

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN SISTEM STORAGE SERVER DAN PRINTER SERVER  
BERBASIS RASPBERRY PI 3 GUNA MENUNJANG PEKERJAAN DARI  
RUMAH DI MASA PANDEMI COVID 19**

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



**Disusun Oleh:**

**Hafizh Zikra Alfian**

**20150120165**

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

**2021**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN SISTEM STORAGE SERVER DAN PRINTER SERVER  
BERBASIS RASPBERRY PI 3 GUNA MENUNJANG PEKERJAAN DARI  
RUMAH DI MASA PANDEMI COVID 19**

**Disusun Oleh:**

**Hafizh Zikra Alfian**

**20150120165**

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 : Hafizh Zikra Alfian**

**NIM : 20150120165**

**Jurusan : Teknik Elektro**

**Fakultas : Teknik**

**Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa naskah tugas akhir “PERANCANGAN SISTEM STORAGE SERVER DAN PRINTER SERVER BERBASIS RASPBERRY PI 3 GUNA MENUNJANG PEKERJAAN DARI RUMAH DI MASA PANDEMI COVID 19” 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, 23 Oktober 2021

Penulis.



Hafizh Zikra Alfian

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada Ayah saya yang sangat saya cintai, Ibu saya yang sangat penyayang, keluarga saya, Pacar 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

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum wr.wb.*

*Alhamdulillahirrobil'amin*, saya ucapkan puja – puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan dengan baik tugas akhir (skripsi) yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM *STORAGE SERVER* DAN *PRINTER SERVER* BERBASIS *RASPBERRY PI 3* GUNA MENUNJANG PEKERJAAN DARI RUMAH DI MASA PANDEMI COVID 19” sebagai salah satu syarat kelulusan S1 di Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang dengan segala keistimewaannya menjadi suri tauladan bagi seluruh umat manusia di muka bumi ini dalam berperilaku, menjadi insan yang bermanfaat bagi orang lain dan sekitarnya.

Selain proses yang cukup menguras waktu dan pikiran, penyelesaian skripsi ini tak lepas dari segala usaha, doa serta dukungan dari banyak pihak. Terimakasih dari hati yang terdalam serta penghargaan yang setinggi – tingginya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Ir. Aris Widyo Nugroho, MT., Ph.D. selaku Dekanat Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah dengan tulus berbagi ilmu dan pengalaman selama perkuliahan penulis.
3. Ibu Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dalam memberi saran dan penulisan tugas akhir.
4. 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.

5. Seluruh staff teknik elektro UMY.
6. Sahabat tercinta Elang Trikora, Muhammad Javid Ar-Rozi, Ricko Muammar, Rusydi Nashier Rahman, Bhamana Apta Reyhandendra, Indah Kisti Wahyuningsih, Indira Tri Pamungkas yang selalu memberikan asupan energi positif dan *support* untuk pembuatan tugas akhir ini.
7. Seluruh teman kelas saya yaitu kelas D Teknik Elektro 2015.
8. Seluruh mahasiswa teknik elektro UMY.
9. 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, 23 Oktober 2021

**Penulis**



**Hafizh Zikra Alfian**

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
COVER .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN I.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN II .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
INTISARI .....	xviii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
BAB I.....	1
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 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 <i>Raspberry Pi</i> .....	9
2.2.2 <i>Raspbian</i> .....	11
2.2.3 <i>Samba</i> .....	11
2.2.4 <i>CUPS</i> .....	12



2.2.5	NTFS .....	12
2.2.6	ExFat .....	12
2.2.7	<i>Micro SD Card</i> .....	13
2.2.8	<i>Hardisk</i> .....	13
2.2.9	<i>Printer</i> .....	14
2.2.10	Kabel LAN RJ 45 .....	14
2.2.11	<i>Adapter</i> .....	15
2.2.12	<i>ES Files Explorer</i> .....	15
BAB III .....		17
METODE PENELITIAN .....		17
3.1	Alat dan Bahan .....	17
3.2	Alur Penelitian .....	18
3.3	Studi Pustaka .....	19
3.4	Perumusan Masalah .....	19
3.5	Analisa Sistem <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> berbasis <i>Raspberry Pi</i> .....	19
3.6	Perancangan Sistem <i>Storage dan Printer Storage</i> .....	19
3.6.1	<i>Instalasi Sistem Operasi, Software dan Konfigurasi</i> .....	21
3.6.2	Memasang Sistem Operasi .....	22
3.6.3	Penginstallan <i>Samba</i> Beserta Konfigurasi <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	24
3.6.4	Alur Diagram Blok <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	36
3.6.5	Sistem Kerja Alat .....	36
3.7	Pengimplementasian Alat .....	38
3.7.1	Pengimplementasian <i>Storage Server</i> .....	39
3.7.2	Pengimplementasian <i>Printer Server</i> .....	39
3.8	Uji Coba Alat .....	40
3.8.1	Uji <i>Transfer Data Storage Server Komputer &amp; Mobile Device</i> .....	40
3.8.2	Uji <i>Transfer Data Printer Server Komputer dan Mobile Device</i> .....	46
3.9	Pengumpulan Data .....	49
BAB IV .....		50
HASIL DAN PEMBAHASAN .....		50
4.1	Pengujian .....	50

