

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PEMBLOKIRAN IKLAN DAN *MALWARE* PADA JARINGAN  
INTERNET MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI 3* DAN  
*SOFTWARE PI-HOLE***

Diajukan guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Derajat  
Strata-1 Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh:**

**Muhammad Javid Ar-Rozi**

**20150120156**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2021**

## **TUGAS AKHIR**

**SISTEM PEMBLOKIRAN IKLAN DAN *MALWARE* PADA JARINGAN  
INTERNET MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI 3* DAN  
*SOFTWARE PI-HOLE***



**Disusun Oleh:**

**MUHAMMAD JAVID AR-ROZI**

**20150120156**

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal .....

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**Nama** : Muhammad Javid Ar-Rozi  
**NIM** : 20150120156  
**Jurusan** : Teknik Elektro  
**Fakultas** : Teknik  
**Universitas** : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah tugas akhir “**SISTEM PEMBLOKIRAN IKLAN DAN *MALWARE* PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN *RASPBERRY PI 3* DAN *SOFTWARE PI-HOLE*” merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan daftar pustaka dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya tulis.**

Yogyakarta, 27 September 2021

Penulis,



Muhammad Javid Ar-Rozi

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada Almarhum Ayah saya yang sangat saya cintai, Ibu saya yang sangat penyayang, keluarga saya dan semua sahabat saya.

## MOTTO

“Barang siapa yang beriman kepada Allah dan hari akhir, maka hendaklah ia berkata baik atau diam” – Nabi Muhammad S.A.W

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهٌ لَّكُمْ؛ وَعَسَىٰ أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَّكُمْ؛  
وَعَسَىٰ أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَّكُمْ؛ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ؛

“Diwajibkan atas kamu untuk berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui” – QS. Al Baqarah : 216

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang yang memberikan nikmat dan karunianya kepada hamba-Nya sehingga penyusunan tugas akhir dengan judul **SISTEM PEMBLOKIRAN IKLAN DAN MALWARE PADA JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN RASPBERRY PI 3 DAN SOFTWARE PI-HOLE** dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wasallam, utusan Allah yang telah membimbing umat manusia menuju jalan kebenaran dari jaman kegelapan hinngga jaman terang menderang ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan yang membangun dari berbagai pihak, mulai dari persiapan hingga tugas akhir ini selesai dikerjakan. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan segala keberkahan, dan nikmat sehat sehingga bisa menyelsaikan tugas akhir ini dengan lancar.
2. Nabi Muhammad Sallallahu ‘Alaihi Wasallam yang merupakan teladan yang baik untuk kita sebagai manusia.
3. Kedua orang tua, Ibu dan Almarhum Ayah, serta adik yang saya cintai yang senantiasa memberikan dukungan dan do’a setiap waktu.
4. Bapak Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekanat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro yang telah dengan tulus berbagi ilmu dan pengalaman selama perkuliahan penulis.
6. Bapak selaku Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. dosen pembimbing I yang mendukung penuh dan memberikan ilmu baru untuk tugas akhir ini.
7. Bapak Widiyasmoro, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam memberi saran dan penulisan tugas akhir.


8. Bapak Indri, Bapak Wastik, Bapak Nurhidayat, dan mas Ahdi Kurniawan yang merupakan staff Laboratorium Teknik Elektro UMY yang sangat berkontribusi dalam terselenggaranya semua praktikum di Teknik Elektro UMY.
9. Seluruh staff Teknik Elektro UMY.
10. Sahabat Tercinta Elang Trikora, Hafizh Zikra Alfian, Ricko Muammar, Rusydi Nashier Rahman, Bhamana Apta Reyhandendra, Mahendra Aditya Pratama, Muhammad Wilimilio Rizkidana yang selalu memberikan asupan energi positif dan support untuk pembuatan tugas akhir ini.
11. Seluruh teman kelas saya yaitu kelas D Teknik Elektro 2015.
12. Seluruh mahasiswa Teknik Elektro UMY.
13. Semua yang sudah mendukung secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dan peningkatan tugas akhir ini.

Akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk kita semua.

Yogyakarta, 27 September 2021

**Penulis**



**Muhammad Javid Ar-Rozi**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 <i>Raspberry Pi</i> .....	6
2.2.2 <i>Adblocks</i> .....	6
2.2.3 <i>Malware</i> .....	7
2.2.4 <i>Micro SD Card</i> .....	7
2.2.5 <i>Pi-Hole</i> .....	8
2.2.6 <i>Raspbian</i> .....	8
2.2.7 <i>Internet Service Provider (ISP)</i> .....	9
2.2.8 <i>Access Point</i> .....	9



2.2.9 Kabel LAN RJ 45 .....	10
2.2.10 Adapter 5V.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
3.1 Alat dan Bahan .....	11
3.2 Alur Penelitian.....	12
3.3 Studi Pustaka .....	12
3.4 Pengumpulan Data .....	13
3.5 Perumusan Masalah.....	13
3.6 Analisa Kebutuhan Sistem Pemblokiran Iklan dan <i>Malware</i> .....	13
3.7 Alur Diagram Blok .....	13
3.8 Perancangan Alat.....	14
3.9 Pengisntalan <i>Software</i> Sistem Pemblokiran Iklan dan <i>Malware</i> .....	14
3.9.1 Memasang Sistem Operasi .....	15
3.9.2 <i>Setting</i> DHCP di <i>Access Point</i> .....	22
3.9.3 Pengaturan pada Daftar Hitam <i>Domain</i> .....	24
3.10 Sistem Kerja Alat .....	25
3.11 Pengimplementasian Alat.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Uji Coba.....	28
4.1.1 Hasil Data Uji Coba Pengimplementasian .....	28
4.1.2 Uji Coba Pada Komputer dan <i>Mobile Device</i> .....	29
4.1.3 Analisa Metode Blokir .....	29
4.2 Hasil Analisa Data Uji Coba .....	29
4.2.1 Hasil Data Uji Coba Booting Up.....	29
4.2.2 Hasil Analisa Data Uji Coba <i>Setting DNS Server</i> .....	30
4.2.3 Hasil Analisa Data Uji Coba <i>Software Pi Hole</i> .....	31
4.2.4 Hasil Data Uji Coba Adblock Pada Komputer.....	32
4.2.5 Data Sebelum dan Sesudah Pemblokiran pada Komputer .....	33
4.2.5.1 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Iklan Situs Website .....	33

4.2.5.2 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Situs Website pada Komputer .....	35
4.2.5.3 Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah blokir Situs Negatif .....	36
4.2.5.3.1 Hasil Perbandingan Sebelum blokir Situs Negatif .....	37
4.2.5.3.2 Hasil Perbandingan Sesudah blokir Situs Negatif .....	38
4.2.5.4 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Iklan Youtube pada Komputer .....	39
4.2.5.5 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Iklan Youtube pada Komputer .....	40
4.2.6 Data Sebelum dan Sesudah Pemblokiran pada Mobile Device	40
4.2.6.1 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Iklan Pada Mobile Device .....	41
4.2.6.2 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Iklan Pada Mobile Device .....	43
4.2.6.3 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Iklan Game Pada Mobile Device .....	44
4.2.6.4 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Iklan Game Pada Mobile Device .....	45
4.2.6.5 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Malware Pada Mobile Device .....	46
4.2.6.6 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Malware Pada Mobile Device .....	46
4.2.6.7 Hasil Uji Coba Sebelum Pemblokiran Iklan Youtube Pada <i>Mobile Device</i> .....	47
4.2.6.8 Hasil Uji Coba Sesudah Pemblokiran Iklan Youtube Pada <i>Mobile Device</i> .....	48
4.2.7 Hasil Data Monitoring Performa Alat .....	49
4.2.7.1 Hasil Data Monitoring Performa Alat .....	49

