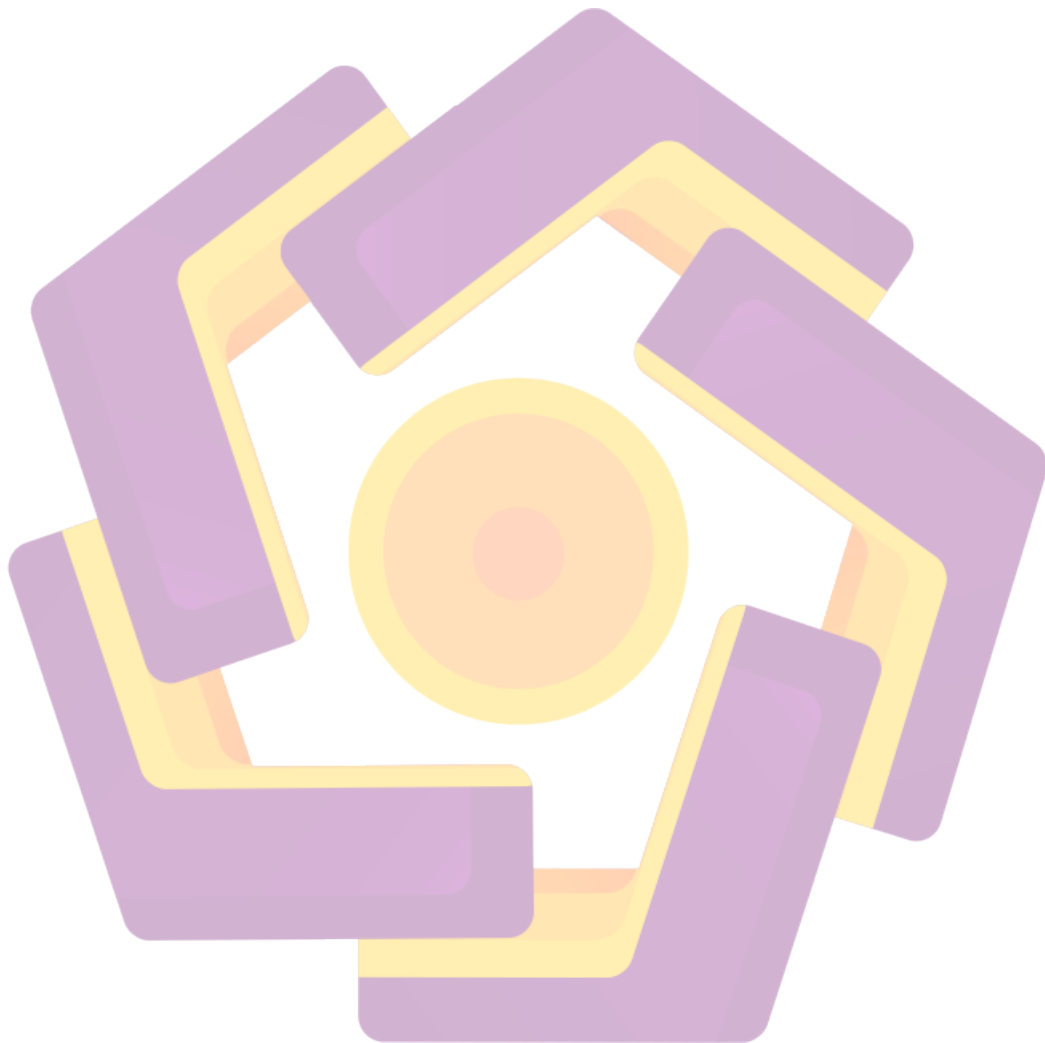


DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN	IV
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR.....	IX
DAFTAR ISI	XI
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI.....	XIX
ABSTRACT	XX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2 DASAR TEORI	12
2.2.1 Quality of Service.....	12
2.2.2 Standart THIPON.....	13
2.2.3 Parameter Quality of Service (QoS).....	13