4.1.1	Pengujian Pengimplementasian.....	51
4.1.2	Pengujian Implementasi Pada Komputer dan <i>Mobile Device</i> .....	51
4.1.3	Analisa Metode Kecepatan <i>Transfer Data</i> dan Mencetak Data .....	51
4.2	Hasil Analisa Data Pengujian .....	51
4.2.1	Hasil Analisa Data Pengujian <i>Booting Up</i> .....	51
4.2.2	Hasil Pengujian <i>Transfer Data Storage Server</i> Komputer & <i>Mobile Device</i> .....	52
4.2.3	Hasil Uji <i>Transfer Data Printer Server</i> Melalui Komputer dan <i>Mobile Device</i> .....	53
4.2.4	Transfer Rate Antara Komputer & <i>Mobile Device</i> ke <i>Storage Server</i> .....	55
4.2.5	Perbandingan Cetak <i>File Printer Offline &amp; Printer Server</i> .....	57
4.2.6	Hasil Pengujian <i>Pi – Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	59
4.3	Hasil Penyebaran Kuesioner Pengujian.....	61
4.3.1	Data Kuesioner Pengujian Sistem <i>Storage Server</i> dan <i>Printer Server</i> .....	61
BAB V .....		70
KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....		73
LAMPIRAN.....		74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Raspberry Pi</i> .....	9
Gambar 2.2 <i>Raspbian</i> .....	10
Gambar 2.3 <i>SD Card</i> .....	12
Gambar 2.4 <i>Hardisk</i> .....	13
Gambar 2.5 <i>Printer</i> .....	14
Gambar 2.6 Kabel <i>LAN</i> .....	14
Gambar 2.7 <i>Adapter</i> .....	15
Gambar 2.8 <i>ES Files Explorer</i> .....	16
Gambar 3.1 Diagram <i>Flowchart</i> .....	18
Gambar 3.2 Alur Diagram Blok sistem <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	20
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Sistem <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	21
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Perakitan Alat <i>Storage Server &amp; Printer Server</i> .....	22
Gambar 3.5 <i>Software</i> Balena Etcher.....	23
Gambar 3.6 Penginstalan <i>Software Raspbian</i> .....	23
Gambar 3.7 Halaman <i>Desktop</i> Sistem Operasi <i>Raspbian</i> .....	26
Gambar 3.8 <i>Input IP Server</i> .....	26
Gambar 3.9 <i>Input Username dan Password</i> .....	27
Gambar 3.10 <i>Option</i> pemilihan <i>Server</i> .....	27
Gambar 3.11 Isi folder pada <i>Storage Server</i> .....	30
Gambar 3.12 Layar Utama <i>CUPS</i> .....	31
Gambar 3.13 Layar Administrati <i>CUPS</i> .....	31
Gambar 3.14 Memilih <i>Printer</i> pada <i>CUPS</i> .....	32
Gambar 3.15 Memilih Model <i>Printer</i> .....	32
Gambar 3.16 Mengaktifkan <i>Printer Sharing</i> .....	33
Gambar 3.17 <i>Setting Priner Options</i> .....	34
Gambar 3.18 Mengaktifkan <i>Printer Server</i> pada Windows .....	34
Gambar 3.19 Memilih <i>Printer Server</i> pada jaringan .....	35
Gambar 3.20 Memilih <i>Printer Server</i> pada jaringan bagian 2 .....	35
Gambar 3.21 Memilih <i>Printer Server</i> pada jaringan bagian 3 .....	36

