

**ANALISIS MANAJEMEN BANDWITH MENGGUNAKAN RAW  
PORT GAME BERBASIS MIKROTIK PADA GAMING MOBILE**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**RICHARD GREYNARDI HELMI**

**19.11.3202**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN RAW  
PORT GAME BERBASIS MIKROTIK PADA GAMING MOBILE**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**RICHARD GREYNARDI HELMI**

**19.11.3202**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN RAW PORT  
GAME BERBASIS MIKROTIK PADA GAMING MOBILE**

yang disusun dan diajukan oleh

**RICHARD GREYNARDI HELMI**

**19.11.3202**

telah disetujui oleh  
Sudarmawan, S.T., M.T.  
pada tanggal <Senin, 27 Maret 2023>

**Dosen Pembimbing,**

**Sudarmawan, S.T., M.T.**  
**NIK. 190302035**

**SKRIPSI**

**ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN RAW PORT  
GAME BERBASIS MIKROTIK PADA GAMING MOBILE**

yang disusun dan diajukan oleh

**RICHARD GREYNARDI HELMI**

**19.11.3202**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal <Senin, 27 Maret 2023>

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Sudarmawan, S.T., M.T.  
NIK. 190302035

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng  
NIK. 190302454

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T  
NIK. 190302452

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal < Senin, 27 Maret 2023 >

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Richard Greynardi Helmi  
NIM : 19.11.3202

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**ANALISIS MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN RAW PORT  
GAME BERBASIS MIKROTIK PADA GAMING MOBILE**

Dosen Pembimbing : Sudarmawan, S.T., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, <tanggal lulus ujian skripsi>

Yang Menyatakan,



Richard Greynardi Helmi

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Terimakasih, segala puji bagi Allah SWT yang memberikan kemudahan, rahmat dan Kesehatan, yang aman penulis masih dapat menyelesaikan Skripsi ini. Dan Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Mama terimakasih atas doa, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah habis hingga saat ini
2. Teman-teman yang hebat Ikhsan, Wawan, Viny, Udin terimakasih semangat dan doanya
3. Semua teman-teman Informatika 2019
4. Dosen Pembimbing terbaik Pak Sudarmawan yang sudah membimbing serta memberi masukan dan saran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Manajemen Bandwidth Menggunakan Raw Port Game Berbasis MikroTik Pada Gaming Mobile” dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana (S1) Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu, skripsi ini juga dibuat sebagai wujud dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari kata sempurna dan juga ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis dengan penuh hormat mengucapkan terimakasih dan mendoakan semoga Allah memberikan balasan terbaik kepada:

- Bapak Sudarmawan, S.T., M.T., selaku pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
- Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- Ibu Subektiningsih, selaku dosen wali
- Dosen-dosen Fakultas Ilmu Komputer
- Dosen-dosen Jaringan Komputer