2.2.4	Wireshark	15
2.2.5	Bandwidth	16
2.2.6	Evolusi Jaringan Telekomunikasi	16
2.2.7	Internet Service Provider (ISP)	18
2.2.8	Youtube	18
2.2.9	Action Research	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
4.1	DIAGNOSIS (MELAKUKAN DIAGNOSA).....	20
4.2	ACTION PLANNING (RENCANA TINDAKAN).....	21
4.3	WAKTU PENELITIAN.....	21
4.4	LOKASI PENELITIAN	21
4.5	ANALISIS TOPOLOGI JARINGAN	23
4.6	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	24
4.7	FLOWCHART PENELITIAN PARAMETER QOS	25
4.8	SKENARIO PENGUJIAN.....	27
4.9	PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	28
4.10	METODE ACTION RESEARCH.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	ACTION TAKING (MELAKUKAN TINDAKAN).....	31
4.1.1	Install Wireshark	31
4.1.2	Streaming Video Youtube	34
4.2	PENGUJIAN SKENARIO.....	35
4.2.1	Pengujian Lokasi 1	35
4.2.2	Pengujian Lokasi 2	58
4.2.3	Pengujian Lokasi 3	82
4.3	EVALUATING (MELAKUKAN EVALUASI)	106
4.3.1	Hasil Pengujian Video Streaming Youtube Resolusi 480p.....	106
4.3.2	Hasil Pengujian Video Streaming Youtube Resolusi 720p.....	109
4.3.3	Hasil Pengujian Video Streaming Youtube Resolusi 1080p.....	113
4.4	LEARNING (PEMBELAJARAN)	119

BAB V PENUTUP	120
5.1. KESIMPULAN	120
5.2. SARAN.....	121
DAFTAR PUSTAKA.....	122



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 2. 2 Kategori Standar Nilai QoS.....	13
Tabel 2. 3 Standarisasi Throughput.....	13
Tabel 2. 4 Standarisasi Delay.....	14
Tabel 2. 5 Standarisasi Jitter.....	14
Tabel 2. 6 Standarisasi Packetloss.....	15
Tabel 3. 1 Perangkat Lunak.....	24
Tabel 4. 1 Pengukuran Throughput Video 480.....	106
Tabel 4. 2 Pengukuran Delay Video 480.....	108
Tabel 4. 3 Pengukuran Jitter Video 480.....	109
Tabel 4. 4 Pengukuran Throughput Video 720.....	110
Tabel 4. 5 Pengukuran Delay Video 720.....	111
Tabel 4. 6 Pengukuran Jitter Video 720.....	112
Tabel 4. 7 Pengukuran Throughput Video 1080.....	113
Tabel 4. 8 Pengukuran Delay Video 1080.....	115
Tabel 4. 9 Pengukuran Jitter Video 1080.....	116
Tabel 4. 10 Pengukuran Packet Loss Lokasi 1.....	117
Tabel 4. 11 Pengukuran Packet Loss Lokasi 2.....	118
Tabel 4. 12 Pengukuran Packet Loss Lokasi 3.....	119

