



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN  
PERUMAHAN MENGGUNAKAN PPPOE  
(Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran, Cibinong)**

**LAPORAN SKRIPSI**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
NAMA : IWAN FALS  
NIM : 41518120028

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2024**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN  
PERUMAHAN MENGGUNAKAN PPPOE  
(Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran, Cibinong)**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NAMA : IWAN FALS**

**NIM : 41518120028**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
2024**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iwan Fals  
NIM : 41518120028  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perancangan Dan Implementasi Jaringan Perumahan  
Judul Tugas Akhir : Menggunakan PPPOE (Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran,  
Cibinong)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 5 Februari 2024



Iwan Fals

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Iwan Fals  
NIM : 41518120028  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perancangan Dan Implementasi Jaringan Perumahan  
Judul Tugas Akhir : Menggunakan PPPOE (Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran,  
Cibinong)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dhany Permatasari Putri, S.Kom, MT  
NIDN : 0328087903 (  )  
Ketua Penguji : Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom  
NIDN : 031067101 (  )  
Penguji 1 : Prastika Indriyanti, S.Kom, M.Cs  
NIDN : 0312089401 (  )  
Penguji 2 : Raka Yusuf, ST, MTI  
NIDN : 0315087101 (  )

Jakarta, 5 Februari 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor, Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Dhany Permatasari Putri, S.Kom., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Prastika Indriyanti, S.Kom., M.Cs selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah menemani dan membantu dari saya masuk Universitas Mercu Buana semester pertama sampai akhir semester ini.
6. Keluarga yang saya cintai orang tua, istri, dan anak yang sudah mendukung saya, sehingga bisa menyelesaikan studi.
7. Dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala

kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 5 Februari 2024



Iwan Fals



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iwan Fals  
NIM : 41518120028  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perancangan Dan Implementasi Jaringan Perumahan  
Judul Tugas Akhir : Menggunakan PPPOE (Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran, Cibinong)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang / Tugas Akhir / Tesis / Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 5 Februari 2023

Yang menyatakan,



(Iwan Fals)

## ABSTRAK

Nama : Iwan Fals  
NIM : 41518120028  
Program Studi : Teknik Informatika  
Perancangan Dan Implementasi Jaringan Perumahan  
Judul Tugas Akhir : Menggunakan PPPOE (Studi Kasus RT 01 RW 13 Pabuaran,  
Cibinong)  
Pembimbing : Dhany Permatasari Putri,S.Kom, MT

Penelitian ini bertujuan untuk (1) memahami perancangan dan implementasi Jaringan Internet menggunakan PPPoE. (2) Mengatasi keterbatasan kuota internet di perumahan Pabuaran, Cibinong. (3) Mengimplementasikan Jaringan PPPoE pada perumahan Pabuaran Cibinong. Sarana pendukung untuk membantu penelitian ini adalah Internet Service Provider (ISP), Router MikroTik, Access Point, Switch/Hub, WinBox, dan Kabel LAN. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah observasi dan wawancara. Metodologi penelitian yang peneliti gunakan yaitu *Network Development Life Cycle* (NDLC). Penelitian ini akan membuat simulasi jaringan yang hanya menggunakan alat bantu tools yEd Graph Editor untuk membangun topologi yang akan didesain. Penelitian ini akan menggunakan tool *The Dude* untuk memonitor jaringan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan dan implementasi Jaringan Internet menggunakan PPPoE telah berhasil dilakukan menggunakan mikrotik. (2) Perancangan dan Implementasi Jaringan Internet Perumahan menggunakan PPPoE di Perumahan, Pabuaran, Cibinong bisa membantu dan mengatasi masalah keterbatasannya kuota internet (3) Implementasikan Jaringan PPPoE pada perumahan Pabuaran Cibinong berhasil dilakukan dimana pada pengujian *failover* ditunjukkan dengan penggantian layanan ISP secara otomatis pada saat ISP utama mengalami down.

Kata Kunci: Jaringan Perumahan, Internet, PPPoE, *failover*.

