

LAPORAN PRAKTIKUM
UJIAN AKHIR SEMESTER

Implementasi Keamanan Server pada File Transfer Protocol (FTP)
Menggunakan FTPS



Dosen Pengampu:
Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom.

Mata Kuliah:
Jaringan Server

Disusun Oleh:

1. Armila Zahrania Safira	(2307422050)
2. Dea Fauziah Lestari	(2307422031)
3. Monaning Tara Agustin	(2307422044)
4. Wafana Mumtaza Dzauqiyah	(2307422033)

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
TAHUN 2025**

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah praktikum yang berjudul yang akan membahas mengenai ***File Transfer Protocol (FTP)*** dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai bagian dari mata kuliah Jaringan Server. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Asep Kurniawan, S.Pd., M.T., selaku dosen pengampu mata kuliah Jaringan Komputer, yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berguna selama praktikum. Tak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan praktikan atas kerja sama dan semangat yang terjalin selama pelaksanaan praktikum. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, khususnya dalam memahami konsep FTP.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	1
I.3 Tujuan.....	1
I.4 Manfaat.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
II. 1 Ubuntu Server.....	3
II. 2 File Transfer Protocol (FTP).....	3
II. 3 Fungsi File Transfer Protocol (FTP).....	4
II. 4 Cara Kerja File Transfer Protocol (FTP).....	5
II. 5 Kekurangan dan Kelebihan FTP.....	6
II. 6 Cyberduck.....	6
II. 7 Monstaftp.....	6
BAB III METODOLOGI.....	8
BAB IV IMPLEMENTASI.....	11
IV. 1 Install Vsftpd.....	11
IV. 2 Konfigurasi.....	11
IV. 3 Restart dan Memeriksa Status VSTPD.....	14
IV. 4 Tampilan Cyberduck.....	14
IV. 5 MONSTAFTP.....	15
IV. 5. 1 Instalasi dan Konfigurasi Awal Apache2 dan PHP.....	15
IV. 5. 2 Instalasi Monstaftp.....	15
IV. 5. 3 Membuat Sertifikat Self-signed menggunakan openssl.....	17
IV. 5. 4 Konfigurasi di file vsftpd.conf untuk mengaktifkan ssl melalui vsftpd.....	17
IV. 5. 5 Tampilan Login MonstaFTP.....	18
IV. 5. 6 Tampilan dashboard MostaFTP.....	19
BAB V OPERASIONAL DAN MAINTENANCE.....	22
V. 1 Monitoring Jaringan.....	22
V. 2 Keamanan server.....	22
V. 3 Penanganan Masalah.....	22
BAB VI EVALUASI.....	24
VI. 1 Hasil Pengujian.....	24
VI. 2 Analisis Kinerja.....	24
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
VII. 1 Kesimpulan.....	26
VII. 2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia jaringan komputer, pemahaman terhadap protokol transfer data merupakan hal yang mendasar. Salah satu protokol yang paling umum digunakan untuk proses pemindahan file antar perangkat adalah **File Transfer Protocol (FTP)**. FTP memungkinkan pertukaran data antara klien dan server melalui jaringan TCP/IP dengan cara yang sederhana dan efisien.

Untuk menguji dan memahami penerapan FTP secara langsung, makalah praktikum ini membahas proses instalasi dan konfigurasi **FTP Server di sistem operasi Ubuntu**, serta cara mengaksesnya menggunakan **Cyberduck** sebagai klien FTP berbasis antarmuka grafis. Dengan pendekatan praktis ini, pembaca dapat mengetahui alur kerja FTP, dari sisi server maupun klien, serta proses transfer file yang terjadi di antara keduanya.

Melalui pembahasan dalam makalah ini, diharapkan pembaca memperoleh pemahaman tentang cara kerja FTP, langkah-langkah konfigurasi dasar, serta penggunaan aplikasi klien FTP untuk mengelola file secara remote dengan lebih mudah dan terstruktur.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam praktikum ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengkonfigurasi FTP server pada sistem operasi Ubuntu?
2. Bagaimana cara menggunakan MonstaFTP sebagai klien untuk mengakses FTP server?
3. Apa saja fungsi dasar FTP dalam proses transfer file antara server dan klien?

I.3 Tujuan

Adapun tujuan dari praktikum ini adalah:

1. Mengetahui proses instalasi dan konfigurasi FTP server di sistem operasi Ubuntu.
2. Mampu menggunakan aplikasi Cyberduck untuk melakukan koneksi dan transfer file ke FTP server.
3. Memahami cara kerja protokol FTP dalam jaringan komputer.

I.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari praktikum ini antara lain:

1. Memberikan pemahaman praktis tentang cara kerja FTP sebagai protokol transfer file.
2. Menambah keterampilan dalam mengelola file secara jarak jauh melalui koneksi FTP.
3. Meningkatkan kemampuan dalam menggunakan sistem operasi open-source (Ubuntu) dan aplikasi FTP client (Cyberduck).

BAB II

LANDASAN TEORI

II. 1 Ubuntu Server

Ubuntu Server merupakan salah satu varian Linux yang dikembangkan oleh Canonical Ltd. dan dirancang khusus untuk kebutuhan server, seperti hosting web, menjalankan aplikasi, database, virtualisasi, dan lainnya. Meskipun berbagi basis dan utilitas dengan Ubuntu Desktop, Ubuntu Server tidak mengikutsertakan antarmuka grafis, melainkan dikelola sepenuhnya melalui baris perintah.

Distribusi ini menyediakan kumpulan paket perangkat lunak yang telah dipilih dan dioptimalkan untuk penggunaan server, termasuk web server (Apache, Nginx), sistem manajemen basis data (MySQL, PostgreSQL), dan berbagai alat administrasi seperti manajer paket apt dan firewall UFW. Selain itu, Ubuntu Server mendukung solusi virtualisasi seperti KVM dan Xen sehingga memungkinkan penyelenggaraan beberapa mesin virtual di satu host fisik.

Secara keseluruhan, Ubuntu Server menjadi pilihan ideal bagi siapa saja yang membutuhkan sistem operasi Linux yang stabil, terkelola dengan baik, dan kaya akan perangkat lunak server siap pakai.

II. 2 *File Transfer Protocol (FTP)*

FTP atau **File Transfer Protocol** merupakan salah satu protokol yang digunakan untuk mentransfer file antara komputer klien dengan server. Dengan adanya FTP server, pengguna dapat melakukan proses pengunggahan (upload) maupun pengunduhan (download) file melalui jaringan, seperti internet.

Cara kerja FTP server didasarkan pada protokol FTP, yang berisi aturan dan mekanisme standar dalam pertukaran file. Server berfungsi sebagai penyimpan file yang diunggah oleh pengguna, dan memungkinkan pengguna lain untuk mengakses serta mengunduh file tersebut. Akses ke FTP server dapat dilakukan melalui aplikasi FTP client khusus, maupun menggunakan perintah baris (command line) yang umumnya tersedia di berbagai sistem operasi.

Dari sisi keamanan, FTP dapat ditingkatkan dengan protokol tambahan seperti **FTPS (FTP Secure)** yang memanfaatkan SSL/TLS untuk melindungi informasi sensitif seperti username, password, dan konten data. Alternatif lainnya adalah **SFTP (SSH File Transfer Protocol)**, yang memberikan enkripsi dan otentikasi melalui

protokol SSH, sehingga lebih aman untuk digunakan.

Dalam penggunaannya, FTP server selalu berhubungan langsung dengan FTP client. **FTP client** adalah aplikasi yang digunakan untuk mengakses FTP server dan melakukan operasi seperti upload file dari komputer lokal ke server, download file dari server ke perangkat lokal, serta mengelola file dan direktori yang terdapat di dalam server. Aplikasi ini tersedia di berbagai platform, termasuk Windows, Linux, dan Unix.

