



**ANALISA QOS (*Quality Of Service*) JARINGAN *WIRELESS OUTDOOR*
CLIENT KGSNet**

LAPORAN PENELITIAN

AHMAD RIVALDI

201420039

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2025



**ANALISA QOS (*Quality Of Service*) JARINGAN WIRELESS OUTDOOR
CLIENT KGSNet**

**AHMAD RIVALDI
201420039**

**Laporan penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA QOS (Quality Of Service) JARINGAN WIRELESS OUTDOOR CLIENT KGSNet

Ahmad Rivaldi
201420039

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika

Palembang, 01 Februari 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,

Pembimbing



Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom.


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "ANALISA QOS (Quality Of Service) JARINGAN WIRELESS OUTDOOR CLIENT KGSNet" Oleh "Ahmad Rivaldi", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 01 Februari 2025.

Komisi Penguji

1. Ketua : Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom.
2. Anggota : Fatoni, M.M., M.Kom.
3. Anggota : Suryayusra, M.Kom.



Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi



Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Rivaldi
NIM : 201420039

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia tugas skripsi, di cek keasliannya memanfaatkan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 28 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,




Ahmad Rivaldi
201420039

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Selalu belajar dari kesalahan dan kegagalan, karena kesalahan dan kegagalan akan membuat kita berfikir untuk melangkah lebih baik”

(Ahmad Rivaldi)

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan agar :

1. Allah SWT sebagai pencipta semesta alam yang telah memberikan nikmat kehidupan dan rizki yang berkah.
2. Ayah saya yang bernama Mahat Arsyat dan ibunda saya Ida Juraida yang selalu memberikan do'a dan dukungannya.
3. Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom., Selaku Dosen pembimbing.
4. Adik-adik saya yang bernama Belly Agustian dan Citra Dinda Tania yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
5. Keluarga besar Ahmad Rivaldi yang terima kasih banyak atas dukungan selama ini selama kuliah.
6. Rima Vivian Sari selalu support dan tidak lupa selalu memberi semangat terhadap saya dalam mengerjakan laporan skripsi ini.
7. Sahabat dan teman-teman yang telah membantu menyelesaikan pembuatan laporan ini.

ABSTRAK

Aset digital ini membentuk fondasi jaringan internet yang aman. Internet adalah ruang untuk pertukaran informasi yang mudah. Jaringan ini harus mampu menyediakan koneksi yang aman dan andal ke Internet. Untuk melakukan ini, jaringan Anda perlu dikelola secara optimal dan koneksi internet Anda perlu dijaga dengan andal. Keamanan adalah dasar untuk mengelola jaringan Penyedia Layanan Internet (ISP) dan memastikan operasinya yang efisien dan fleksibel. KGSNet membandingkan ISP global. KGSNet memberi Anda sistem manajemen keamanan Internet yang andal, konektivitas Internet tanpa gangguan, dan lebih banyak cara untuk meningkatkannya.

Saat ini beberapa dari pelanggan yang terhubung di KGSNet memanfaatkan perangkat *wireless outdoor* kian menjalani rintangan keterlambatan pengiriman data serta ketidakstabilan koneksi saat mengakses layanan komunikasi data. Oleh karena itu dijalankan studi ini agar mengamati kinerja layanan *wireless outdoor client* KGSNet dengan metode *Quality Of Service* (QOS), metode *Reliability, Maintainability And Availabilty* (RMA) serta juga metode *Quality Of Experience* (QOE) agar mampu meminimalisir serta menyakini gangguan jaringan secara dini akhirnya jaringan *wireless outdoor client* mampu selalu bersama peforma yang maksimal agar mampu menunjang layanan pelanggan KGSNet. Parameter QOS yang dipakai agar mengukur yakni *bandwidth, throughput, delay, packet lost* serta *jitter*, yang kemudian di disandingkan bersama standarisasi versi *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network* (TIPHON). Parameter RMA yaitu MTTF, MTTR dan MTBF. Sedangkan parameter QOE yang digunakan adalah *Round Trip Time* (RTT).

