

LAPORAN  
WORKSHOP SISTEM OPERASI



**NAMA** : M. Dzakwan Syafiq  
**NIM** : 2457301077  
**KELAS** : 2 SI B  
**DOSEN** : Assad Hidayat, S.Kom., M.Kom.  
**ILB** : Dara Framini, S.Tr.T.

# Package Linux

## A. Percobaan

- **Percobaan 1:**

1. Sebelum instalasi modul, pastikan sistem diperbarui:

```
dzakwan@Dzakwan2SIBUbuntu:~$ su -
Password:
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt update
Hit:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:3 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [128 kB]
Get:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 DEP-11 Me
ta [74.6 kB]
Get:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/restricted amd64 DEP
Metadata [212 B]
Get:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 DEP-1
Metadata [159 kB]
Get:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 DEP
Metadata [940 B]
Fetched 363 kB in 3s (128 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
66 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.

root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt upgrade -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following security updates require Ubuntu Pro with 'esm-infra' enabled:
  libsoup-gnome2.4-1 linux-headers-generic-hwe-20.04 libopenjp2-7
  libopenjp2-7:i386 libopenjp2-7:amd64
  libopenjp2-7:all
  libopenjp2-7:source
  libopenjp2-7:udeb
```

**Analisis :** Perintah sudo apt update berfungsi memperbarui daftar paket terbaru dari repositori Ubuntu di internet. Setelah daftar diperbarui, sudo apt upgrade -y menginstal semua paket yang memiliki versi lebih baru. Proses ini harus dilakukan di awal untuk memastikan sistem siap dan stabil

- **Percobaan 2 :**

1. Instalasi Paket Perangkat Lunak

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt install apache2 -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
0 upgraded, 8 newly installed, 0 to remove and 66 not upgraded.
Need to get 1,723 kB of archives.
After this operation, 7,535 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 apache2 [11.9 kB]
```

Analisis : Perintah sudo apt install apache2 -y menginstal server web Apache2 beserta semua dependency yang diperlukan, seperti apache2-bin dan apache2-utils. Ini adalah langkah untuk menyiapkan dasar server web di Linux.

- **Percobaan 3 :**

1. Instalasi Modul PHP:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql php
-xm php-curl php-mbstring -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libapache2-mod-php7.4 libonig5 php-common php7.4 php7.4-cli php7.4-common
  php7.4-curl php7.4-json php7.4-mbstring php7.4-mysql php7.4-opcache
  php7.4-readline php7.4-xml
Suggested packages:
  php-pear
The following NEW packages will be installed:
  libapache2-mod-php libapache2-mod-php7.4 libonig5 php php-common php-curl
  php-mbstring php-mysql php-xml php7.4 php7.4-cli php7.4-common php7.4-curl
  php7.4-json php7.4-mbstring php7.4-mysql php7.4-opcache php7.4-readline
  php7.4-xml
0 upgraded, 19 newly installed, 0 to remove and 66 not upgraded.
Need to get 4,834 kB of archives.
After this operation, 20.8 MB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 php-common all 2:75
[11.9 kB]
```

Analisis : Perintah ini menginstal bahasa scripting PHP dan modul-modul pentingnya, termasuk libapache2-mod-php agar Apache dapat memproses PHP, serta modul pendukung seperti php-mysql untuk koneksi database. Ini adalah persyaratan untuk menjalankan aplikasi web dinamis.

- **Percobaan 4 :**

1. Instalasi Modul Database (MySQL):

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt install mysql-server -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libaio1 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libevent-core-2.1-7
  libevent-pthreads-2.1-7 libfcgi-perl libhtml-template-perl libmecab2
  mecab-ipadic mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-client-8.0
  mysql-client-core-8.0 mysql-server-8.0 mysql-server-core-8.0
Suggested packages:
  libipc-sharedcache-perl tinyca
The following NEW packages will be installed:
  libaio1 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libevent-core-2.1-7
  libevent-pthreads-2.1-7 libfcgi-perl libhtml-template-perl libmecab2
  mecab-ipadic mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-client-8.0
  mysql-client-core-8.0 mysql-server mysql-server-8.0 mysql-server-core-8
0 upgraded, 16 newly installed, 0 to remove and 66 not upgraded.
Need to get 36.7 MB of archives.
After this operation, 318 MB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-
-core-8.0 amd64 8.0.42-0ubuntu0.20.04.1 [5,091 kB]
Get:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 mysql-
```

Analisis : Perintah `sudo apt install mysql-server -y` menginstal MySQL sebagai sistem manajemen database . Proses ini secara otomatis menginstal komponen server dan klien yang diperlukan (`mysql-client`) sebagai tempat penyimpanan data untuk aplikasi web.

- **Percobaan 5:**

Modul kernel digunakan untuk menambahkan dukungan terhadap perangkat keras atau fitur tertentu tanpa harus mengubah kernel utama:

1. Gunakan modprobe untuk memuat modul kernel.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo modprobe ext4
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~#
```