II. 3 Fungsi *File Transfer Protocol (FTP)*

1. Menyediakan Akses File

FTP Server memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses serta mengelola file yang tersimpan di dalam server. Melalui layanan ini, pengguna dapat melakukan berbagai tindakan seperti mengunggah file baru, menghapus file yang sudah ada, mengganti nama file, hingga memindahkan file antar direktori di dalam server.

2. Transfer File

FTP Server memungkinkan proses transfer file antara komputer pengguna dan server. Pengguna dapat mengirim file dari perangkat mereka ke server atau mengunduh file dari server ke perangkat mereka.

3. Mengelola Akses Pengguna

FTP Server menyediakan mekanisme kontrol akses yang esensial untuk menentukan siapa saja yang boleh mengakses server serta batasan hak apa yang mereka miliki. Proses ini meliputi autentikasi pengguna, penetapan hak akses, dan pengelompokan pengguna ke dalam direktori khusus.

4. Mengelola direktori dan akses file

FTP Server menyediakan kemampuan bagi pengguna untuk membuat, menghapus, dan menyusun direktori beserta struktur file di server. Dengan begitu, pengguna dapat menata file mereka secara terorganisir dan sistematis.

5. Keamanan

FTP Server menawarkan fitur keamanan, seperti enkripsi SSL/TLS, untuk menjaga privasi dan melindungi data selama proses transfer file. Fitur ini memastikan bahwa informasi yang dipertukarkan antara pengguna dan server tetap aman dari potensi ancaman atau peretasan.

II. 4 Cara Kerja *File Transfer Protocol* (FTP)

FTP (File Transfer Protocol) adalah protokol yang digunakan untuk transfer file antara komputer klien dan server FTP. Berikut adalah langkah-langkah umum tentang cara kerja FTP:

1. Koneksi dan Autentikasi
 - a. FTP client menginisiasi koneksi dengan server FTP menggunakan alamat IP atau nama domain server FTP.
 - b. FTP Client kemudian memberikan kredensial (seperti nama pengguna dan kata sandi) untuk melakukan autentikasi ke server FTP.
2. Mode Transfer
 - a. Setelah autentikasi berhasil, FTP Client dan server menentukan mode transfer yang akan digunakan. Ada dua mode utama dalam FTP: mode aktif dan mode pasif.
 - b. Dalam mode aktif, server FTP membuat koneksi data dari server ke klien untuk mentransfer file.
 - c. Dalam mode pasif, FTP Client membuat koneksi data dari klien ke server untuk mentransfer file.
3. Navigasi dan Operasi File
 - a. Setelah koneksi terbentuk, klien dapat mengirimkan perintah FTP ke server untuk melakukan operasi pada file atau direktori.
 - b. Perintah-perintah FTP umum termasuk perintah untuk melihat daftar direktori (LIST), berpindah antara direktori (CWD), menghapus file (DELE), mengunggah file (PUT), dan mengunduh file (GET).
4. Transfer File
 - a. Untuk mengunggah file ke server, FTP Client mengirimkan perintah PUT diikuti dengan nama file yang akan diunggah. Server menerima file dan menyimpannya di direktori yang ditentukan.
 - b. Untuk mengunduh file dari server, FTP Client klien mengirimkan perintah GET diikuti dengan nama file yang akan diunduh. Server mengirimkan file tersebut ke klien.
5. Penutupan Koneksi
 - a. Setelah selesai melakukan operasi file, klien atau server dapat mengirimkan perintah QUIT untuk mengakhiri sesi FTP.

- b. Klien dan server menutup koneksi FTP, dan koneksi data (jika ada) juga ditutup.

FTP memanfaatkan dua saluran koneksi terpisah: saluran kontrol dan saluran data. Saluran kontrol berfungsi untuk pengiriman perintah dan penerimaan respons antara klien dan server, sedangkan saluran data dikhususkan untuk proses pengiriman file itu sendiri.

Perlu diingat bahwa FTP mengirimkan informasi dalam bentuk teks terbuka (plaintext), sehingga tidak cocok untuk mentransfer data yang bersifat rahasia. Untuk memperkuat keamanan, biasanya disarankan menggunakan FTPS (FTP over SSL/TLS) atau SFTP (SSH File Transfer Protocol), yang keduanya menambahkan lapisan enkripsi dan autentikasi.

II. 5 Kekurangan dan Kelebihan FTP

Kelebihan	Kekurangan
Mudah digunakan	Keamanan lemah
Kompatibilitas tinggi	Autentikasi lemah
Efisien	Tidak mendukung sinkronisasi

II. 6 Cyberduck

Cyberduck adalah aplikasi FTP Client open-source yang digunakan untuk mengelola dan mentransfer file antara komputer lokal dan server melalui berbagai protokol seperti FTP, SFTP, WebDAV, serta layanan penyimpanan cloud populer seperti Amazon S3, Google Drive, Dropbox, dan Microsoft Azure. Cyberduck memungkinkan pengguna untuk mengunggah, mengunduh, menghapus, dan mengatur file di server atau cloud storage dengan mudah melalui antarmuka yang sederhana dan mendukung fitur drag and drop.

II. 7 Monstaftp

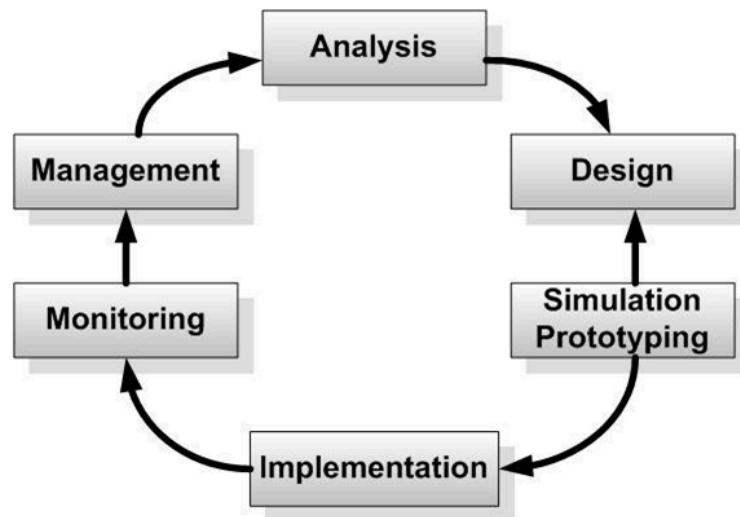
MonstaFTP adalah aplikasi *client* FTP berbasis web yang memungkinkan pengguna mengelola file di server secara langsung melalui browser tanpa memerlukan perangkat lunak tambahan. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dirancang supaya ringan, portabel, serta mudah digunakan. MonstaFTP mendukung berbagai protokol transfer file seperti FTP, FTPS (FTP Secure) yang menggunakan SSL, dan SFTP (SSH File Transfer Protocol), sehingga dapat

digunakan dalam berbagai konfigurasi server dengan tingkat keamanan yang berbeda. Dalam penggunaannya, MonstaFTP sering dipasang pada server web dan diakses melalui URL, sehingga administrator atau pengguna dapat mengunggah, mengunduh, mengedit, serta mengatur file dan folder secara praktis melalui antarmuka grafis yang intuitif. Keunggulan MonstaFTP terletak pada kemudahan instalasi cukup mengunggah file-nya ke direktori web server dan kemampuannya untuk diakses dari mana saja, membuatnya ideal untuk lingkungan hosting maupun manajemen file jarak jauh. Dengan mengandalkan teknologi berbasis browser, MonstaFTP juga mendukung mobilitas tinggi bagi pengguna dan administrator server tanpa mengorbankan keamanan, terutama jika diintegrasikan dengan protokol transfer file yang terenkripsi.

BAB III

METODOLOGI

Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data.



1. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem FTP server yang aman, fleksibel, dan dapat dipantau aktivitasnya. Tujuannya adalah menyediakan media pertukaran data antar pengguna dalam jaringan lokal, lengkap dengan antarmuka berbasis web dan client FTP GUI. Kebutuhan Utama:

1. FTP Server dengan autentikasi lokal.
2. Akses dari GUI seperti Cyberduck.
3. Antarmuka web (MonstaFTP).
4. Enkripsi koneksi (SSL).
5. Pencatatan aktivitas user (log).

2. Desain

Tahap ini berisi perancangan sistem dan konfigurasi, yaitu:

1. Menentukan software yang digunakan: vsftpd, Apache2, PHP, MonstaFTP.
2. Merancang direktori home user FTP: /home/ftpuser/, /home/ftpuser/upload/.

3. Menyiapkan file konfigurasi vsftpd (`/etc/vsftpd.conf`) dengan parameter seperti:
 - a. `anonymous_enable=NO, write_enable=YES,`
`chroot_local_user=YES`
 - b. `xferlog_enable=YES,`
`xferlog_file=/var/log/vsftpd.log`
4. Desain UI MonstaFTP untuk login dan akses file.
5. Desain integrasi tampilan log FTP ke halaman web.

3. Simulasi Prototipe

Sebelum implementasi penuh, dilakukan simulasi prototipe untuk menguji:

1. Instalasi `vsftpd` dan koneksi menggunakan Cyberduck.
2. Instalasi dan akses MonstaFTP melalui `http://<IP>/monstaftp`.
3. Upload dan download file dari user `ftpuser`.
4. Pengujian log di `/var/log/vsftpd.log` apakah mencatat aktivitas secara benar.
5. Simulasi tampilan log melalui halaman HTML di direktori MonstaFTP.

4. Implementasi

Tahap ini mencakup realisasi dari rancangan yang telah dibuat:

1. Instalasi dan konfigurasi `vsftpd` di Ubuntu Server.
2. Pembuatan user FTP (`ftpuser`) dan pengaturan direktori home.
3. Instalasi Apache2 dan PHP.
4. Download dan ekstraksi MonstaFTP ke `/var/www/html/`.
5. Konfigurasi SSL menggunakan `openssl` dan integrasi ke `vsftpd.conf`.
6. Konfigurasi firewall (port 21 dibuka).
7. Mode jaringan di-*setting* bridge agar IP server bisa diakses oleh klien lain.

5. Monitoring

Dilakukan monitoring untuk memastikan sistem berjalan lancar:

1. Cek status layanan `vsftpd` dengan `systemctl status vsftpd`
2. Pantau file log FTP: `/var/log/vsftpd.log`
3. Akses log melalui halaman web untuk memudahkan admin melihat:
 - a. IP klien

- b. Aksi (upload, download, login)
- c. File yang dimanipulasi
- d. Status (berhasil/gagal)

6. Manajemen

Manajemen sistem dilakukan dengan:

1. Penambahan user baru menggunakan useradd dan pengecekan di /etc/passwd.
2. Backup berkala direktori user dan log.
3. Pembaruan perangkat lunak (apt update && upgrade).
4. Pemantauan kapasitas penyimpanan dan log file.
5. Pembersihan file yang tidak perlu serta rotasi log jika ukuran terlalu besar.

BAB IV

IMPLEMENTASI

IV. 1 Install Vsftpd

Install paket FTP terlebih dahulu dengan perintah `apt-get install vsftpd -y`

```
root@eders:/home/eders# apt-get install vsftpd -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  vsftpd
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 13 not upgraded.
Need to get 116 kB of archives.
After this operation, 353 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports/noble-updates/main arm64 vsftpd arm64 3.0.5-0ubuntu3.1 [116 kB]
Fetched 116 kB in 1 (102 kB/s)
```

IV. 2 Konfigurasi

Masuk ke file konfigurasi dengan perintah `pico /home/vstpd.conf` untuk membuka atau mengedit file teks bernama vstpd.conf menggunakan editor teks terminal bernama pico

```
root@eders:/home/eders# pico /home/vstpd.conf
```

Maka akan menampilkan tampilan seperti ini:

```
GNU nano 7.2                                     /etc/vsftpd.conf
#
# Example config file /etc/vsftpd.conf
#
# The default compiled in settings are fairly paranoid. This sample file
# loosens things up a bit, to make the ftp daemon more usable.
# Please see vsftpd.conf.5 for all compiled in defaults.
#
# READ THIS: This example file is NOT an exhaustive list of vsftpd options.
# Please read the vsftpd.conf.5 manual page to get a full idea of vsftpd's
# capabilities.
#
#
# Run standalone?  vsftpd can run either from an inetd or as a standalone
# daemon started from an initscript.
listen=YES
#
# This directive enables listening on IPv6 sockets. By default, listening
# on the IPv6 "any" address (::) will accept connections from both IPv6
# and IPv4 clients. It is not necessary to listen on *both* IPv4 and IPv6
# sockets. If you want that (perhaps because you want to listen on specific
# addresses) then you must run two copies of vsftpd with two configuration
# files.
listen_ipv6=NO
#
# Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
anonymous_enable=NO
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftPD's)
#local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
#anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
#anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
[ Read 156 lines ]
```

Keterangan:

1. `listen=YES`

Menjalankan vsftpd dalam mode *standalone* (tidak melalui inetd).

2. `listen_ipv6=NO`

Menonaktifkan listening di alamat IPv6. Hanya IPv4 yang aktif.

3. `anonymous_enable=NO`

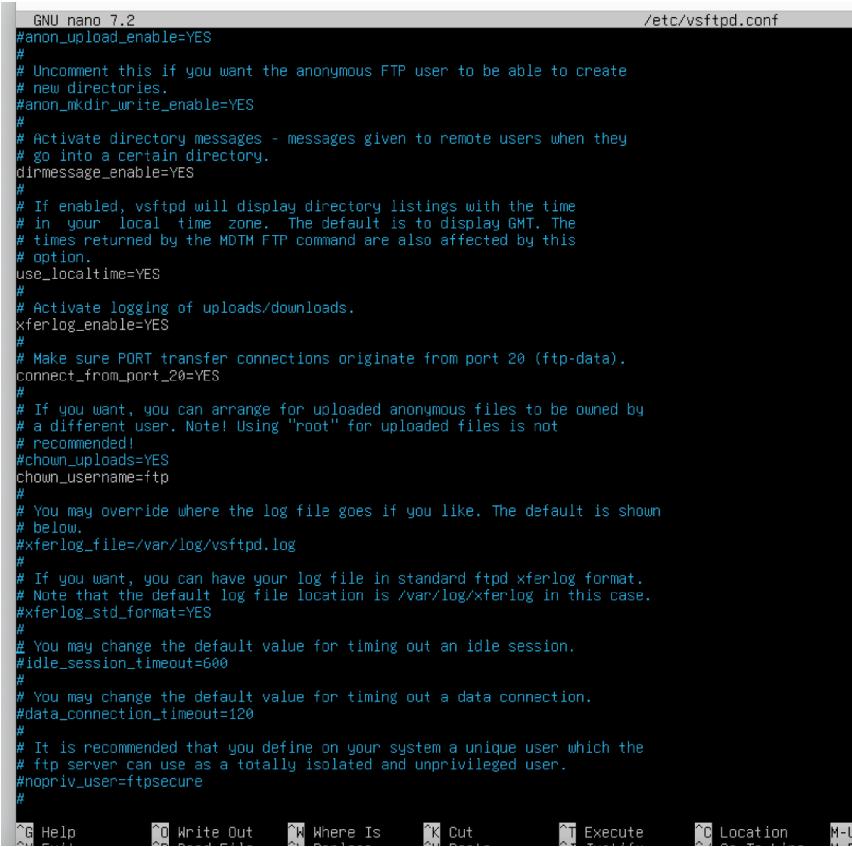
Menonaktifkan akses anonymous. Pengguna harus login dengan user.

4. `local_enable=YES`

Mengizinkan user lokal sistem untuk login ke FTP.

5. `write_enable=YES`

Mengizinkan perintah menulis seperti *upload, rename, delete*.