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, <Senin 27 Maret 2023 >

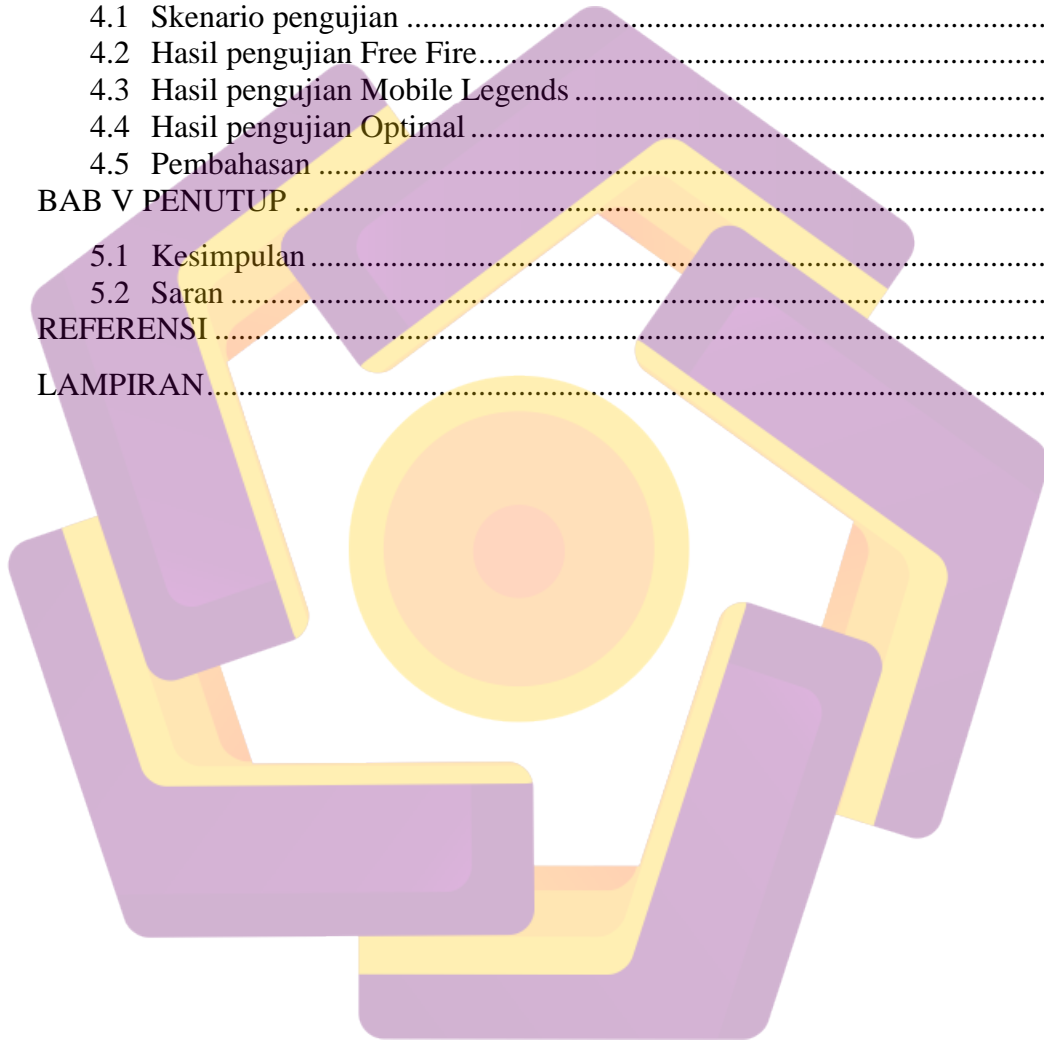
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR ISTILAH .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Studi Literatur .....	4
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	9
2.2.2 Quality Of Services .....	10
2.2.3 Wireshark .....	12
2.2.4 Mikrotik .....	12
2.2.5 Manajemen Bandwidth .....	13
2.2.6 Firewall .....	13
2.2.7 Firewall Raw .....	14
2.2.8 Access Point.....	14



2.2.10 Indihome .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Objek Penelitian.....	15
3.2 Alur Penelitian .....	15
3.3 Alat dan Bahan.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 Skenario pengujian .....	39
4.2 Hasil pengujian Free Fire.....	40
4.3 Hasil pengujian Mobile Legends .....	42
4.4 Hasil pengujian Optimal .....	44
4.5 Pembahasan .....	45
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	52
<b>REFERENSI .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>