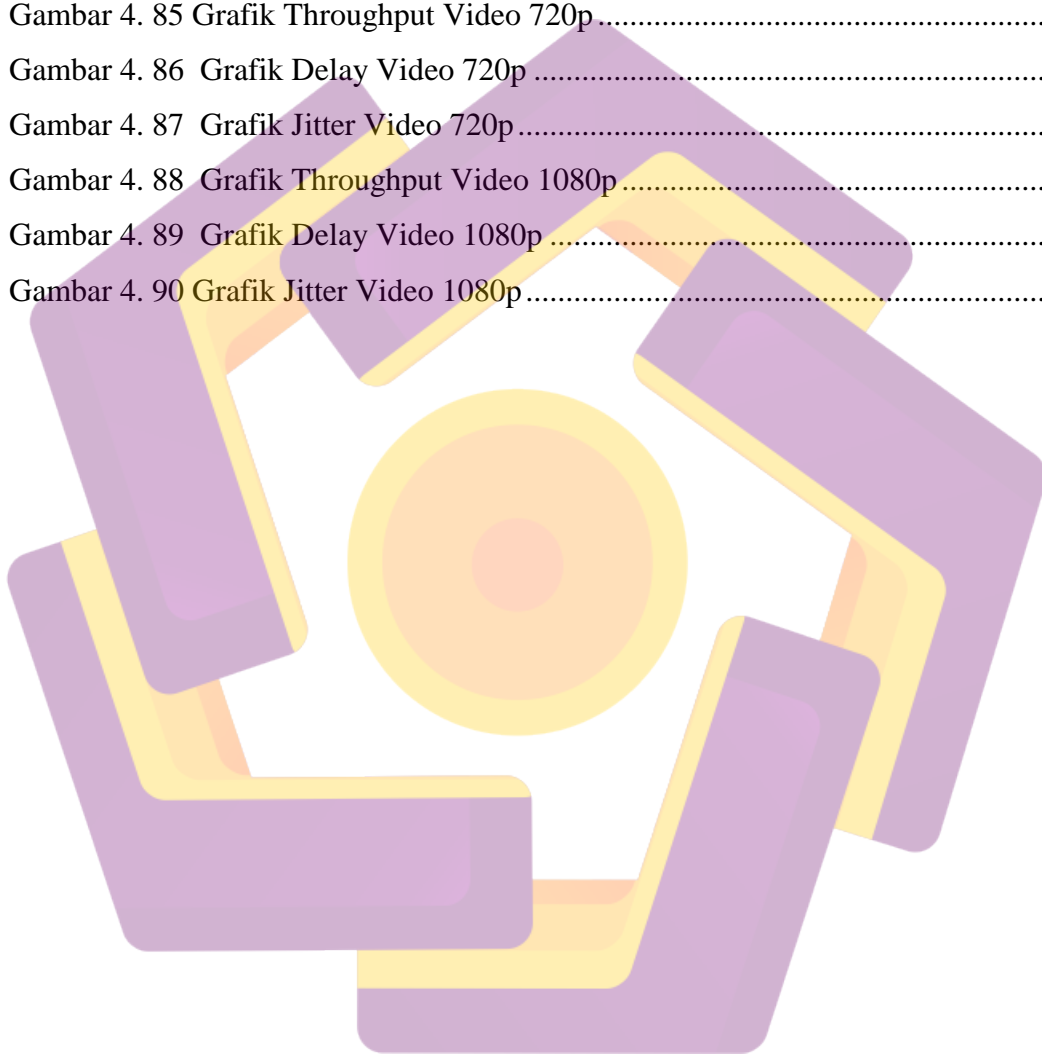
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Action Reseach	19
Gambar 3. 1 Dodiklatpur Klaten	22
Gambar 3. 2 Alun-Alun Klaten	22
Gambar 3. 3 Kecamatan Wedi	23
Gambar 3. 4 Topologi Pengukuran QoS	23
Gambar 3. 5 Flowchart Penelitian Parameter QoS.....	25
Gambar 3. 6 Blok Diagram Sistem	26
Gambar 3. 7 Flowchart Metodologi Penelitian	29
Gambar 3. 8 Wireshark	30
Gambar 4. 1 Wizard Installation Wireshark.....	31
Gambar 4. 2 User Aggrement Installation Wireshark.....	32
Gambar 4. 3 Wizard Component Installation Wireshark.....	32
Gambar 4. 4 Wizard Additional Tasks Wireshark.....	32
Gambar 4. 5 Destination Folder Wireshark.....	33
Gambar 4. 6 Progress Installation Wireshark.....	33
Gambar 4. 7 FinishInstallation Wireshark	33
Gambar 4. 8 Tampilan Wireshark	34
Gambar 4. 9 Streaming Youtube.....	34
Gambar 4. 10 Pengujian Provider 3 Video 1080 (Lokasi 1)	35
Gambar 4. 11 Data Provider 3 Video 1080 (Lokasi 1)	36
Gambar 4. 12 Pengujian Provider 3 Video 720 (Lokasi 1).....	37
Gambar 4. 13 Data Provider 3 Video 720 (Lokasi 1)	38
Gambar 4. 14 Pengujian Provider 3 Video 480 (Lokasi 1).....	39
Gambar 4. 15 Data Provider 3 Video 480 (Lokasi 1)	40
Gambar 4. 16 Pengujian Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 1).....	41
Gambar 4. 17 Data Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 1).....	41