2. Gunakan perintah berikut untuk melihat modul kernel yang sedang digunakan:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# lsmod
Module           Size  Used by
isofs            49152  1
nls_iso8859_1   16384  1
intel_rapl_msr  20480  0
snd_intel8x0    49152  2
snd_ac97_codec  155648  1 snd_intel8x0
intel_rapl_common 40960  1 intel_rapl_msr
ac97_bus        16384  1 snd_ac97_codec
crct10dif_pclmul 16384  1
snd_pcm          135168  2 snd_intel8x0,snd_ac97_codec
ghash_clmulni_intel 16384  0
sha256_ssse3    32768  0
sha1_ssse3      32768  0
snd_seq_midi     20480  0
snd_seq_midi_event 16384  1 snd_seq_midi
binfmt_misc     24576  1
snd_rawmidi      49152  1 snd_seq_midi
aesni_intel     376832  0
crypto_simd     16384  1 aesni_intel
cryptd          24576  2 crypto_simd,ghash_clmulni_i
rapl            20480  0
joydev          32768  0
snd_seq          77824  2 snd_seq_midi,snd_seq_midi_e
vmwgfx          364544  2
```

**Analisis :** Perintah sudo modprobe ext4 memuat modul kernel ext4 ke dalam memori sistem. Setelah dimuat, lsmod digunakan untuk menampilkan daftar semua modul kernel yang saat ini sedang aktif (dimuat), termasuk ukuran dan proses lain yang menggunakaninya.

#### ● Percobaan 6 :

1. Memeriksa Instalasi Paket, Gunakan dpkg untuk memastikan modul sudah terpasang:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# dpkg -l | grep apache2
ii  apache2                      2.4.41-4ubuntu3.23
ii  apache2-bin                   2.4.41-4ubuntu3.23
ii  apache2-data                 2.4.41-4ubuntu3.23
ii  apache2-utils                2.4.41-4ubuntu3.23
ii  libapache2-mod-php           2:7.4+75
ii  libapache2-mod-php7.4        7.4.3-4ubuntu2.29
ii  libapache2-mod-php7.4        7.4.3-4ubuntu2.29
```

**Analisis :** Perintah dpkg -l | grep apache2 digunakan untuk memverifikasi instalasi. dpkg -l menampilkan daftar semua paket di sistem, dan grep apache2 memfilternya untuk hanya menampilkan paket yang mengandung kata "apache2", memverifikasi bahwa Apache dan modul terkait telah terinstal dengan sukses.

- **Percobaan 7 :**

1. Gunakan systemctl untuk memeriksa apakah layanan berjalan dengan baik:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor pre
   Active: active (running) since Mon 2025-11-17 14:00:28 +07; 6min ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 18386 (apache2)
      Tasks: 6 (limit: 2240)
     Memory: 8.1M
        CPU: 0.000 CPU(s) since start
       CGroup: /system.slice/apache2.service
                 ├─18386 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─18388 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─18389 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─18390 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─18391 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─18392 /usr/sbin/apache2 -k start