4.2.7.2 Hasil Data Monitoring Performa Kecepatan Internet ....	49
4.2.8 Hasil Data Uji Coba Pengimplementasian <i>Pi – Hole</i> .....	49
4.3 Hasil Penyebaran Kuesioner Uji Coba .....	51
4.3.1 Data Pengisi Kuesioner Uji Coba Sistem Pemblokiran Iklan ....	51
4.3.1.1 Data Hasil Kuesioner Uji Coba.....	52
4.3.1.1.1 Hasil Data Pertanyaan Pilihan Ya atau Tidak .	52
4.3.1.1.2 Hasil Data Pertanyaan Skala .....	56
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Raspberry Pi</i> .....	6
Gambar 2.2	<i>Micro SD Card</i> .....	7
Gambar 2.3	Logo <i>Pi-Hole</i> .....	8
Gambar 2.4	<i>Raspbian</i> .....	8
Gambar 2.5	<i>Access Point</i> .....	9
Gambar 2.6	Kabel LAN .....	10
Gambar 2.7	Adapter 5V .....	10
Gambar 3.1	Diagram <i>Flowchart</i> .....	12
Gambar 3.2	Alur Diagram Blok Sistem <i>Adblocker</i> .....	13
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Perakitan Alat Pemblokiran Iklan dan <i>Malware</i> .	14
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Penginstallan Sistem Pemblokiran Iklan dan <i>Malware</i> .....	15
Gambar 3.5	<i>Software</i> Balena Etcher .....	16
Gambar 3.6	Penginstalan <i>Software Raspbian</i> .....	16
Gambar 3.7	Halaman <i>Desktop</i> Sistem Operasi <i>Raspbian</i> .....	17
Gambar 3.8	Penginstalan <i>Software</i> .....	17
Gambar 3.9	<i>Menu Interface</i> .....	18
Gambar 3.10	Tampilan <i>Menu Provider</i> DNS .....	18
Gambar 3.11	<i>Menu</i> Daftar Iklan .....	19
Gambar 3.12	Tampilan <i>Menu Adblock</i> .....	19
Gambar 3.13	Tampilan Alamat IP <i>Static Software Pi - Hole</i> .....	20
Gambar 3.14	<i>Menu</i> Pengelola .....	20
Gambar 3.15	<i>Menu</i> Data Log.....	21
Gambar 3.16	Tampilan mode privasi jauh FTL DNS.....	21
Gambar 3.17	Tampilan Penginstallan Selesai.....	22
Gambar 3.18	Tampilan <i>Login Access Point</i> .....	22
Gambar 3.19	Halaman <i>Setting Router</i> .....	23
Gambar 3.20	Halaman <i>Software Pi - Hole</i> Saat Beroperasi .....	23
Gambar 3.21	Halaman pilihan Daftar Hitam .....	24