Gambar 4. 18 Pengujian Provider Indosat Video 720 ((Lokasi 1).....	42
Gambar 4. 19 Data Provider Indosat Video 720 (Lokasi 1).....	43
Gambar 4. 20 Pengujian Provider 3 Video 480 (Lokasi 1).....	44
Gambar 4. 21 Data Provider Indosat Video 480 (Lokasi 1).....	45
Gambar 4. 22 Pengujian Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 1).....	46
Gambar 4. 23 Data Provider Telkomsel Video 480 (Lokasi 1).....	47
Gambar 4. 24 Pengujian Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 1).....	48
Gambar 4. 25 Data Provider Telkomsel Video 720 (Lokasi 1).....	49
Gambar 4. 26 Pengujian Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 1).....	50
Gambar 4. 27 Data Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 1).....	51
Gambar 4. 28 Pengujian Provider XL Video 480 (Lokasi 1).....	52
Gambar 4. 29 Data Provider XL Video 480 (Lokasi 1).....	53
Gambar 4. 30 Pengujian Provider XL Video 720 (Lokasi 1).....	54
Gambar 4. 31 Data Provider XL Video 720 (Lokasi 1).....	55
Gambar 4. 32 Pengujian Provider XL Video 1080 (Lokasi 1).....	56
Gambar 4. 33 Data Provider XL Video 1080 (Lokasi 1).....	57
Gambar 4. 34 Pengujian Provider XL Video 480 (Lokasi 2).....	58
Gambar 4. 35 Data Provider XL Video 480 (Lokasi 2).....	59
Gambar 4. 36 Pengujian Provider XL Video 720 (Lokasi 2).....	60
Gambar 4. 37 Data Provider XL Video 720 (Lokasi 2).....	61
Gambar 4. 38 Pengujian Provider XL Video 1080 (Lokasi 2).....	62
Gambar 4. 39 Data Provider XL Video 1080 (Lokasi 2).....	63
Gambar 4. 40 Pengujian Provider Indosat Video 480 (Lokasi 2).....	64
Gambar 4. 41 Data Provider Indosat Video 480 (Lokasi 2).....	65
Gambar 4. 42 Pengujian Provider Indosat Video 720 (Lokasi 2).....	66
Gambar 4. 43 Data Provider Indosat Video 720 (Lokasi 2).....	67
Gambar 4. 44 Pengujian Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 2).....	68
Gambar 4. 45 Data Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 2).....	69
Gambar 4. 46 Pengujian Provider Telkomsel Video 480 (Lokasi 2).....	70
Gambar 4. 47 Data Provider Telkomsel Video 480 (Lokasi 2).....	71
Gambar 4. 48 Pengujian Provider 3 Telkomsel Video 720 (Lokasi 2).....	72

Gambar 4. 49 Data Provider Telkomsel Video 720 (Lokasi 2).....	73
Gambar 4. 50 Pengujian Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 2)	74
Gambar 4. 51 Data Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 2).....	75
Gambar 4. 52 Pengujian Provider 3 Video 480 (Lokasi 2).....	76
Gambar 4. 53 Data Provider 3 Video 480 (Lokasi 2)	77
Gambar 4. 54 Pengujian Provider 3 Video 720 (Lokasi 2).....	78
Gambar 4. 55 Data Provider 3 Video 720 (Lokasi 2)	79
Gambar 4. 56 Pengujian Provider 3 Video 1080 (Lokasi 2).....	80
Gambar 4. 57 Data Provider 3 Video 1080 (Lokasi 2)	81
Gambar 4. 58 Pengujian Provider 3 Video 480 (Lokasi 3).....	82
Gambar 4. 59 Data Provider 3 Video 480 (Lokasi 3)	83
Gambar 4. 60 Pengujian Provider 3 Video 720 (Lokasi 3).....	84
Gambar 4. 61 Data Provider 3 Video 720 (Lokasi 3)	85
Gambar 4. 62 Pengujian Provider 3 Video 1080 (Lokasi 3).....	86
Gambar 4. 63 Data Provider 3 Video 1080 (Lokasi 3)	87
Gambar 4. 64 Pengujian Provider Telkomsel Video 480 (Lokasi 3)	88
Gambar 4. 65 Data Provider Telkomsel Video 480 (Lokasi 3).....	89
Gambar 4. 66 Pengujian Provider Telkomsel Video 720 (Lokasi 3).....	90
Gambar 4. 67 Data Provider Telkomsel Video 720 (Lokasi 3).....	91
Gambar 4. 68 Pengujian Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 3).....	92
Gambar 4. 69 Data Provider Telkomsel Video 1080 (Lokasi 3).....	93
Gambar 4. 70 Pengujian Provider Indosat Video 480 (Lokasi 3)	94
Gambar 4. 71 Data Provider Indosat Video 480 (Lokasi 3).....	95
Gambar 4. 72 Pengujian Provider Indosat Video 720 (Lokasi 3)	96
Gambar 4. 73 Data Provider Indosat Video 720 (Lokasi 3).....	97
Gambar 4. 74 Pengujian Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 3)	98
Gambar 4. 75 Data Provider Indosat Video 1080 (Lokasi 3).....	99
Gambar 4. 76 Pengujian Provider XL Video 480 (Lokasi 3).....	100
Gambar 4. 77 Data Provider XL Video 480 (Lokasi 3).....	101
Gambar 4. 78 Pengujian Provider XL Video 720 (Lokasi 3).....	102
Gambar 4. 79 Data Provider XL Video 720 (Lokasi 3).....	103