Gambar 3.22 Memilih <i>Printer Server</i> pada jaringan bagian 4 .....	36
Gambar 3.23 Memilih Printer Server pada Microsoft Word.....	37
Gambar 3.24 Diagram Sistem kerja <i>Storage Server</i> .....	38
Gambar 3.25 Diagram Sistem kerja <i>Printer Server</i> .....	39
Gambar 3.26 Rancangan Sistem <i>Storage Server</i> .....	40
Gambar 3.27 Rancangan Sistem <i>Printer Server</i> .....	41
Gambar 3.28 File Data Film yang Terdapat di Komputer.....	42
Gambar 3.29 Transfer Rate dari Komputer ke Storage Server.....	43
Gambar 3.30 Halaman Awal pada Aplikasi <i>ES File Explorer</i> .....	44
Gambar 3.31 Halaman Menu <i>Services</i> pada Navigasi yang ada di Bawah Layar .	44
Gambar 3.32 Halaman <i>login</i> pada <i>Storage Server</i> .....	45
Gambar 3.33 Memilih opsi <i>Storage Server</i> .....	45
Gambar 3.34 Folder-folder yang terdapat pada Opsi <i>Storage Server</i> .....	46
Gambar 3.35 Isi dari Folder Video.....	47
Gambar 3.36 <i>File Word</i> yang akan dicetak .....	48
Gambar 3.37 Pemilihan Perangkat <i>Printer</i> .....	48
Gambar 3.38 <i>File</i> yang ingin dicetak melalui <i>Mobile Device</i> .....	49
Gambar 3.39 Memilih Opsi <i>Print</i> pada <i>Mobile Device</i> .....	50
Gambar 3.40 Penyesuaian Opsi Cetak <i>File</i> Sebelum Mencetak <i>File</i> .....	50
Gambar 3.41 Hasil <i>Output</i> dari <i>Printer Server</i> menggunakan <i>Mobile Device</i> .....	51
Gambar 4.1 Proses <i>Booting</i> .....	54
Gambar 4.2 Hasil <i>Booting Up</i> .....	54
Gambar 4.3 File <i>film</i> yang sudah dapat diputar dari <i>Storage Server</i> .....	55
Gambar 4.4 <i>File Video</i> yang Sudah Bisa diputar .....	55
Gambar 4.5 Hasil Output dari Printer Server Menggunakan Komputer .....	56
Gambar 4.6 Hasil <i>Output</i> dari <i>Printer Server</i> Menggunakan <i>Mobile Device</i> .....	57
Gambar 4.7 Kecepatan <i>Transfer Rate File</i> Komputer pada <i>Storage Server</i> .....	57
Gambar 4.8 Kecepatan <i>Transfer Rate Mobile Device File</i> pada <i>Storage Server</i> ....	58
Gambar 4.9 Hasil <i>Output Printer Offline</i> .....	60
Gambar 4.10 Hasil <i>Output Printer Server Online</i> .....	60
Gambar 4.11 Grafik <i>storage server</i> membantu aktifitas pengelolaan <i>file</i> .....	65

Gambar 4.12 Grafik <i>printer server</i> membantu aktifitas pencetakan <i>file</i> .....	65
Gambar 4.13 Grafik <i>file</i> yang tersimpan dengan baik pada <i>Storage Server</i> .....	66
Gambar 4.14 Grafik file yang tercetak dengan sempurna .....	67
Gambar 4.15 Grafik kecepatan <i>transfer file</i> ke <i>storage server</i> cukup cepat .....	67
Gambar 4.16 Grafik kecepatan pencetakan <i>file</i> melalui <i>printer server</i> .....	68
Gambar 4.17 Grafik Kinerja <i>Storage Server</i> .....	69
Gambar 4.18 Grafik Kinerja <i>Printer Server</i> .....	70
Gambar 4.19 Grafik Keamanan Sistem pada <i>Storage Server</i> .....	70
Gambar 4.20 Grafik Keamanan Sistem pada <i>Printer Server</i> .....	71
Gambar 4.21 Grafik Kecepatan <i>Transfer Rate</i> pada <i>Storage Server</i> .....	72
Gambar 4.22 Grafik Kecepatan Pencetakan Menggunakan <i>Printer Server</i> .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Susunan Daftar Tinjauan Pustaka .....	5
Tabel 3.1 Daftar Alat dan Bahan.....	17
Tabel 4.1 Perbandingan <i>Storage Server komputer &amp; Mobile Device</i> .....	59
Tabel 4.2 Perbandingan <i>Printer Server Online dan Offline</i> .....	61
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian.....	62
Tabel 4.4 Data Pengisi Kuesioner .....	64