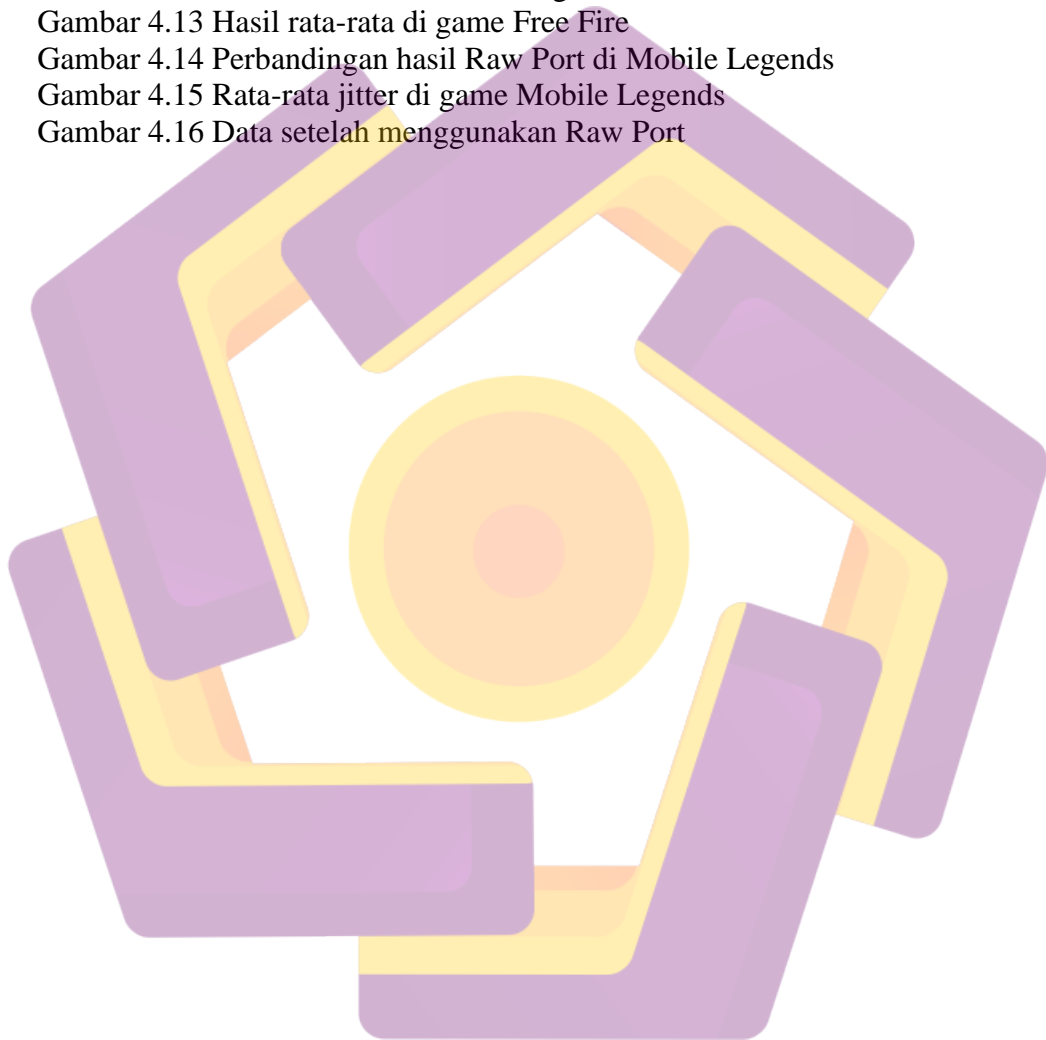
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian penelitian	8
Tabel 2.2 Persentase dan nilai Quality of Service (QoS) menurut TIPHON	11
Tabel 2.3 Parameter Delay menurut TIPHON	12
Tabel 2.4 Parameter Throughput menurut TIPHON	12
Tabel 2.5 Parameter Jitter menurut TIPHON	13
Tabel 2.6 Parameter Packet Loss menurut TIPHON	13
Tabel 4 Hasil pengujian 10mb Free Fire	43
Tabel 4.1 Hasil pengujian 5mb Free Fire	44
Tabel 4.2 Hasil pengujian 1mb Free Fire	44
Tabel 4.3 Hasil pengujian 512Kb Free Fire	44
Tabel 4.4 Hasil pengujian Tanpa Setting Free Fire	46
Tabel 4.5 Hasil pengujian 10Mb Mobile Legends	46
Tabel 4.6 Hasil pengujian 5Mb Mobile Legends	46
Tabel 4.7 Hasil pengujian 1Mb Mobile Legends	46
Tabel 4.8 Hasil pengujian 512Kb Mobile Legends	47
Tabel 4.9 Hasil pengujian Tanpa Setting Mobile Legends	47
Tabel 4.10 Hasil pengujian Optimal	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian halaman	16
Gambar 3.2 Winbox	17
Gambar 3.3 Router MikroTik (Sumber <a href="http://www.citraweb.com">www.citraweb.com</a> )	18
Gambar 3.4 Tampilan awal Wireshark	18
Gambar 3.5 Tampilan topologi	19
Gambar 3.6 Tampilan setelan pabrik	20
Gambar 3.7 Tampilan setelah Remove Configuration	20
Gambar 3.8 Tampilan Interfaces List	21
Gambar 3.9 Tampilan ether1	21
Gambar 3.10 Tampilan ether2	22
Gambar 3.11 Tampilan ether4	22
Gambar 3.12 Tampilan bridge	23
Gambar 3.13 Tampilan meng-group ether2	23
Gambar 3.14 Tampilan meng-group ether3	24
Gambar 3.15 Tampilan meng-group ether4	24
Gambar 3.16 Tampilan membuat DHCP Server	25
Gambar 3.17 Tampilan setelah membuat DHCP Server	25
Gambar 3.18 Tampilan membuat DNS	26
Gambar 3.19 Tampilan membuat ip untuk bridge	27
Gambar 3.20 Tampilan membuat ip pool	27
Gambar 3.21 Tampilan Firewall NAT	27
Gambar 3.22 Tampilan Firewall NAT	28
Gambar 3.23 Membuat Firewall Address Lists	28
Gambar 3.24 Membuat Raw	29
Gambar 3.25 Raw advanced	29
Gambar 3.26 Raw action	30
Gambar 3.27 Mangle prerouting	30
Gambar 3.28 Mangle mark connection	31
Gambar 3.29 Mangle packet	31
Gambar 3.30 Mangle mark packet	32
Gambar 3.31 New Simple Queue	32
Gambar 3.32 Tampilan tab advanced Simple Queue	33
Gambar 3.33 Tampilan setelah pembuatan Simple Queue	33
Gambar 3.34 Tampilan setelah mengubah ke 5mb	34
Gambar 3.36 Tampilan setelah mengubah ke 1mb	34
Gambar 3.37 Tampilan setelah mengubah ke 512Kb	35
Gambar 3.39 Tampilan setelah mengubah ke 1mb upload dan 4mb download	36
Gambar 3.41 Tampilan Wireshark setelah pengujian	41
Gambar 3.42 Tampilan perhitungan delay dan jitter	41
Gambar 4 Skenario pengujian	39
Gambar 4.2 Tampilan bermain tanpa aplikasi yang berjalan dibelakang	39
Gambar 4.3 Tampilan Ping Free Fire	40
Gambar 4.4 Hasil pengujian Download dan Upload Free Fire	40