The screenshot shows a terminal window with the command `GNU nano 7.2 /etc/vsftpd.conf`. The file content is as follows:

```
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES
#
# If enabled, vsftpd will display directory listings with the time
# in your local time zone. The default is to display GMT. The
# times returned by the MDTM FTP command are also affected by this
# option.
use_localtime=YES
#
# Activate logging of uploads/downloads.
xferlog_enable=YES
#
# Make sure PORT transfer connections originate from port 20 (ftp-data).
connect_from_port_20=YES
#
# If you want, you can arrange for uploaded anonymous files to be owned by
# a different user. Note! Using "root" for uploaded files is not
# recommended!
#chown_uploads=YES
chown_username=ftp
#
# You may override where the log file goes if you like. The default is shown
# below.
#xferlog_file=/var/log/vsftpd.log
#
# If you want, you can have your log file in standard ftpd xferlog format.
# Note that the default log file location is /var/log/xferlog in this case.
#xferlog_std_format=YES
#
# You may change the default value for timing out an idle session.
#idle_session_timeout=600
#
# You may change the default value for timing out a data connection.
#data_connection_timeout=120
#
# It is recommended that you define on your system a unique user which the
# ftp server can use as a totally isolated and unprivileged user.
#nopriv_user=ftpsecure
#
```

6. `dirmessage_enable=YES`

Menampilkan pesan jika user masuk ke direktori tertentu (jika ada file .message).

7. `use_localtime=YES`

Menampilkan waktu direktori sesuai timezone lokal (bukan GMT).

8. `xferlog_enable=YES`

Mengaktifkan pencatatan (log) upload/download.

9. `connect_from_port_20=YES`

Memastikan koneksi data berasal dari port 20 (port default untuk FTP data).

10. `chown_username=ftp`

File yang diunggah akan dimiliki oleh user ftp.

```
GNU nano 7.2                                     /etc/vsftpd.conf
# the possible risks in this before using chroot_local_user or
# chroot_list_enable below.
chroot_local_user=YES
#
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home
# directory. If chroot_local_user is YES, then this list becomes a list of
# users to NOT chroot().
# (Warning! chroot'ing can be very dangerous. If using chroot, make sure that
# the user does not have write access to the top level directory within the
# chroot)
chroot_local_user=YES
#chroot_list_enable=YES
# (default follows)
#chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
#
# You may activate the "-R" option to the builtin ls. This is disabled by
# default to avoid remote users being able to cause excessive I/O on large
# sites. However, some broken FTP clients such as "ncftp" and "mirror" assume
# the presence of the "-R" option, so there is a strong case for enabling it.
#ls_recurse_enable=YES
#
# Customization
#
# Some of vsftpd's settings don't fit the filesystem layout by
# default.
#
# This option should be the name of a directory which is empty. Also, the
# directory should not be writable by the ftp user. This directory is used
# as a secure chroot() jail at times vsftpd does not require filesystem
# access.
secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty
#
# This string is the name of the PAM service vsftpd will use.
pam_service_name=vsftpd
#
# This option specifies the location of the RSA certificate to use for SSL
# encrypted connections.
rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
ssl_enable=NO
#
# Uncomment this to indicate that vsftpd use a utf8 filesystem.
utf8_filesystem=YES
allow_writeable_chroot=YES
```

11. chroot_local_user=YES

Mengunci (chroot) user lokal ke direktori home mereka sendiri. Tidak bisa mengakses direktori lain.

12. secure_chroot_dir=/var/run/vsftpd/empty

Direktori kosong yang digunakan untuk lingkungan chroot yang aman. Tidak boleh bisa ditulis user FTP.

13. pam_service_name=vsftpd

Nama layanan PAM yang digunakan oleh vsftpd (untuk autentikasi user).

14. rsa_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem

File sertifikat SSL untuk enkripsi koneksi (opsional).

15. rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key

File private key untuk sertifikat SSL.

16. ssl_enable=NO

Menonaktifkan koneksi SSL (FTP berjalan tanpa enkripsi).

17. utf8_filesystem=YES

Mengaktifkan dukungan karakter UTF-8 dalam sistem file (misalnya nama file

non-ASCII).

18. allow_writeable_chroot=YES

Mengizinkan user melakukan write (tulis) dalam direktori chroot mereka. Wajib diaktifkan jika chroot aktif dan user perlu upload.

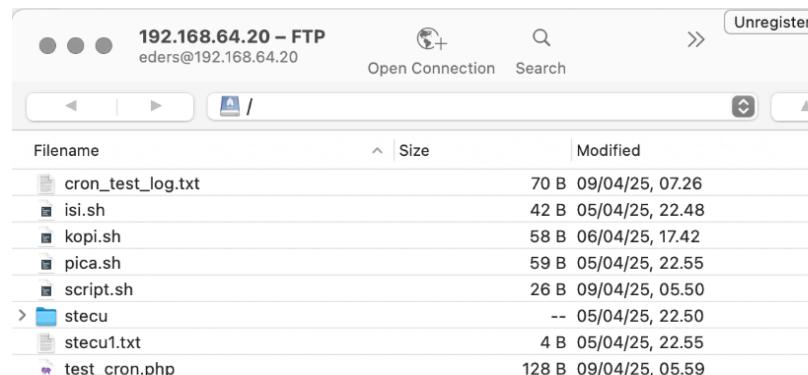
IV. 3 Restart dan Memeriksa Status VSTPD

```
root@eders:/home/eders# sudo ls -ld /home/ftpuser
ls: cannot access '/home/ftpuser': No such file or directory
root@eders:/home/eders# chmod 755 /home/ftpuser
chmod: cannot access '/home/ftpuser': No such file or directory
root@eders:/home/eders# systemctl restart vsftpd
root@eders:/home/eders# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-04-22 16:32:03 WIB; 8s ago
     Process: 4604 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 4608 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 3408)
        Memory: 660.0K (peak: 1.5M)
         CPU: 12ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                └─4608 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd.conf

Apr 22 16:32:03 eders systemd[1]: Starting vsftpd.service - vsftpd FTP server...
Apr 22 16:32:03 eders systemd[1]: Started vsftpd.service - vsftpd FTP server.
root@eders:/home/eders# sudo mkdir -p /home/ftpuser
root@eders:/home/eders# chmod 755 /home/ftpuser
root@eders:/home/eders# sudo mkdir /home/ftpuser/upload_
```

1. Konfigurasi file `vsftpd.conf` telah selesai dan layanan FTP server (`vsftpd`) berhasil dijalankan.
2. Direktori `/home/ftpuser` dan `/home/ftpuser/upload` dibuat sebagai direktori kerja untuk user FTP.
3. Server sudah aktif (*running*) dan siap menerima koneksi FTP dari klien.

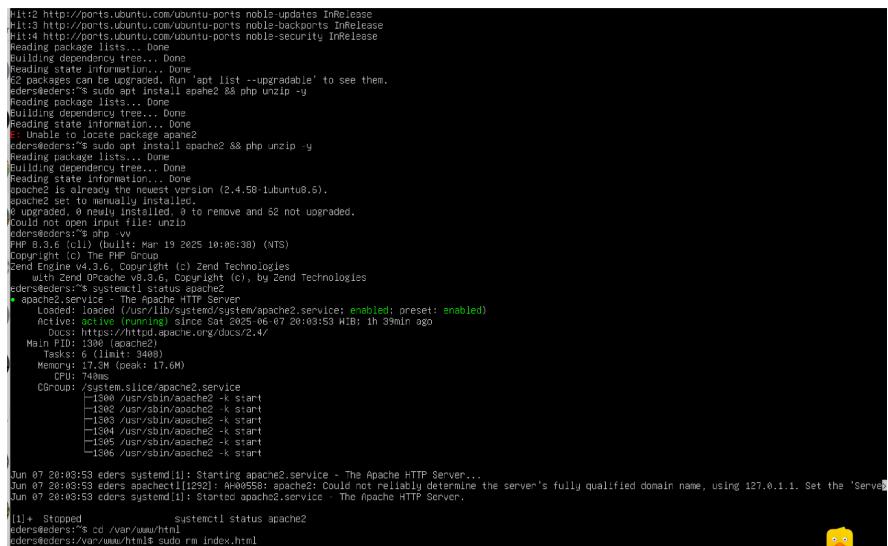
IV. 4 Tampilan Cyberduck



Gambar di atas menunjukkan tampilan aplikasi Cyberduck yang berhasil terhubung ke FTP server dengan IP 192.168.64.20 menggunakan akun eders. Terlihat beberapa file dan folder berhasil ditampilkan, menandakan bahwa konfigurasi FTP server (`vsftpd`) berhasil dan sudah dapat diakses untuk upload dan manajemen file.