Nov 17 14:00:28 Dzakwan2SIBUbuntu systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server
Nov 17 14:00:28 Dzakwan2SIBUbuntu systemd[1]: Started The Apache HTTP Server
Lines 1-17/17 (END)
```

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo systemctl status mysql
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; vendor pre
   Active: active (running) since Mon 2025-11-17 14:03:01 +07; 5min ago
     Docs: https://dev.mysql.com/doc/mysql/debian/en/
   Main PID: 19186 (mysqld)
      Tasks: 37 (limit: 2240)
     Memory: 352.4M
        CPU: 0.000 CPU(s) since start
       CGroup: /system.slice/mysql.service
                 └─19186 /usr/sbin/mysqld

Nov 17 14:03:00 Dzakwan2SIBUbuntu systemd[1]: Starting MySQL Community Server
Nov 17 14:03:01 Dzakwan2SIBUbuntu systemd[1]: Started MySQL Community Server
Lines 1-12/12 (END)
```

**Analisis :** Perintah sudo systemctl status digunakan untuk memeriksa status layanan sistem . Hasilnya mengonfirmasi bahwa kedua layanan utama, Apache2 dan MySQL, berstatus active (running). Ini memvalidasi bahwa server web dan server database sudah berfungsi dan siap digunakan.

## B. Percobaan : MANAJEMEN ARSIP DAN KOMPRESI

Tar (Tape Archive) digunakan untuk menggabungkan banyak file atau direktori menjadi satu berkas arsip .tar. gzip digunakan untuk mengompresi (mengecilkan ukuran) file, biasanya menghasilkan file dengan ekstensi .gz.

- **Percobaan 1 :**

1. Buat direktori kerja khusus untuk praktikum di root:

```
dzakwan@Dzakwan2SIBUbuntu:~$ su -  
Password:  
  
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# mkdir arsip  
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# cd ./arsip  
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip#
```

Analisis : Perintah mkdir arsip dan cd ./arsip berfungsi untuk menyiapkan direktori kerja khusus di root. Direktori ini akan digunakan sebagai lokasi penyimpanan file backup atau arsip yang akan dibuat .

- **Percobaan 2 :**

1. Gunakan tar untuk membuat arsip konfigurasi:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# sudo tar -cvf etc-backup.tar /etc  
tar: Removing leading '/' from member names  
/etc/  
/etc/aliases.db  
/etc/resolv.conf  
/etc/gtk-2.0/  
/etc/gtk-2.0/im-multipress.conf  
/etc/cracklib/  
/etc/cracklib/cracklib.conf  
/etc/profile.d/  
/etc/profile.d/cedilla-portuguese.sh  
/etc/profile.d/im-config_wayland.sh  
/etc/profile.d/xdg_dirs_desktop_session.sh  
/etc/profile.d/vte.csh  
/etc/profile.d/vte-2.91.sh  
/etc/profile.d/bash_completion.sh  
/etc/profile.d/apps-bin-path.sh  
/etc/profile.d/01-locale-fix.sh  
/etc/ethertypes  
/etc/manpath.config  
/etc/bluetooth/  
/etc/bluetooth/input.conf  
/etc/bluetooth/network.conf
```

Analisis : Perintah sudo tar -cvf etc-backup.tar /etc berfungsi untuk mengarsipkan (menggabungkan) seluruh isi direktori /etc menjadi satu file arsip bernama etc-backup.tar.

Opsi -c (create), -v (verbose), dan -f (file) digunakan untuk membuat arsip dan menampilkan prosesnya.

### • Percobaan 3 :

1. Kompres hasil arsip agar lebih kecil:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# sudo gzip etc-backup.tar  
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip#
```

- ## 2. Mengecek ukuran file

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# ls -lh etc-backup.tar.gz  
-rw-r--r-- 1 root root 1.4M Nov 17 14:11 etc-backup.tar.gz
```

Analisis : Perintah sudo gzip etc-backup.tar berfungsi mengompresi file arsip yang sudah dibuat, menghasilkan etc-backup.tar.gz. Is -lh digunakan untuk menampilkan ukuran file dalam format human-readable, memungkinkan perbandingan ukuran file sebelum dan sesudah dikompresi.

- Percobaan 4 :

1. Membuat Arsip dan Kompres Sekaligus, Gunakan tar langsung dengan opsi z untuk kompresi gzip:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# sudo tar -czvf varlog-backup.tar.gz /var/log
tar: Removing leading '/' from member names
/var/log/
/var/log/kern.log.1
/var/log/kern.log.3.gz
/var/log/mysql/
/var/log/mysql/error.log
/var/log/kern.log
/var/log/ubuntu-advantage-timer.log
/var/log/apache2/
/var/log/apache2/error.log
/var/log/apache2/other_vhosts_access.log
/var/log/apache2/access.log
/var/log/boot.log.3
/var/log/dpkg.log.2.gz
/var/log/dmesg.4.gz
/var/log/alternatives.log.2.gz
/var/log/cups/
/var/log/cups/access_log.1
/var/log/cups/access_log.4.gz
/var/log/cups/access_log.6.gz
/var/log/cups/access_log
/var/log/cups/access_log.3.gz
/var/log/cups/access_log.7.gz
/var/log/cups/access_log.2.gz
/var/log/cups/access_log.5.gz
/var/log/mail.log.3.gz
```