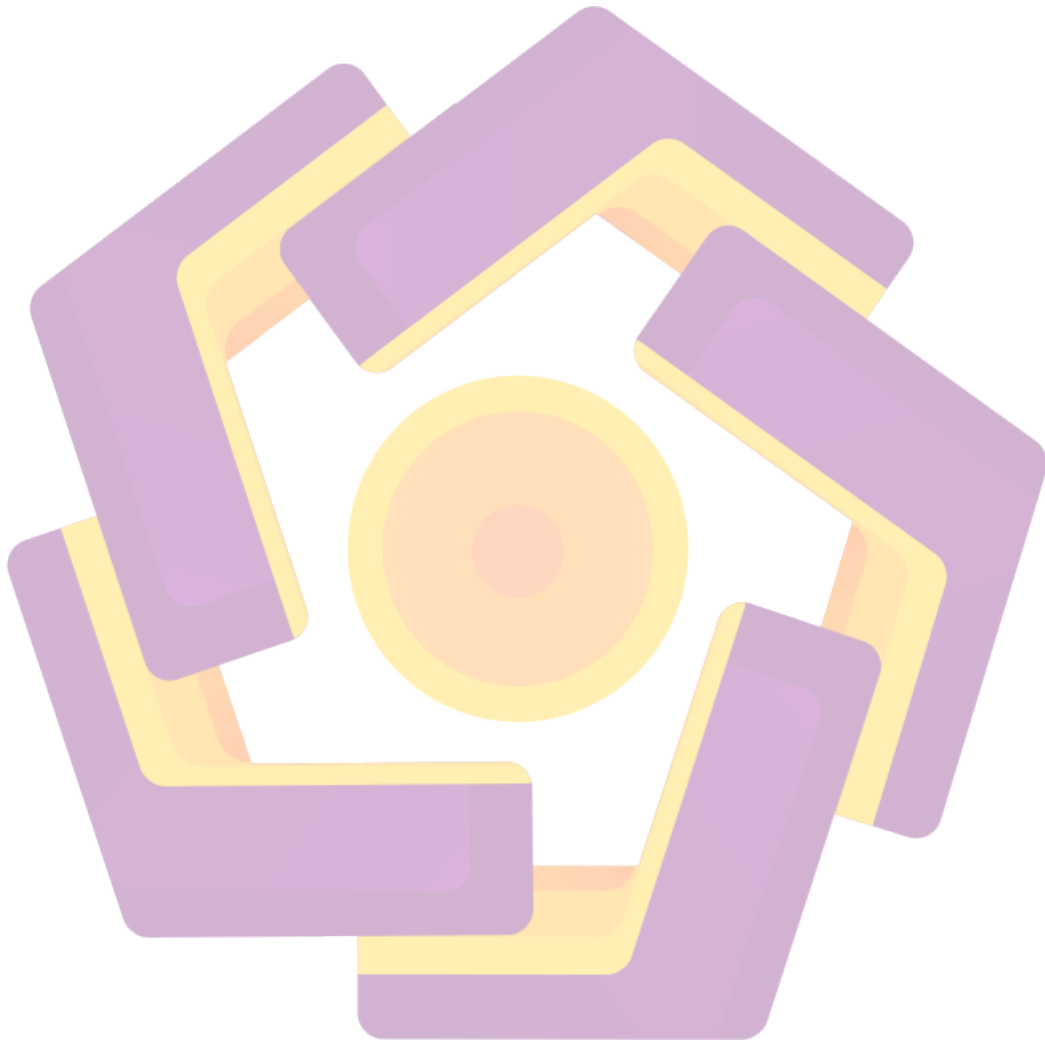
Gambar 4.5 perbandingan Free Fire setelah setting	41
Gambar 4.6 Tampilan Ping Mobile Legends	42
Gambar 4.7 Perbandingan Download dan Upload Mobile Legends	43
Gambar 4.8 Perbandingan analisis Mobile Legends setelah setting	43
Gambar 4.9 Perbandingan analisis setelah setting	44
Gambar 4.10 Hasil persentase Free Fire	45
Gambar 4.11 Hasil Raw Port di game Mobile Legends	46
Gambar 4.12 Hasil analisis Raw Port di game Free Fire	47
Gambar 4.13 Hasil rata-rata di game Free Fire	48
Gambar 4.14 Perbandingan hasil Raw Port di Mobile Legends	49
Gambar 4.15 Rata-rata jitter di game Mobile Legends	49
Gambar 4.16 Data setelah menggunakan Raw Port	50