Kata Kunci: *QOS, RMA, QOE, Bandwidth, Delay, Packet Lost, Jitter, Throughput, MTTF, MTTR, MTBF, RTT*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat rahmat serta karunia-Nya jugalah, laporan studi ini mampu dituntaskan guna mencukupi salah satu syarat agar diteruskan selaku upaya akhir bersama menuntaskan pendidikan dibangku kuliah.

Bersama penulisan laporan penelitian ini, tentunya masih jauh dari kata sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh sebab itu, bersama rangka melengkapi kesempurnaan penulisan laporan penelitian ini diinginkan terdapat saran serta kritik yang diberikan bersifat membangun.

Tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah menyampaikan bimbingan, pengarahan, nasihat serta pemikiran bersama penulisan laporan studi ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. Selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. Selaku dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T. Selaku ketua program studi Teknik Informatika.
4. Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom., Selaku dosen pembimbing yang dengan ketulusan hatinya sudah menyampaikan bimbingan sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan.
5. Orang tua, saudara-saudara, seluruh teman serta seseorang yang spesial yang selalu menyampaikan dukungan serta masukan serta bantuan, baik bantuan moril maupun bantuan materil yang tak ternilai harganya.

Palembang, 28 Februari 2025

Ahmad Rivaldi

201420039

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Teoritis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.5.1. Metode Penelitian	3
1.5.2. Metode Pengumpulan Data	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1. Tinjauan Umum	6
2.1.1. Analisis	6
2.1.2. Prosedur Analisi Data	6
2.2. Jaringan Komputer	7
2.2.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer	8
2.2.1.1. Berdasarkan Transmisi Data	8
2.2.1.2. Berdasarkan Jangkauan Jaringan	8