- ## 2. Mengecek Isi Arsip Tanpa Mengekstrak:

```
drwxrwxr-x root/syslog          0 2025-11-17 14:02 var/log/
-rw-r----- syslog/adm    62045 2025-11-17 13:28 var/log/kern.log.1
-rw-r----- syslog/adm   13819 2025-11-07 07:13 var/log/kern.log.3.gz
drwxr-x--- mysql/adm          0 2025-11-17 14:02 var/log/mysql/
-rw-r----- mysql/adm    4292 2025-11-17 14:03 var/log/mysql/error.log
-rw-r----- syslog/adm   1120 2025-11-17 14:02 var/log/kern.log
-rw-r---- root/root     690 2025-11-17 13:56 var/log/ubuntu-advantage-timer.
log
drwxr-x--- root/adm          0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/
-rw-r----- root/adm    1343 2025-11-17 14:00 var/log/apache2/error.log
-rw-r----- root/adm     0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/other_vhosts_ac
cess.log
-rw-r----- root/adm          0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/access.log
-rw----- root/root    8242 2025-11-07 10:21 var/log/boot.log.3
-rw-r----- root/root 123625 2025-09-22 15:39 var/log/dpkg.log.2.gz
-rw-r----- root/adm 14684 2025-10-13 13:05 var/log/dmesg.4.gz
-rw-r----- root/root 3040 2025-09-22 15:08 var/log/alternatives.log.2.gz
drwxr-xr-x root/root          0 2025-11-17 13:28 var/log/cups/
-rw-r----- root/adm    540 2025-11-10 15:10 var/log/cups/access_log.1
-rw-r----- root/adm    205 2025-11-03 13:51 var/log/cups/access_log.4.gz
-rw-r----- root/adm    231 2025-10-27 13:05 var/log/cups/access_log.6.gz
-rw-r----- root/adm    920 2025-11-17 13:29 var/log/cups/access_log
-rw-r----- root/adm    301 2025-11-03 15:57 var/log/cups/access_log.3.gz
-rw-r----- root/adm    336 2025-10-20 15:11 var/log/cups/access_log.7.gz
-rw-r----- root/adm    184 2025-11-10 13:11 var/log/cups/access_log.2.gz
-rw-r----- root/adm    237 2025-10-27 14:05 var/log/cups/access_log.5.gz
-rw-r----- syslog/adm   512 2025-10-27 13:54 var/log/mail.log.3.gz
-rw-r---- root/root 1825 2025-11-17 14:02 var/log/alternatives.log
```

3. Tekan CTRL+Z untuk menghentikan proses
- Ketikan ls untuk melihat isi arsip

```
[2]+ Stopped                  tar -tzvf varlog-backup.tar.gz | less
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# ls
etc-backup.tar.gz  varlog-backup.tar.gz
```

Analisis : Perintah sudo tar -czvf varlog-backup.tar.gz /var/log berfungsi mengarsipkan dan mengompresi direktori /var/log dalam satu langkah menggunakan opsi -z (gzip). tar -tzvf | less kemudian digunakan untuk menampilkan isi arsip tersebut secara detail (-t for list) tanpa perlu mengekstraknya.

- **Percobaan 5:**

1. Membuat Arsip

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# sudo tar -cvf usr-local-backup.tar /usr/local/b
in
tar: Removing leading '/' from member names
/usr/local/bin/
```

2. Kompres dengan gzip

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip# sudo gzip usr-local-backup.tar
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/arsip#
```

Analisis : Percobaan ini mengulangi proses membuat arsip (tar -cvf) dari direktori /usr/local/bin dan kemudian mengompresinya secara terpisah menggunakan gzip.