Gambar 3.22 Halaman <i>Menu Adlist</i> .....	25
Gambar 3.23 Diagram Sistem kerja Adblock .....	25
Gambar 3.24 Rancangan Sistem Pi - Hole.....	26
Gambar 4.1 Proses Booting .....	29
Gambar 4.2 Hasil Booting Up.....	30
Gambar 4.3 <i>Setting DNS server</i> .....	30
Gambar 4.4 Hasil <i>setting DNS server</i> .....	30
Gambar 4.5 Login <i>software pi hole</i> .....	31
Gambar 4.6 Hasil keluaran <i>software pi hole</i> .....	31
Gambar 4.7 Grafik <i>Query</i> yang diterima dan diblokir.....	32
Gambar 4.8 Domain yang diterima.....	32
Gambar 4.9 Domain yang Diblokir.....	33
Gambar 4.10 Situs website detik.com.....	33
Gambar 4.11 Situs website indozone.id.....	34
Gambar 4.12 Situs website tekno.kompas.com .....	34
Gambar 4.13 Situs detik.com sesudah pemblokiran iklan .....	35
Gambar 4.14 Situs indozone.id sesudah pemblokiran iklan .....	35
Gambar 4.15 Situs KOMPAS.com sesudah pemblokiran iklan .....	36
Gambar 4.16 Situs Ayutogel.org.....	37
Gambar 4.17 Situs reddit.com.....	37
Gambar 4.18 Situs ayutogel.org sesudah diblokir .....	38
Gambar 4.19 Situs reddit.com sesudah diblokir .....	38
Gambar 4.20 Iklan pada halaman awal youtube .....	39
Gambar 4.21 Iklan youtube pada saat diputar.....	39
Gambar 4.22 Sesudah pemblokiran iklan di youtube .....	40
Gambar 4.23 Sesudah pemblokiran iklan youtube pada saat diputar .....	40
Gambar 4.24 Situs Website tekno.kompas.com pada <i>Mobile Device</i> .....	41
Gambar 4.25 Situs detik.com pada <i>Mobile Device</i> .....	41
Gambar 4.26 Situs Indozone.com pada <i>mobile device</i> .....	42
Gambar 4.27 Situs KOMPAS.com sesudah pemblokiran <i>mobile device</i> .....	42
Gambar 4.28 Situs detik.com sesudah pemblokiran <i>mobile device</i> .....	43

Gambar 4.29 Situs indozone.com sesudah pemblokiran <i>mobile device</i> .....	43
Gambar 4.30 Game Crowd City .....	44
Gambar 4.31 Game Prize Claw 2.....	44
Gambar 4.32 Game Crowd City Sesudah Pemblokiran Iklan.....	45
Gambar 4.33 Game Prize Claw 2 Sesudah Pemblokiran Iklan.....	45
Gambar 4.34 <i>Malware</i> .....	46
Gambar 4.35 <i>Malware</i> sudah terblokir .....	46
Gambar 4.36 Iklan pada halaman awal youtube .....	47
Gambar 4.37 Iklan youtube saat diputar .....	47
Gambar 4.38 Sesudah pemblokiran iklan di youtube .....	48
Gambar 4.39 Sesudah pemblokiran iklan youtube saat diputar .....	48
Gambar 4.40 Informasi performa alat.....	49
Gambar 4.41 Speed test sebelum menggunakan sistem pemblokiran .....	49
Gambar 4.42 Speed test sesudah menggunakan sistem pemblokiran.....	50
Gambar 4.43 Grafik Apakah Sebagian Besar Iklan Terblokir.....	52
Gambar 4.44 Grafik Apakah Sebagian besar Iklan Pada Game terblokir.....	53
Gambar 4.45 Grafik Apakah Sebagian besar situs negatif terblokir.....	53
Gambar 4.46 Grafik Sistem sebelum mempengaruhi kecepatan internet.....	54
Gambar 4.47 Grafik Sistem sesudah Mempengaruhi Kecepatan Internet.....	54
Gambar 4.48 Grafik iklan yang menambah tab baru secara paksa.....	55
Gambar 4.49 Grafik Kinerja Sistem Pemblokiran Iklan dan Malware.....	56
Gambar 4.50 Grafik Keamanan Sistem Pemblokiran Iklan dan Malware.....	56
Gambar 4.51 Grafik kesesuaian sebelum mempengaruhi Kecepatan Internet .....	57
Gambar 4.52 Grafik kesesuaian sesudah mempengaruhi Kecepatan Internet.....	57
Gambar 4.53 Grafik Kinerja Pemblokiran Situs Berbahaya.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Susunan Daftar Tinjauan Pustaka .....	5
Tabel 3.1 Daftar Alat.....	11
Tabel 3.2 Daftar <i>device</i> dan <i>IP address</i> .....	27
Tabel 4.1 Daftar Hasil Pengujian.....	50
Tabel 4.2 Daftar Pengisi Kuesioner .....	51