IV. 5 MONSTAFTP

IV. 5. 1Instalasi dan Konfigurasi Awal Apache2 dan PHP



```
Hit:3 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-updates InRelease  
Hit:3 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-backports InRelease  
Hit:4 http://ports.ubuntu.com/ubuntu-ports noble-security InRelease  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
2 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
eders@eders:~$ sudo apt install apache2 && php unzip -y  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
E: Unable to locate package apache2  
eders@eders:~$ sudo apt install apache2 && php unzip -y  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
apache2 is already the newest version (2.4.58-1ubuntu0.5).  
apache2 is set to manually installed.  
0 packages upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 62 not upgraded.  
Could not open input file: unzlib  
eders@eders:~$ php -v  
PHP 8.3.6 (cli) (built: May 19 2025 10:08:38) (NTS)  
Copyright (c) The PHP Group  
Zend Engine v8.3.6, Copyright (c) Zend Technologies  
with Zend Optimizer v8.3.6, Optimizer (c), by Zend Technologies  
eders@eders:~$ systemctl status apache2  
● apache2.service - The Apache HTTP Server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)  
   Active: active (running) since Sat 2025-06-07 20:03:53 WIB; 1h 39min ago  
     Main PID: 1900 (apache2)  
        Tasks: 6 (limit: 3400)  
       Memory: 17.0M  
          CPU: 74ms  
         CGroup: /system.slice/apache2.service  
             └─1900 /usr/sbin/apache2 -k start  
Jun 07 20:03:53 eders systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...  
Jun 07 20:03:53 eders apache2[1900]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' or 'ServerAlias' directive.  
[1]+  Stopped                  systemctl status apache2  
eders@eders:~$ cd /var/www/html  
eders@eders:/var/www/html$ sudo rm index.html
```

Gambar tersebut menunjukkan bahwa proses instalasi Apache2 dan PHP 8.3.6 pada sistem Ubuntu telah berhasil dilakukan. Apache2 telah berjalan dengan status aktif (*running*) dan layanan HTTP sudah siap digunakan. Meskipun muncul peringatan bahwa ServerName belum ditentukan, hal ini bukan masalah serius dan tidak mengganggu fungsi server. Selain itu, pengguna terlihat sedang berada di direktori /var/www/html dan bersiap membuat file index.html, yang biasanya digunakan sebagai halaman utama dalam server web. Dengan kondisi ini, server sudah siap diakses melalui alamat <http://localhost>.

IV. 5. 2Instalasi Monstaftp

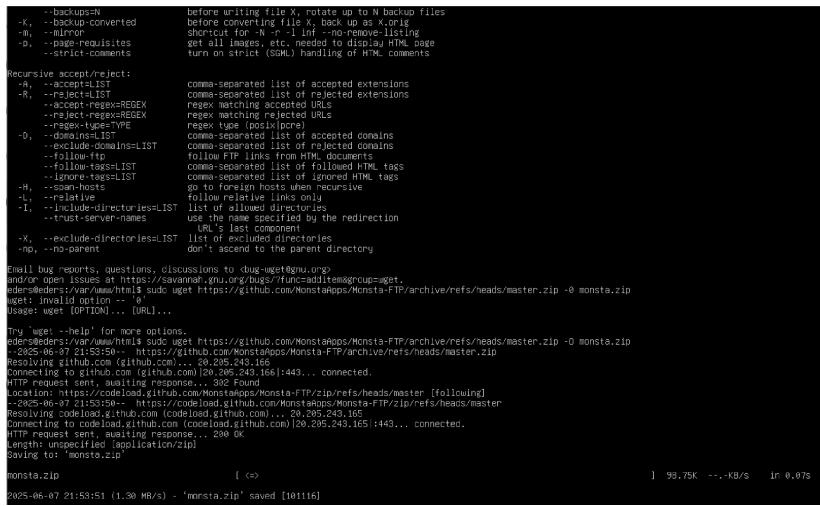


```
eders@eders:/var/www/html$ sudo wget https://www.monstaftp.com/download/monsta.zip  
--2025-06-07 21:45:51-- https://www.monstaftp.com/download/monsta.zip  
Resolving www.monstaftp.com (www.monstaftp.com)... 120.138.22.197  
Connecting to www.monstaftp.com (www.monstaftp.com)|120.138.22.197|:443... connected.
```

Pada tahap ini, dilakukan proses instalasi MonstaFTP ke dalam direktori root web server, yaitu /var/www/html. Lalu menjalankan perintah:

```
sudo wget https://www.monstaftp.com/download/monsta.zip
```

Perintah ini digunakan untuk mengunduh file **monsta.zip** dari situs MonstaFTP ke direktori saat ini (**/var/www/html**) menggunakan hak akses root.



```

--backups=N      before writing file X, rotate up to N backup files
-X, --backup-converted   before converting file X back up as X.converted
-W, --convert-links    after conversion, link to non-converted page
-D, --page-requisites  get all images, etc. needed to display HTML page
--strict-comments     turn on strict (SML) handling of HTML comments

Recursive accept/reject:
-A, --accept=LIST      comma-separated list of accepted extensions
-R, --reject=LIST      comma-separated list of rejected extensions
--reject-regex=REGEX   regex matching URLs
--reject-regex-type=TYPE regex type (posix|pcre)
-D, --domains=LIST     comma-separated list of accepted domains
--domains-regex=LIST   comma-separated list of accepted domains
--follow-ftp           follow FTP links from HTML documents
--follow-tags=LIST     comma-separated list of followed HTML tags
-H, --server-response=LIST  go to forcing host when receiving
-L, --relative          list of relative links only
-I, --include-directories=LIST  list of allowed directories
--trust-server-names   use server's name as URL's last component
-X, --exclude-directories=LIST  list of excluded directories
-nP, --no-parent        don't ascend to the parent directory

E-mail bug reports, questions, discussions to <bug-wget@gnu.org>
and/or open issues at https://savannah.gnu.org/bugs/. Func-additem@gnugroup-wget,
eders@eders:/var/www/html$ sudo wget https://github.com/MonstaApps/Monsta-FTP/archive/refs/heads/master.zip -O monsta.zip
--2025-06-07 21:53:50 - https://github.com/MonstaApps/Monsta-FTP/archive/refs/heads/master.zip
Resolving github.com (github.com)... 20.205.243.166
Connecting to github.com (github.com)|20.205.243.166|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://codeload.github.com/MonstaApps/Monsta-FTP/zip/refs/heads/master [following]
--2025-06-07 21:53:50 - https://codeload.github.com/MonstaApps/Monsta-FTP/zip/refs/heads/master
Receiving response... 200 OK
Connecting to codeload.github.com (codeload.github.com)|20.205.243.169|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: unspecified [application/zip]
Saving to: "monsta.zip"

monsta.zip                                              [ => ] 98.75K  ---.KB/s  in 0.07s

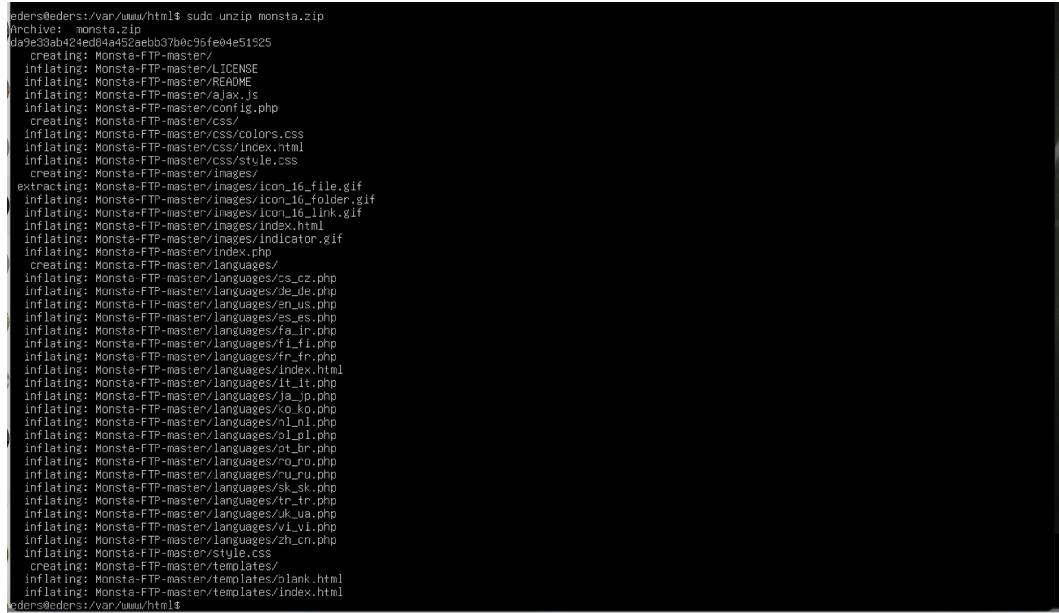
2025-06-07 21:53:51 (1.30 MB/s)  - 'monsta.zip' saved [101116]