2.2.1.3. Berdasarkan Topologi Jaringan.....	10
2.2.2. Jaringan <i>Wireless</i>	12
2.2.3. Jaringan <i>Wireless</i> 802.11	13
2.2.4. Radio <i>Link Wireless Outdoor</i>	14
2.3. <i>Quality Of Service (QOS)</i>	14
2.3.1. Model Layanan <i>Quality Of Service</i>	15
2.3.2. Parameter <i>Quality Of service</i>	15
2.3.2.1. <i>Bandwidth</i>	15
2.3.2.2. <i>Delay</i>	16
2.3.2.3. <i>Throughput</i>	17
2.3.2.4. <i>Packet Loss</i>	17
2.3.2.5. <i>Jitter</i>	18
2.4. <i>Reliability, Maintainability, and Availability (RMA)</i>	18
2.5. <i>Quality Of Experience (QOE)</i>	19
2.6. Axence netTools	20
2.7. Paessler Router Traffic Grapher (PRTG)	21
2.8. Iperf	22
2.9. Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1. Objek Penelitian	25
3.2. Metode Penelitian.....	25
3.3. Metode Pengumpulan Data	28
3.4. Variabel Penelitian.....	28
3.5. Langkah Penelitian.....	30
3.6. Alat dan Bahan.....	30
3.7. Jadwal Penelitian	31
3.7.1. Waktu dan Tempat.....	31
3.7.1.1. Waktu Penelitian	31
3.7.1.2. Tempat Penelitian.....	31
3.8. Jadwal Kegiatan.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Hasil Penelitian.....	32
4.1.1. Hasil Pengukuran QOS (<i>Quality Of Service</i>)	32
4.1.2. Hasil Pengukuran RMA	56
4.1.3. Hasil Pengukuran QOE	58
4.2. Pembahasan dan Evaluasi	59
4.2.1. Pembahasan QOS.....	59
4.2.1.1. Hasil Analisa Pengukuran Bandwidth.....	82
4.2.1.2. Hasil Analisa Pengukuran Throughput.....	82
4.2.1.3. Hasil Analisa Pengukuran Delay.....	83
4.2.1.4. Hasil Analisa Pengukuran Packet loss.....	84
4.2.1.5. Hasil Analisa Pengukuran Jitter.....	85
4.2.2. Pembahasan RMA.....	85
4.2.3. Pembahasan QOE	88
4.2.4. Faktor yang mempengaruhi nilai QOS, RMA dan QOE.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	91
5.1. Kesimpulan	91
5.2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94
Lampiran.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jaringan komputer	8
Gambar 2.2. <i>Local area network</i>	9
Gambar 2.3. <i>Metropolitan area network</i>	9
Gambar 2.4. <i>Wide area network</i>	10
Gambar 2.5. Topologi <i>bus</i>	10
Gambar 2.6. Topologi <i>star</i>	11
Gambar 2.7. Topologi <i>ring</i>	11
Gambar 2.8. Topologi <i>tree</i>	11
Gambar 2.9. Topologi <i>mesh</i>	12
Gambar 2.10. Jaringan <i>wireless</i>	12
Gambar 2.11. <i>Wireless LAN</i>	13
Gambar 2.12. Radio <i>link</i> koneksi	14
Gambar 2.13. Tampilan Axence netTools	21
Gambar 2.14. Tampilan PRTG Network Monitor	21
Gambar 3.1. Topologi jaringan <i>client</i> KGSNet	27
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> diagram penelitian	30
Gambar 4.1. Radio powerbeam m5 400	60
Gambar 4.2. Tampilan konfigurasi radio powerbeam m5 400	60
Gambar 4.3. Router RB941-2nD wifi	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Indeks Parameter QOS.....	15
Tabel 2.2. Kategori <i>delay</i>	16
Tabel 2.3. Kategori <i>throughput</i>	17
Tabel 2.4. Kategori <i>packet loss</i>	17
Tabel 2.5. Kategori <i>jitter</i>	18
Tabel 2.6. Tabel penelitian terdahulu.....	20
Tabel 2.7. Tabel penelitian terdahulu.....	22
Tabel 3.1. Jadwal pengukuran	26
Tabel 3.2. Jadwal kegiatan.....	31
Tabel 4.1. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. DAS	32
Tabel 4.2. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. DAS.....	33
Tabel 4.3. Nilai <i>delay</i> pada site PT. DAS	34
Tabel 4.4. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. DAS	34
Tabel 4.5. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. DAS.....	35
Tabel 4.6. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. VUB.....	35
Tabel 4.7. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. VUB.....	36
Tabel 4.8. Nilai <i>delay</i> pada site PT. VUB.....	36
Tabel 4.9. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. VUB.....	37
Tabel 4.10. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. VUB.....	37
Tabel 4.11. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. BSL	38
Tabel 4.12. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. BSL.....	38
Tabel 4.13. Nilai <i>delay</i> pada site PT. BSL	39
Tabel 4.14. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. BSL	40
Tabel 4.15. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. BSL.....	40
Tabel 4.16. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. BSS.....	41
Tabel 4.17. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. BSS.....	41
Tabel 4.18. Nilai <i>delay</i> pada site PT. BSS	42
Tabel 4.19. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. BSS	42
Tabel 4.20. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. BSS.....	43
Tabel 4.21. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. BAM	43
Tabel 4.22. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. BAM	44
Tabel 4.23. Nilai <i>delay</i> pada site PT. BAM	44
Tabel 4.24. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. BAM	45
Tabel 4.25. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. BAM	45
Tabel 4.26. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. GMT.....	46
Tabel 4.27. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. GMT	46
Tabel 4.28. Nilai <i>delay</i> pada site PT. GMT	47
Tabel 4.29. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. GMT	47
Tabel 4.30. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. GMT	48
Tabel 4.31. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. BMP PORT	48
Tabel 4.32. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. BMP PORT	49
Tabel 4.33. Nilai <i>delay</i> pada site PT. BMP PORT	50
Tabel 4.34. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. BMP PORT	50
Tabel 4.35. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. BMP PORT.....	51
Tabel 4.36. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. BMP TAMBANG	51