## C. Percobaan : EKSTRAKSI ARSIP

- **Percobaan 1 :**

1. Buat direktori tujuan:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# mkdir restore-tes
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# cd restore-tes
```

Analisis : Ini adalah langkah persiapan yang berfungsi membuat direktori baru yang akan menjadi lokasi tujuan ekstraksi file backup.

- **Percobaan 2 :**

1. Mengekstrak file konfigurasi yang dibackup sebelumnya:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/restore-tes# sudo tar -xzvf /root/arsip/etc-backup.tar
.gz
etc/
etc/aliases.db
etc/resolv.conf
etc/gtk-2.0/
etc/gtk-2.0/im-multipress.conf
etc/cracklib/
etc/cracklib/cracklib.conf
etc/profile.d/
etc/profile.d/cedilla-portuguese.sh
etc/profile.d/im-config_wayland.sh
etc/profile.d/xdg_dirs_desktop_session.sh
etc/profile.d/vte.csh
etc/profile.d/vte-2.91.sh
etc/profile.d/bash_completion.sh
etc/profile.d/apps-bin-path.sh
etc/profile.d/01-locale-fix.sh
etc/ethertypes
etc/manpath.config
etc/bluetooth/
etc/bluetooth/input.conf
etc/bluetooth/network.conf
etc/bluetooth/main.conf
etc/passwd
```

## 2. Verifikasi Hasil Ekstraksi:

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/restore-tes# ls
etc
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~/restore-tes# ls -l etc/
total 1152
drwxr-xr-x  3 root root    4096 Mar 16  2023 acpi
-rw-r--r--  1 root root    3028 Mar 16  2023 adduser.conf
-rw-r--r--  1 root root     51 Oct 13 13:57 aliases
-rw-r--r--  1 root root  12288 Oct 13 13:57 aliases.db
drwxr-xr-x  3 root root    4096 Mar 16  2023 alsa
drwxr-xr-x  2 root root    4096 Nov 17 14:02 alternatives
-rw-r--r--  1 root root    401 Jul 17  2019 anacrontab
drwxr-xr-x  8 root root    4096 Nov 17 13:56 apache2
-rw-r--r--  1 root root    433 Oct  2  2017 apg.conf
drwxr-xr-x  5 root root    4096 Mar 16  2023 apm
drwxr-xr-x  3 root root    4096 Sep 22 14:25 apparmor
drwxr-xr-x  8 root root    4096 Nov 17 14:02 apparmor.d
drwxr-xr-x  4 root root    4096 Sep 22 14:41 apport
-rw-r--r--  1 root root    769 Jan 19  2020 appstream.conf
drwxr-xr-x  7 root root    4096 Sep 15 15:15 apt
drwxr-xr-x  3 root root    4096 Sep 22 14:53 avahi
-rw-r--r--  1 root root   2319 Feb 25  2020 bash.bashrc
-rw-r--r--  1 root root     45 Jan 26  2020 bash_completion
drwxr-xr-x  2 root root    4096 Sep 22 14:41 bash_completion.d
-rw-r--r--  1 root root    367 Apr 15  2020 bindresvport.blacklist
drwxr-xr-x  2 root root    4096 Apr 22  2020 binfmt.d
drwxr-xr-x  2 root root    4096 Sep 22 15:03 bluetooth
-rw-r----- 1 root root     33 Mar 16  2023 brlapi.key
drwxr-xr-x  7 root root    4096 Mar 16  2023 brltty
-rw-r--r--  1 root root  26916 Mar  4  2020 brltty.conf
```

Analisis : Perintah sudo tar -xzvf ... digunakan untuk mengekstrak file arsip terkompresi (.tar.gz). Opsi -x (extract), -z (gzip), -v (verbose), dan -f (file) digunakan untuk mengekstrak file etc-backup.tar.gz. ls -l etc/ memverifikasi bahwa file-file konfigurasi telah berhasil dikembalikan ke dalam direktori etc yang baru dibuat.

## Latihan

1. Lakukan instalasi paket Nginx sebagai alternatif Apache, kemudian periksa apakah layanan Nginx sudah aktif di sistem.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt install nginx -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream nginx-common nginx-core
Suggested packages:
  fcgiwrap nginx-doc
The following NEW packages will be installed:
  libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream nginx nginx-common nginx-core
0 upgraded, 7 newly installed, 0 to remove and 66 not upgraded.
Need to get 605 kB of archives.
After this operation, 2,141 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 nginx-common
  all 1.18.0-0ubuntu1.7 [37.8 kB]
Get:2 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libnginx-mod-
  -http-image-filter amd64 1.18.0-0ubuntu1.7 [14.8 kB]
Get:3 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libnginx-mod-
  -http-xslt-filter amd64 1.18.0-0ubuntu1.7 [13.1 kB]
Get:4 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libnginx-mod-
  -mail amd64 1.18.0-0ubuntu1.7 [43.0 kB]
Get:5 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libnginx-mod-
  -stream amd64 1.18.0-0ubuntu1.7 [67.3 kB]
Get:6 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 nginx-core a
  md64 1.18.0-0ubuntu1.7 [425 kB]
Get:7 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 nginx all 1.
  18.0-0ubuntu1.7 [3,620 kB]
```