```

Gambar menunjukkan proses pengunduhan file master.zip dari *repository* GitHub MonstaFTP menggunakan perintah wget. Awalnya terjadi kesalahan sintaks karena format perintah tidak sesuai. Setelah dikoreksi, perintah yang benar dijalankan:

```
Sudo wget https://github.com/MonstaApps/Monsta-FTP/archive/refs/heads/master.zip -O monsta.zip
```

Perintah ini berhasil mengunduh file dan menyimpannya sebagai monsta.zip di direktori /var/www/html. File berukuran sekitar 101 KB dan diunduh dengan kecepatan ±1.30 MB/s. Proses berjalan sukses tanpa error jaringan atau izin akses.



```

eders@eders:/var/www/html$ sudo unzip monsta.zip
Archive: monsta.zip
dare33ab424ed04a452a2eb37bc95fe4e51925
  creating: Monsta-FTP-master/LICENSE
  inflating: Monsta-FTP-master/README
  inflating: Monsta-FTP-master/ajax.js
  inflating: Monsta-FTP-master/config.php
  creating: Monsta-FTP-master/css/
  inflating: Monsta-FTP-master/css/colors.css
  inflating: Monsta-FTP-master/css/index.html
  inflating: Monsta-FTP-master/css/style.css
  creating: Monsta-FTP-master/images/
  inflating: Monsta-FTP-master/images/icon_16_file.gif
  inflating: Monsta-FTP-master/images/icon_16_folder.gif
  inflating: Monsta-FTP-master/images/icon_16_link.gif
  inflating: Monsta-FTP-master/images/index.html
  inflating: Monsta-FTP-master/images/icon_indicator.gif
  inflating: Monsta-FTP-master/index.php
  creating: Monsta-FTP-master/languages/
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/cs_cz.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/de_de.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/en_us.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/es_es.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/fa_in.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/it_it.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/fr_fr.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/index.html
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/it_it.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/ja_jp.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/ko_ko.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/lt_lt.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/ro_ro.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/ru_ru.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/sk_sk.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/tr_tr.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/uk_ua.php
  inflating: Monsta-FTP-master/languages/vi_vn.php
  inflating: Monsta-FTP-master/style.css
  creating: Monsta-FTP-master/templates/
  inflating: Monsta-FTP-master/templates/blank.html
  inflating: Monsta-FTP-master/templates/index.html

```

Setelah file monsta.zip berhasil diunduh, dilakukan proses ekstraksi menggunakan perintah unzip. File diekstrak ke dalam direktori /var/www/html, sehingga semua komponen MonstaFTP dapat diakses oleh web server. File yang diekstrak mencakup

berkas utama PHP, CSS, gambar, serta file konfigurasi multi-bahasa yang dibutuhkan oleh aplikasi MonstaFTP.

IV. 5. 3Membuat Sertifikat Self-signed menggunakan openssl

Untuk mengamankan koneksi FTP dengan SSL, dibuat sebuah sertifikat self-signed menggunakan perintah openssl. Sertifikat dan private key disimpan di direktori /etc/ssl/private/vsftpd.pem. Sertifikat ini berlaku selama 365 hari dan akan digunakan oleh server vsftpd untuk mengaktifkan fitur SSL/TLS, sehingga koneksi FTP dapat terenkripsi dan lebih aman.

IV. 5. 4 Konfigurasi di file vsftpd.conf untuk mengaktifkan ssl melalui vsftpd

```
rsa_cert_file=/etc/ssl/private/vsftpd.pem  
rsa_private_key_file=/etc/ssl/private/vsftpd.pem  
  
ssl_sslv1=YES  
ssl_sslv2=NO  
ssl_sslv3=NO
```

Pada file konfigurasi vsftpd.conf, dilakukan penyesuaian untuk mengaktifkan fitur SSL dengan menyertakan path ke file sertifikat dan private key yang telah dibuat sebelumnya. Pengaturan ini juga menonaktifkan versi SSL/TLS lama demi meningkatkan keamanan saat koneksi FTP dilakukan.

```
[root@edgers ~]# curl -X POST http://127.0.0.1:8080/api/v1/execute -d "cmd=ufw status"
{
    "status": "success",
    "data": {
        "output": [
            "root@edgers:~# curl -X POST http://127.0.0.1:8080/api/v1/execute -d \"cmd=ufw status\"",
            "root@edgers:~# curl -X POST http://127.0.0.1:8080/api/v1/execute -d \"cmd=ufw status\"",
            "Skipping adding existing rule (v6)",
            "root@edgers:~# curl -X POST http://127.0.0.1:8080/api/v1/execute -d \"cmd=ufw status\"",
            "ufw.service - Uncomplicated firewall\n  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ufw.service; enabled; preset: enabled)\n    Active: active (exited) since Mon 2025-06-05 00:14:27 WIB; 26min ago\n      Docs: man:ufw(8)\n    Process: 404 ExecStart=/usr/lib/ufw/ufw-init start quiet (code=exited, status=0/SUCCESS)\n   Main PID: 404 (code=exited, status=0/SUCCESS)\n    CPU: 32ms\n"
        ]
    }
}
```

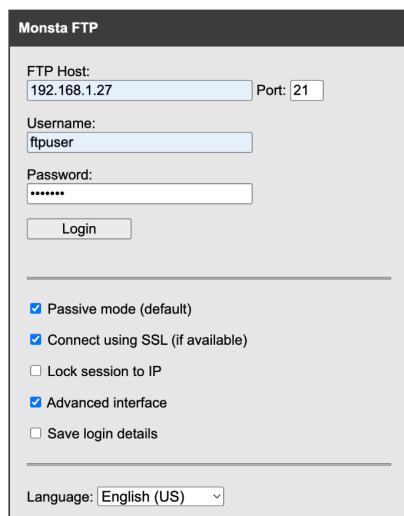
Untuk memungkinkan koneksi FTP, port 21 dibuka melalui firewall menggunakan perintah ufw. Setelah itu, layanan vsftpd di-restart dan dicek statusnya dengan systemctl untuk memastikan bahwa server FTP berjalan dengan baik dan siap menerima koneksi.