## **ABSTRACT**

*Name* : Iwan Fals  
*NIM* : 41518120028  
*Study Program* : *Informatics Engineering*  
*Title Thesis* : *Planning and Implementation for Netwrok Housing with PPPOE*  
*Counsellor* : *Dhany Permatasari Putri, S.Kom., MT*

*This research aims to (1) understand the design and implementation of Internet Networks using PPPoE. (2) Overcoming limited internet quota in the Pabuaran housing complex, Cibinong. (3) Implementing the PPPoE Network in the Pabuaran Cibinong housing complex. Supporting facilities to assist this research are Internet Service Provider (ISP), MikroTik Router, Access Point, Switch/Hub, WinBox, and LAN Cable. The data collection techniques that will be used are observation and interviews. The research methodology that researchers use is Network Development Life Cycle (NDLC). This research will create a network simulation that only uses the yEd Graph Editor tools to build the topology that will be designed. This research will use The Dude tool to monitor the network. The results of this research show that the design and implementation of an Internet network using PPPoE has been successfully carried out using Mikrotik. (2) Design and Implementation of a Residential Internet Network using PPPoE in Housing, Pabuaran, Cibinong can help and overcome the problem of limited internet quota (3) Implementation of the PPPoE Network in the Pabuaran Cibinong housing complex was successfully carried out where the failover test was shown by automatically replacing the ISP service at the time The main ISP is down.*

*Keywords: Residential Networks, Internet, PPPoE, failover.*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Penelitian Terkait.....	6
2.2.1 Jaringan .....	6
2.2.2 PPPOE.....	6
2.2.3 <i>Access Point</i> .....	7
2.2.4 <i>Internet Service Provider (ISP)</i> .....	7
2.2 Penelitian Terkait .....	8
2.3 Critical Review.....	10
2.3.1 <i>Summarize</i> .....	10
2.3.2 <i>Synthesize</i> .....	10
2.3.3 <i>Comparison</i> .....	11
2.3.4 Claim atau Kontribusi penelitian .....	11

BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Lokasi Penelitian .....	12
3.2 Sarana Pendukung .....	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	13
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	20
4.1 Implementasi .....	20
4.1.1 Melakukan Basic Konfigurasi.....	20
4.1.2 Setup PPPoE Server .....	21
4.1.3 Konfigurasi Simple Queues .....	22
4.1.4 Membuat Setup Pisah trafik .....	23
4.1.5 <i>Setup Router Client</i> .....	24
4.1.6 Setup The Dude.....	25
4.2 Pengujian .....	26
4.2.1 Pengujian Koneksi Pelanggan.....	26
4.2.2 Pengujian <i>Failover</i> .....	28
4.3 Analisis Hasil .....	29
4.3.1 Analisis Hasil Kecepatan Pelanggan .....	29
4.3.2 Analisis Hasil Pengujian <i>Failover</i> .....	30
4.3.3 Analisis PPPoE .....	32
4.3.4 Analisis QoS (Quality of Service) .....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Critical review .....	10
Gambar 2 <i>Network Development Life Cycle</i> (NDLC) .....	13
Gambar 3 Topologi Jaringan PPPoE Perumahan Pabuaran Cibinong .....	16
Gambar 4 PPPoE Server .....	17
Gambar 5 Diagram Alir Penelitian .....	18
Gambar 6 Basic Configurasi .....	20
Gambar 7 <i>Setting</i> PPPoE Server .....	21
Gambar 8 Profile PPPoE .....	21
Gambar 9 Secret PPPoE .....	22
Gambar 10 Simple Queue .....	22
Gambar 11 Limitasi Youtube .....	23
Gambar 12 local address .....	24
Gambar 13 Raw .....	24
Gambar 14 mangle .....	24
Gambar 15 Setup Router Rumah 1 .....	25
Gambar 16 Setup Router Rumah 2 .....	25
Gambar 17 Enable Dude <i>Settings</i> .....	26
Gambar 18 hasil <i>speedtest</i> pelanggan 1 .....	26
Gambar 19 hasil <i>Speedtest</i> Pelanggan 2 .....	27
Gambar 20 Youtube Pisah Trafik .....	27
Gambar 21 Koneksi saat membuka youtube .....	28
Gambar 22 <i>Failover</i> Test .....	28
Gambar 23 <i>Failover</i> Test .....	29
Gambar 24 <i>Setting</i> ISP .....	31
Gambar 25 Test <i>Settings</i> .....	34
Gambar 26 Hasil Test <i>Settings</i> .....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Observasi .....	2
Tabel 2 Penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 3. Claim . Kontribusi Penelitian.....	11
Tabel 4 Rangkuman Hasil Kecepatan Internet Pelanggan.....	29
Tabel 5 Hasil Pengujian <i>Delay</i> Simple Queue Dengan Wireshark.....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi .....	40
Lampiran 2 Curriculum Vitae .....	41
Lampiran 3 Sertifikat BNSP .....	42
Lampiran 4 Form Revisi Dosen Penguji.....	43