Gambar 4. 80 Pengujian Provider XL Video 1080 (Lokasi 3).....	104
Gambar 4. 81 Data Provider XL Video (Lokasi 3)	105
Gambar 4. 82 Grafik Throughput Video 480p	107
Gambar 4. 83 Grafik Delay Video 480p	108
Gambar 4. 84 Grafik Jitter Video 480p	109
Gambar 4. 85 Grafik Throughput Video 720p	110
Gambar 4. 86 Grafik Delay Video 720p	112
Gambar 4. 87 Grafik Jitter Video 720p	113
Gambar 4. 88 Grafik Throughput Video 1080p	114
Gambar 4. 89 Grafik Delay Video 1080p	115
Gambar 4. 90 Grafik Jitter Video 1080p	116



INTISARI

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi zaman sekarang ini telah meningkat sangat pesat dan telah sukses melahirkan sebuah teknologi baru yang disebut dengan 4G LTE. Teknologi jaringan telekomunikasi berkecepatan tinggi dengan standar yang telah diterapkan oleh 3GPP (*Third Generation Partnership Project*) sebagai penerus teknologi jaringan seluler 3G. Jaringan 4G LTE membuat kita dapat mengakses informasi dengan cepat dan akurat. Semakin meningkatnya pengguna internet di Indonesia, menjadikan jumlah pengguna video streaming meningkat terutama pada layanan youtube. Kenaikan ini didasarkan pada kemajuan teknologi yang terutama pada perangkat digital yang menggunakan akses internet.

Penerapan jaringan internet harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai QoS (*Quality of Service*) dimana layanan ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kualitas jaringan internet. Penelitian ini menunjukkan performa jaringan dengan metode *Action Research (AR)*.

Action Research (AR) yaitu dengan mengukur parameter throughput, paket loss, jitter dan delay terhadap beban data video streaming youtube dari jaringan provider 4G LTE menggunakan tiga tipe resolusi video yaitu 480p, 720p dan 1080 dengan menggunakan aplikasi wireshark yang dilakukan pada tiga lokasi di kabupaten Klaten. Hasil penelitian ini merupakan data pengukuran QoS pada layanan jaringan 4G LTE dengan berpatokan pada standarisasi TIPHON.

Kata Kunci: *Quality of Service (QoS), Video Streaming Youtube, Action Research (AR), 4G LTE*

ABSTRACT

The development of information and communication technology today has increased very rapidly and has successfully given birth to a new technology called 4G LTE. High-speed telecommunications network technology with standards that have been implemented by 3GPP (Third Generation Partnership Project) as the successor to 3G cellular network technology. The 4G LTE network allows us to access information quickly and accurately. The increasing number of internet users in Indonesia has made the number of video streaming users increase, especially on the YouTube service. This increase is based on technological advances, especially in digital devices that use internet access.

The application of the internet network must have a service standard or what is known as QoS (Quality of Service) where this service aims to analyze and determine the quality of the internet network. This study shows network performance using the Action Research (AR) method,

Action Research (AR) method namely by measuring the parameters of throughput, packet loss, jitter and delay on the Youtube Video Streaming data load from a 4G LTE provider network using three types of video resolution, namely 480p, 720p and 1080 using the Wireshark application. conducted at three locations in Klaten district. The results of this study are QoS measurement data on 4G LTE network services based on the TIPHON standardization.

Keyword: Quality of Service (QoS), Video Streaming Youtube, Action Research (AR), 4G LTE