Jaringan yang digunakan dikonfigurasi dalam mode bridge agar alamat IP pada VM dapat diakses dari perangkat lain dalam jaringan yang sama. Langkah ini penting untuk menguji koneksi FTP dari luar VM secara langsung.

Sebelum membuat user baru untuk FTP, dilakukan pengecekan terlebih dahulu apakah user tersebut sudah terdaftar di sistem menggunakan perintah cat /etc/passwd | grep <username>. Dalam kasus ini, user ftpuser sudah tersedia sehingga tidak perlu dibuat ulang.

```
tata1: The user 'ftpuser' already exists.  
eders@eders:~$ cat /etc/passwd | grep ftpuser  
ftpuser:x:1003:1003:,:/home/ftpuser:/bin/bash  
eders@eders:~$ id ftpuser  
uid=1003(ftpuser) gid=1003(ftpuser) groups=1003(ftpuser),100(users)  
eders@eders:~$ _
```

IV. 5. 5 Tampilan Login MonstaFTP



Setelah instalasi dan konfigurasi selesai, MonstaFTP dapat diakses melalui browser dengan menuliskan IP server. Tampilan awal berupa form login bawaan dari MonstaFTP yang menyediakan pengaturan koneksi seperti passive mode, SSL, serta opsi untuk menyimpan detail login. User dapat langsung masuk dengan akun FTP yang telah dibuat sebelumnya.

IV. 5. 6 Tampilan dashboard MostaFTP

Baris ini mengaktifkan per-user configuration, yaitu pengaturan spesifik yang bisa diterapkan untuk masing-masing pengguna FTP secara individual.

```
user_config_dir=/etc/vsftpd_user_conf
```

```
vsftpd_log_enable=YES  
vsftpd_log_file=/var/log/vsftpd.log
```

1. Dashboard ftpuser

The screenshot shows a file listing for the user 'ftpuser'. The table has columns: Name, Size, Date, Time, User, Group, and Permissions. One item is listed: 'ftp' with size 0, date 09/06/25, time 09:37, user 65534, group 65534, and permissions drwxr-xr-x.

	Name	Size	Date	Time	User	Group	Permissions
■	ftp	0	09/06/25	09:37	65534	65534	drwxr-xr-x



2. Dashboard user ftpuser01

The screenshot shows a file listing for the user 'ftpuser01'. The table has columns: Name, Size, Date, Time, User, Group, and Permissions. Three items are listed: 'canfia' (size 0, date 09/06/25, time 23:18, user 1004, group 1004, permissions drwx-----), 'folder.java' (size 1, date 09/06/25, time 23:08, user 1004, group 1004, permissions -rw-----), and 'koki' (size 3, date 09/06/25, time 23:18, user 1004, group 1004, permissions -rw-----).

	Name	Size	Date	Time	User	Group	Permissions
■	canfia	0	09/06/25	23:18	1004	1004	drwx-----
□	folder.java	1	09/06/25	23:08	1004	1004	-rw-----
□	koki	3	09/06/25	23:18	1004	1004	-rw-----



IV. 5. 7 Menambahkan fitur tracking aktivitas user FTP

1. Konfigurasi di vsftpd.conf

```
xferlog_enable=YES  
xferlog_file=/var/log/vsftpd.log
```

Untuk mencatat aktivitas pengguna FTP, konfigurasi vsftpd.conf dimodifikasi dengan menambahkan opsi xferlog_enable=YES dan xferlog_file=/var/log/vsftpd.log. Dengan konfigurasi ini, setiap aktivitas FTP seperti upload, download, dan koneksi akan dicatat ke dalam file log tersebut.

2. Membuat Tampilan Web

Membuat tampilan web untuk mengecek aktivitas log dengan sudo nano vsftpd.log di dalam direktori /var/www/html/monstaftp

```
<?php  
$log = @file_get_contents('/var/log/vsftpd.log');  
  
if (!$log) {  
    echo "<h2 style='color:red;'>Gagal Membaca log, coba cek izin akses file.</h2>";  
    exit;  
}  
echo "<h2>Log Aktivitas FTP</h2>";  
echo "<pre style='background:#111;color:#0f0;padding:10px;border-radius:6px:'>";  
echo htmlentities($log);  
echo "</pre>";  
?>
```

3. Tampilan Log

Hasil log yang ditampilkan melalui antarmuka web mencatat aktivitas lengkap setiap pengguna FTP, termasuk waktu akses, alamat IP client, jenis aksi (connect, login, upload, download), status aksi (berhasil atau gagal), nama file, serta kecepatan transfer. Dengan tampilan ini, admin dapat dengan mudah memantau file yang diunggah atau diakses oleh masing-masing pengguna setiap harinya.

```
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4629] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4628] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4630] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4630] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4632] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4631] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4633] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4633] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4635] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4634] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4636] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4636] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4638] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4637] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4639] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:28 2025 [pid 4639] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4641] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4640] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4642] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4642] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4644] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4643] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4645] [ftpuser] OK DOWNLOAD: Client "192.168.1.27", "//stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:29 2025 [pid 4645] [ftpuser] FAIL UPLOAD: Client "192.168.1.27", "/stecul.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 12:40:30 2025 [pid 4647] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:30 2025 [pid 4648] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:30 2025 [pid 4651] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:34 2025 [pid 4650] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:34 2025 [pid 4654] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:34 2025 [pid 4653] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:37 2025 [pid 4657] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 12:40:37 2025 [pid 4658] [ftpuser] OK DOWNLOAD: Client "192.168.1.27", "//test.txt", 0.00Kbyte/sec
Mon Jun 9 14:13:51 2025 [pid 5164] CONNECT: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 14:13:51 2025 [pid 5163] [ftpuser] OK DOWNLOAD: Client "192.168.1.27", "/17-51-20 2025 [pid 6551] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
Mon Jun 9 17:51:20 2025 [pid 6551] [ftpuser] OK LOGIN: Client "192.168.1.27"
```

BAB V

OPERASIONAL DAN MAINTENANCE

V. 1 Monitoring Jaringan

Monitoring jaringan dilakukan untuk memastikan bahwa server FTP dan koneksi jaringan tetap stabil dan dapat diakses kapanpun dibutuhkan. Beberapa tools dan cara monitoring yang tersedia antara lain:

- a. **Ping** dan traceroute untuk memeriksa koneksi IP server.
- b. netstat dan ss untuk mengecek status koneksi dan port yang terbuka.
- c. Log aktivitas FTP yang ditampilkan melalui web interface berguna untuk melihat riwayat penggunaan serta mengidentifikasi anomali.
- d. Uptime server juga dipantau menggunakan perintah uptime atau top untuk melihat beban sistem.
- e. Monitoring ini penting untuk mendeteksi potensi gangguan sejak dulu dan menjaga ketersediaan layanan FTP.

V. 2 Keamanan server

Keamanan sistem menjadi fokus penting agar server FTP tidak mudah disusupi atau dimanfaatkan oleh pihak tidak bertanggung jawab. Beberapa langkah yang dapat diterapkan:

- a. Aktivasi SSL/TLS melalui konfigurasi vsftpd agar koneksi dienkripsi dan tidak mentransmisikan data secara plain text.
- b. Penggunaan user khusus dengan hak akses terbatas, untuk mencegah penyalahgunaan sistem.
- c. Firewall (UFW) dikonfigurasi hanya mengizinkan port penting seperti 21 (FTP) dan 443 (HTTPS).
- d. Pengaturan permission file dilakukan secara ketat, terutama untuk file log, direktori upload, dan file konfigurasi.