Tabel 4.37. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. BMP TAMBANG.....	52
Tabel 4.38. Nilai <i>delay</i> pada site PT. BMP TAMBANG.....	52
Tabel 4.39. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. BMP TAMBANG.....	53
Tabel 4.40. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. BMP TAMBANG.....	53
Tabel 4.41. Nilai <i>bandwidth</i> pada site PT. TRIMATA BENUA	54
Tabel 4.42. Nilai <i>throughput</i> pada site PT. TRIMATA BENUA.....	55
Tabel 4.43. Nilai <i>delay</i> pada site PT. TRIMATA BENUA	55
Tabel 4.44. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. TRIMATA BENUA	56
Tabel 4.45. Nilai <i>jitter</i> pada site PT. TRIMATA BENUA.....	56
Tabel 4.46. Frekuensi kegagalan	57
Tabel 4.47. Hasil MTBF (<i>Mean Time Between Failure</i>).....	58
Tabel 4.48. Hasil pengukuran RTT.....	58
Tabel 4.49. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. DAS.....	61
Tabel 4.50. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. DAS	61
Tabel 4.51. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. DAS	62
Tabel 4.52. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. DAS	62
Tabel 4.53. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. DAS.....	63
Tabel 4.54. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. VUB	63
Tabel 4.55. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. VUB.....	64
Tabel 4.56. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. VUB.....	64
Tabel 4.57. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. VUB	65
Tabel 4.58. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. VUB.....	65
Tabel 4.59. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. BSL	66
Tabel 4.60. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. BSL.....	66
Tabel 4.61. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. BSL.....	67
Tabel 4.62. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. BSL.....	67
Tabel 4.63. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. BSL.....	68
Tabel 4.64. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. BSS	68
Tabel 4.65. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. BSS.....	69
Tabel 4.66. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. BSS	69
Tabel 4.67. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. BSS.....	69
Tabel 4.68. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. BSS.....	70
Tabel 4.69. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. BAM	70
Tabel 4.70. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. BAM.....	71
Tabel 4.71. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. BAM	71
Tabel 4.72. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. BAM	72
Tabel 4.73. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. BAM.....	72
Tabel 4.74. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. GMT	73
Tabel 4.75. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. GMT	73
Tabel 4.76. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. GMT	74
Tabel 4.77. Nilai <i>packet loss</i> pada site PT. GMT	74
Tabel 4.78. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. GMT.....	74
Tabel 4.79. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. BMP PORT.....	75
Tabel 4.80. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. BMP PORT.....	75
Tabel 4.81. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. BMP PORT.....	76
Tabel 4.82. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. BMP PORT.....	76
Tabel 4.83. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. BMP PORT	77

Tabel 4.84. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. BMP TAMBANG.....	77
Tabel 4.85. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. BMP TAMBANG	78
Tabel 4.86. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. BMP TAMBANG.....	78
Tabel 4.87. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. BMP TAMBANG.....	79
Tabel 4.88. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. BMP TAMBANG	79
Tabel 4.89. Nilai <i>bandwidth</i> perhari pada site PT. TRIMATA BENUA	79
Tabel 4.90. Nilai <i>throughput</i> perhari pada site PT. TRIMATA BENUA.....	80
Tabel 4.91. Nilai <i>delay</i> perhari pada site PT. TRIMATA BENUA.....	80
Tabel 4.92. Nilai <i>packet loss</i> perhari pada site PT. TRIMATA BENUA.....	81
Tabel 4.93. Nilai <i>jitter</i> perhari pada site PT. TRIMATA BENUA.....	81
Tabel 4.94. klasifikasi perhitungan <i>bandwidth</i> ke sembilan site	82
Tabel 4.95. klasifikasi perhitungan <i>throughput</i> ke sembilan site.....	83
Tabel 4.96. klasifikasi perhitungan <i>delay</i> ke sembilan site	83
Tabel 4.97. klasifikasi perhitungan <i>packet loss</i> ke sembilan site	84
Tabel 4.98. klasifikasi perhitungan <i>jitter</i> ke sembilan site.....	85
Tabel 4.99. Waktu rata-rata menuju kegagalan.....	86
Tabel 4.100. Waktu rata-rata perbaikan	86
Tabel 4.101. Waktu rata-rata anatara kegagalan.....	87
Tabel 4.102. <i>Availability</i>	87
Tabel 4.103. Pembahasan nilai RTT (Round Trip Time).....	88