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo systemctl status nginx
● nginx.service - A high performance web server and a reverse proxy server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nginx.service; enabled; vendor preset:
    Active: inactive (dead)
      Docs: man:nginx(8)
lines 1-4/4 (END)
```

Analisis : Perintah `sudo apt install nginx -y` menginstal server web Nginx. Kemudian `sudo systemctl status nginx` digunakan untuk memeriksa status layanan. Hasil `Active: inactive (dead)` menunjukkan Nginx berhasil diinstal tetapi belum berjalan secara otomatis.

## 2. Instal paket curl menggunakan apt, kemudian gunakan dpkg untuk memastikan bahwa paket tersebut sudah benar-benar terpasang.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo apt install curl -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  curl
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 66 not upgraded.
Need to get 162 kB of archives.
After this operation, 414 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 curl amd64
 7.68.0-1ubuntu2.25 [162 kB]
Fetched 162 kB in 0s (1,112 kB/s)
Selecting previously unselected package curl.
(Reading database ... 181231 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../curl_7.68.0-1ubuntu2.25_amd64.deb ...
Unpacking curl (7.68.0-1ubuntu2.25) ...
Setting up curl (7.68.0-1ubuntu2.25) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
```

  

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# dpkg -l | grep curl
ii  curl                           7.68.0-1ubuntu2.25
   amd64      command line tool for transferring data with URL syntax
ii  libcurl3-gnutls:amd64          7.68.0-1ubuntu2.25
   amd64      easy-to-use client-side URL transfer library (GnuTLS flavour)
ii  libcurl4:amd64                7.68.0-1ubuntu2.25
   amd64      easy-to-use client-side URL transfer library (OpenSSL flavour)
)
ii  php-curl                         2:7.4+75
   all       CURL module for PHP [default]
ii  php7.4-curl                      7.4.3-4ubuntu2.29
   amd64      CURL module for PHP
```

Analisis : sudo apt install curl -y menginstal utilitas curl. dpkg -l | grep curl digunakan untuk memverifikasi instalasi dan menampilkan deskripsi, versi, serta pustaka terkait paket curl .

## 3. Gunakan perintah dpkg untuk menampilkan versi dari paket mysql-server yang sudah terinstal di sistem.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# dpkg -l | grep mysql-server
ii  mysql-server                     8.0.42-0ubuntu0.20.04.1
   all      MySQL database server (metapackage depending on the latest version)
ii  mysql-server-8.0                  8.0.42-0ubuntu0.20.04.1
   amd64     MySQL database server binaries and system database setup
ii  mysql-server-core-8.0             8.0.42-0ubuntu0.20.04.1
   amd64     MySQL database server binaries
```

Analisis : Perintah `dpkg -l | grep mysql-server` digunakan untuk menampilkan versi spesifik dari paket `mysql-server` yang terinstal dan komponen-komponennya.