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Topologi penelitian

58



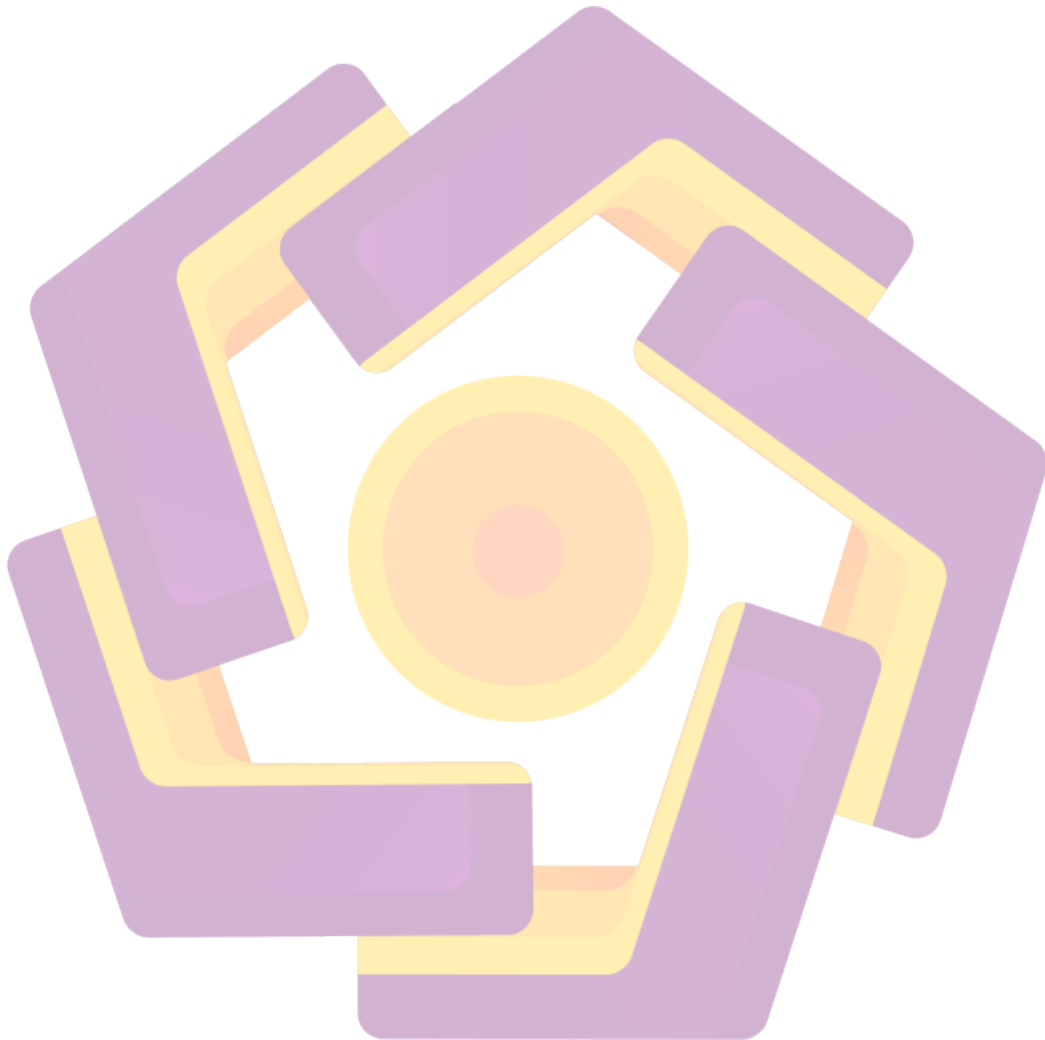
## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