V. 3 Penanganan Masalah

Selama implementasi dan pengujian, terdapat beberapa masalah yang muncul dan berhasil ditangani, antara lain:

- a. Masalah akses file log
File log /var/log/vsftpd.log awalnya tidak dapat dibaca oleh web server. Solusi: menjalankan perintah chmod +r agar file dapat dibaca oleh script PHP.
- b. Upload gagal karena permission

Direktori tempat file disimpan harus memiliki hak akses tulis bagi user FTP. Masalah ini diselesaikan dengan mengatur ulang permission menggunakan chown atau chmod.

c. Koneksi gagal karena SSL tidak aktif

SSL tidak bisa digunakan karena sertifikat belum diatur dengan benar. Setelah dilakukan konfigurasi ulang pada vsftpd.conf dan pembuatan sertifikat baru dengan openssl, koneksi FTPS berhasil dilakukan.

d. Permasalahan akses akibat mode jaringan NAT

```
root@eders:/home/eders$ openssl s_client -connect 192.168.64.20 -starttls ftp
20307847FDFE0000:error:8000005F:system library:BIO_connect:Connection refused:../crypto/bio/bio_sock2.c:114:calling connect()
20307847FDFE0000:error:10000057:BIO routines:BIO_connect:connect error:../crypto/bio/bio_sock2.c:116:
connect:errno=111
```

Selama praktik, ditemukan permasalahan saat mencoba mengakses server FTP dari browser menggunakan MonstaFTP ataupun menggunakan openssl s_client, yaitu gagal terhubung ke server FTP. Setelah dilakukan pengecekan, diketahui bahwa masalah tersebut disebabkan oleh pengaturan jaringan virtual mesin (VM) yang menggunakan mode NAT (Network Address Translation).

```
root@eders:~# ifconfig
enp0s1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.1.27  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.1.255
                inet6 fe80::67f6:294a:b5f0:eb44  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
                inet6 fe80::80ef:43ff:fecc1:7043  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 62:ef:43:c1:70:43  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 34551  bytes 26031518 (26.0 MB)
        RX errors 0  dropped 0  overrun 0  frame 0
        TX packets 10063  bytes 2174435 (2.1 Mb)
        TX errors 0  dropped 0  overrun 0  carrier 0  collisions 0
```

Untuk mengatasi hal ini, mode jaringan diubah ke Bridge, di mana VM akan mendapatkan IP address dari jaringan lokal (misalnya 192.168.1.27), sehingga bisa diakses langsung oleh perangkat lain dalam jaringan yang sama

BAB VI

EVALUASI

VI. 1 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh komponen sistem FTP berbasis web berjalan dengan baik, mulai dari instalasi MonstaFTP, konfigurasi vsftpd, hingga aktivasi SSL dan penambahan fitur log aktivitas. Berikut adalah hasil pengujian:

a. Akses Web FTP

MonstaFTP berhasil diakses melalui browser menggunakan alamat `http://<IP_SERVER>/monstaftp`. Tampilan login muncul dengan baik dan dapat digunakan untuk autentikasi pengguna FTP.

b. Autentikasi User

Pengguna FTP yang telah dibuat dapat login dengan kredensial yang sesuai. Sistem juga dapat menolak login jika username atau password salah.

c. Koneksi SSL (FTPS)

Sistem berhasil dikonfigurasi untuk mendukung FTPS. Sertifikat SSL self-signed yang telah dibuat terbaca oleh sistem dan koneksi terenkripsi dapat dilakukan melalui MonstaFTP.

d. Aktivitas File (Upload/Download)

Pengujian dilakukan untuk upload dan download file. Sistem mencatat setiap aktivitas ke dalam file `/var/log/vsftpd.log`.

e. Log Aktivitas via Web

Log aktivitas FTP berhasil ditampilkan melalui halaman PHP yang dibuat secara mandiri. Aktivitas seperti login, upload, download, dan kesalahan koneksi dapat terbaca dengan jelas.

VI. 2 Analisis Kinerja

Berdasarkan hasil pengujian, sistem FTP berbasis web ini menunjukkan kinerja yang stabil dan responsif. Beberapa poin analisis:

a. Respons Antarmuka

MonstaFTP memiliki antarmuka yang ringan dan cepat diakses melalui browser. Proses autentikasi dan navigasi direktori berlangsung tanpa kendala berarti.

b. Ketersediaan Log

Dengan mengaktifkan xferlog pada vsftpd, aktivitas pengguna dapat dilacak dengan mudah. Hal ini penting untuk kebutuhan audit dan keamanan.

c. Keamanan

Meskipun menggunakan sertifikat self-signed, aktivasi SSL memberikan lapisan keamanan dasar dalam koneksi FTP. Disarankan untuk menggunakan sertifikat resmi jika sistem ini diimplementasikan di lingkungan produksi.

d. Fleksibilitas Penggunaan

Sistem mendukung penambahan fitur tambahan, seperti personalisasi tampilan berdasarkan user serta penyaringan log berdasarkan waktu atau IP.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

VII. 1 Kesimpulan

FTPS (FTP Secure) adalah protokol transfer file yang dibangun di atas FTP dengan tambahan lapisan keamanan menggunakan SSL/TLS. Berbeda dengan FTP biasa yang mentransmisikan data dalam bentuk teks polos, FTPS mengenkripsi seluruh proses komunikasi—termasuk username, password, dan data—sehingga jauh lebih aman saat digunakan di jaringan publik maupun privat. Selain meningkatkan keamanan, FTPS tetap mempertahankan kompatibilitas dengan layanan FTP standar, menjadikannya solusi ideal untuk organisasi yang ingin meningkatkan keamanan tanpa harus mengubah infrastruktur secara besar-besaran. Dengan keunggulan tersebut, FTPS sangat direkomendasikan untuk kebutuhan transfer data yang sensitif secara aman dan terpercaya.

VII. 2 Saran

Berdasarkan hasil praktik, server FTP yang dibangun menggunakan vsftpd dan dikonfigurasi dengan protokol FTPS telah berjalan dengan baik dan aman untuk digunakan di jaringan lokal. Salah satu fitur yang telah berhasil diterapkan adalah penghitungan total data upload harian per pengguna melalui pemrosesan log FTP, yang membantu administrator dalam memantau aktivitas tiap akun. Fitur ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar mencakup data download, sehingga pemantauan lalu lintas data menjadi lebih menyeluruh.

Selain itu, sistem telah dilengkapi dengan deteksi file berukuran besar yang memberikan notifikasi internal saat terjadi upload besar. Pengembangan berikutnya dapat mencakup integrasi notifikasi otomatis ke email administrator untuk meningkatkan respons. Penggunaan direktori yang terpisah per pengguna serta pembuatan dashboard pemantauan aktivitas berbasis web juga dapat menjadi langkah lanjutan agar server FTP ini lebih siap digunakan dalam skala jaringan yang lebih besar dan kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

Biznet Gio Nusantara. (2022). *Apa itu FTP: Pengertian dan fungsinya*. BiznetGio website. Available at: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-ftp> [Access 9 Juni 2025]

DCloudHost. (2022). *Mengenal apa itu Cyberduck: Pengertian dan keunggulannya*. IDCLOUDHOST website. Available at: <https://idcloudhost.com/panduan/cyberduck-adalah/> [Access 9 Juni 2025]

ID-Networkers. (2023). *linux ubuntu server*. IDN.ID website. Available at: <https://www.idn.id/linux-ubuntu-server/> [Access 9 Juni 2025]

Monsta FTP. *Frequently Asked Questions*. Monsta FTP website. Available at: <https://www.monstaftp.com/> [Access 9 Juni 2025]

Singh, S. P., & Goyal, N. (2023). Security configuration and performance analysis of FTP server. *International Journal of Communication and Computer Technologies*, 2(2), 106–109. Available at: <https://ijccts.org/index.php/pub/article/view/195/191> [Access 9 Juni 2025]

Cerberus FTP Server Team. (2025, May 14). *SFTP vs FTPS: Understanding the Difference*. Available at: <https://www.cerberusftp.com/blog/ftps-vs-sftp-understanding-the-difference/> [Access 9 Juni 2025]