4. Tampilkan daftar semua paket yang mengandung kata `php` menggunakan `dpkg`, lalu arahkan hasilnya agar hanya menampilkan 10 baris pertama.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# dpkg -l | grep php | head -n 10
ii  libapache2-mod-php                         2:7.4+75
    all          server-side, HTML-embedded scripting language (Apache 2 modul
e) (default)
ii  libapache2-mod-php7.4                      7.4.3-4ubuntu2.29
    amd64        server-side, HTML-embedded scripting language (Apache 2 modul
e)
ii  php                                         2:7.4+75
    all          server-side, HTML-embedded scripting language (default)
ii  php-common                                  2:75
    all          Common files for PHP packages
ii  php-curl                                    2:7.4+75
    all          CURL module for PHP [default]
ii  php-mbstring                               2:7.4+75
    all          MBSTRING module for PHP [default]
ii  php-mysql                                   2:7.4+75
    all          MySQL module for PHP [default]
ii  php-xml                                     2:7.4+75
    all          DOM, SimpleXML, WDDX, XML, and XSL module for PHP [default]
ii  php7.4                                      7.4.3-4ubuntu2.29
    all          server-side, HTML-embedded scripting language (metapackage)
ii  php7.4-cli                                 7.4.3-4ubuntu2.29
    amd64        command-line interpreter for the PHP scripting language
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~#
```

Analisis : Perintah ini menggabungkan `dpkg`, `grep`, dan `head`. `dpkg -l | grep php` memfilter daftar paket yang mengandung kata "`php`". Kemudian `| head -n 10` membatasi output hanya pada 10 baris pertama, memberikan cara cepat untuk melihat daftar paket terkait.

5. Buat arsip dari direktori /etc/ssh dengan nama ssh-backup.tar, kemudian kompres hasilnya menjadi ssh-backup.tar.gz.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo tar -cvf ssh-backup.tar /etc/ssh
tar: Removing leading `/' from member names
/etc/ssh/
/etc/ssh/ssh_config
/etc/ssh/ssh_config.d/
```

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo gzip ssh-backup.tar
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~#
```

Analisis : Perintah ini membuat arsip (tar -cvf) dari direktori /etc/ssh dan kemudian mengompresinya secara terpisah menggunakan gzip. Tujuannya adalah membuat backup konfigurasi Secure Shell (SSH).

6. Buat arsip terkompresi dari direktori /var/log dengan nama log-backup.tar.gz, lalu tampilkan isi arsip tersebut tanpa mengekstrak.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo tar -czvf log-backup.tar.gz /var/log
tar: Removing leading `/' from member names
/var/log/
/var/log/kern.log.1
/var/log/kern.log.3.gz
/var/log/mysql/
/var/log/mysql/error.log
/var/log/kern.log
/var/log/ubuntu-advantage-timer.log
/var/log/apache2/
/var/log/apache2/error.log
/var/log/apache2/other_vhosts_access.log
/var/log/apache2/access.log
/var/log/boot.log.3
/var/log/dpkg.log.2.gz
/var/log/dmesg.4.gz
/var/log/alternatives.log.2.gz
/var/log/cups/
/var/log/cups/access_log.1
/var/log/cups/access_log.4.gz
/var/log/cups/access_log.6.gz
/var/log/cups/access_log
/var/log/cups/access_log.3.gz
/var/log/cups/access_log.7.gz
/var/log/cups/access_log.2.gz
/var/log/cups/access_log.5.gz
/var/log/mail.log.3.gz
```

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# tar -tzvf log-backup.tar.gz | less
```