FF	Free Fire
ML	Mobile Legends



## DAFTAR ISTILAH

Mobile Legends	Game mobile playstore/appstore
Free Fire	Game mobile playstore/appstore



## INTISARI

*Player Game Mobile meningkat pesat ditahun 2016 hingga saat ini tahun 2022. Terdapat 2 Raksasa game mobile dengan jumlah player terbanyak yaitu MOBILE LEGENDS, dan FREE FIRE dengan 100 juta player aktif perbulannya. Namun rentannya jaringan internet membuat aktivitas gaming tidak lancar. Delay adalah suatu internet ketika mengalami keterlambatan, biasanya disebabkan dengan antrian yang panjang pada routing , dan juga dapat dilihat dengan Ping yang tinggi.*

*Di Indonesia kecepatan internet fixed broadband download rata-rata 27,83 Mbps, tidak menutup kemungkinan bahwa Delay bisa saja terjadi dikarenakan penyedia layanan internet atau manajemen jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan metode RAW PORT ini bisa mengurangi Delay pada saat bermain kemudian menganalisis dan mengetahui kebutuhan untuk Gaming Mobile kemudian mengukur dan membandingkan.*

*Penelitian menggunakan salah satu instrumen Firewall yaitu Raw yang dimana mengambil port jaringan lalu ditambahkan ke address list. Penelitian ini mengujik 2 Game yang itu Free Fire dan Mobile Legends dan masing-masing menggunakan grafik default dengan pengujian selama 10 menit. Hasil penelitian menunjukkan penurunan delay rata-rata 31.75% untuk Free Fire dan 14.34% untuk Mobile Legends lebih baik daripada tidak menggunakan, persentase terbesar terdapat disetting bandwidth 1Mb dan 5Mb.*

**Kata kunci:** MikroTik, manajemen bandwidth, Simple Queue, Free Fire, Mobile Legends, Gaming.



## ABSTRACT

*Mobile Game Players increased rapidly in 2016 until now in 2022. There are 2 mobile game giants with the most number of players, namely MOBILE LEGENDS, and FREE FIRE with 100 million active players per month. However, the vulnerability of the internet network makes gaming activities not smooth. Delay is an internet when it experiences delays, usually caused by long queues at routing, and can also be seen with high Ping.*

*In Indonesia, the average download speed of fixed broadband internet is 27.83 Mbps, it is possible that delays may occur due to internet service providers or network management. This study aims to find out whether the RAW PORT method can reduce delays when playing, then analyze and find out the need for Mobile Gaming, then measure and compare.*

*This research uses one of the Firewall instruments, namely Raw, which takes the network port and then adds it to the address list. This research tests 2 games, namely Free Fire and Mobile Legends and each uses a default graphic with a 10-minute test. The research results show that the average delay reduction is 31.75% for Free Fire and 14.34% for Mobile Legends which is better than not using it, the largest proportion is the bandwidth setting of 1Mb and 5Mb.*

**Keyword:** MikroTik, Bandwidth management, Simple Queue, Free Fire, Mobile Legends, Gaming Mobile.