```
drwxrwxr-x root/syslog      0 2025-11-17 14:43 var/log/
-rw-r---- syslog/adm 62045 2025-11-17 13:28 var/log/kern.log.1
-rw-r---- syslog/adm 13819 2025-11-02 07:13 var/log/kern.log.3.gz
drwxr-x-- mysql/adm      0 2025-11-17 14:02 var/log/mysql/
-rw-r---- mysql/adm 4292 2025-11-17 14:03 var/log/mysql/error.log
-rw-r---- syslog/adm 1120 2025-11-17 14:02 var/log/kern.log
-rw-r---- root/root    690 2025-11-17 13:56 var/log/ubuntu-advantage-timer.log
drwxr-x-- root/adm       0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/
-rw-r---- root/adm 1343 2025-11-17 14:00 var/log/apache2/error.log
-rw-r---- root/adm       0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/other_vhosts_access.log
-rw-r---- root/adm       0 2025-11-17 13:56 var/log/apache2/access.log
-rw----- root/root   8242 2025-11-07 10:21 var/log/boot.log.3
-rw-r---- root/root 123625 2025-09-22 15:39 var/log/dpkg.log.2.gz
-rw-r---- root/adm 14684 2025-10-13 13:05 var/log/dmesg.4.gz
-rw-r---- root/root 3040 2025-09-22 15:08 var/log/alternatives.log.2.gz
drwxr-xr-x root/root      0 2025-11-17 13:28 var/log/cups/
-rw-r---- root/adm 540 2025-11-10 15:10 var/log/cups/access_log.1
-rw-r---- root/adm 205 2025-11-03 13:51 var/log/cups/access_log.4.gz
-rw-r---- root/adm 231 2025-10-27 13:05 var/log/cups/access_log.6.gz
-rw-r---- root/adm 1258 2025-11-17 14:27 var/log/cups/access_log
-rw-r---- root/adm 301 2025-11-03 15:57 var/log/cups/access_log.3.gz
-rw-r---- root/adm 336 2025-10-20 15:11 var/log/cups/access_log.7.gz
-rw-r---- root/adm 184 2025-11-10 13:11 var/log/cups/access_log.2.gz
-rw-r---- root/adm 237 2025-10-27 14:05 var/log/cups/access_log.5.gz
-rw-r---- syslog/adm 512 2025-10-27 13:54 var/log/mail.log.3.gz
-rw-r---- root/root 1825 2025-11-17 14:02 var/log/alternatives.log
```

Analisis : Perintah sudo tar -czvf log-backup.tar.gz /var/log membuat arsip log terkompresi dalam satu langkah (-c dan -z). tar -tzvf log-backup.tar.gz | less kemudian digunakan untuk melihat daftar isi arsip (-t) secara detail tanpa mengekstraknya.

7. Kompres file teks /var/log/syslog menggunakan gzip, lalu bandingkan ukuran file sebelum dan sesudah dikompresi.

```
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# ls -lh /var/log/syslog
-rw-r---- 1 syslog adm 269K Nov 17 15:09 /var/log/syslog
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# sudo gzip /var/log/syslog
root@Dzakwan2SIBUbuntu:~# ls -lh /var/log/syslog.gz
-rw-r---- 1 syslog adm 29K Nov 17 15:09 /var/log/syslog.gz
```

Analisis : Perintah sudo gzip /var/log/syslog mengompresi file log. ls -lh digunakan untuk membandingkan ukuran file sebelum (269K) dan sesudah (29K) dikompresi, yang menunjukkan efektivitas gzip dalam menghemat ruang disk.

## Kesimpulan :

Berdasarkan seluruh percobaan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem operasi Linux menyediakan serangkaian utilitas command line yang sangat kuat dan terfokus.

- Pemrosesan Data Efisien: Utilitas dasar seperti sort, wc, tr, dan cut adalah blok bangunan utama untuk memproses, menghitung, dan memanipulasi data teks. sort digunakan untuk mengurutkan data berdasarkan kriteria numerik maupun alfabetis , dan wc untuk menghitung elemen data.
- Piping dan Komposisi: Kekuatan utama terletak pada kemampuan untuk menggabungkan utilitas ini menggunakan pipe (|), memungkinkan alur kerja data yang kompleks, seperti merapikan spasi dengan tr -s sebelum memotong field tertentu dengan cut.
- Manajemen File dan Arsip: Utilitas tar sangat penting untuk mengarsipkan (menggabungkan) banyak file menjadi satu , dan gzip digunakan untuk kompresi arsip tersebut, menghemat ruang disk. Proses backup dan restorasi data (ekstraksi) dapat dilakukan secara efisien menggunakan kombinasi opsi tar (-czvf untuk kompresi/arsip, dan -xzvf untuk ekstraksi).
- Pencarian dan Audit Sistem: Perintah find memungkinkan pencarian file yang sangat detail berdasarkan atribut seperti nama, tipe, ukuran, waktu, dan izin akses.
- Aplikasi Sistem: Utilitas pengelola paket (apt dan dpkg) dan layanan sistem (systemctl) memastikan bahwa instalasi perangkat lunak (seperti Apache dan MySQL) dapat diverifikasi dan dikelola statusnya secara efektif.