

# **JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU**



**Iskandar Muda Siregar**

**Abdul Karim, S.Kom., MTI, C.STMI, C.PS, C.FDM**

**Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom**

**Elysa Rohayani Hsb, S.Pd., M.S**



# JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU

## **UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta**

### **Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4**

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### **Pembatasan Pelindungan Pasal 26**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;

Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan

penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### **Sanksi Pelanggaran Pasal 113**

Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).

Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

# JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU

Iskandar Muda Siregar

Abdul Karim, S. Kom., MTI, C.STMI, C.PS, C.FDM

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom

Elysa Rohayani Hsb, S.Pd., M.S



# **JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU**

**Iskandar Muda Siregar, Abdul Karim, S. Kom., MTI, C.STMI, C.PS, C.FDM  
Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom, Elysa Rohayani Hsb, S.Pd., M.S**

Desain Cover :  
**M. Zein Siregar**

Sumber :  
<https://isbn.jndi.my.id/products/jago-linux-debian-dunia-open-source-tidaklah-ribet-justru-seru>

Tata Letak :  
**Nurhasanah**

Editor :  
**Sahat Parulian Sitorus**

Ukuran :  
**Jml hal judul 150, Jml hal isi naskah 141, Uk: 21x29 cm**

ISBN :  
**978-634-05-4110-6**

Cetakan Pertama :  
**Agustus 2026**

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2026 by PT.JNDI**  
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT PT. JASA NIAGA DIGITAL INDONESIA**

Jl. H. Maulana Link. VI. Labuhan Ruku, Talawi, Batu Bara, Sumatera Utara 21254  
Telp/Wa : 082361274081  
<https://buku.jndi.my.id>  
<https://digilib.kampus.jndi.my.id>  
E-mail: [office@jndi.my.id](mailto:office@jndi.my.id)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul "Jago Linux Debian: Dunia Open Source Tidaklah Ribet, Justru Seru".

Buku ini disusun sebagai respon bahwa Linux sering dianggap sebagai sistem operasi yang rumit dan hanya dapat digunakan oleh programmer atau administrator sistem. Karena anggapan tersebutlah membuat banyak orang ragu untuk mencoba Linux, nyatanya sistem operasi ini menawarkan banyak kelebihan, seperti gratis, aman, stabil, ringan, serta didukung oleh komunitas open-source yang sangat besar.

Melalui buku ini, penulis berusaha menyajikan materi Linux Debian dengan bahasa yang sederhana, sistematis, dan mudah dipahami oleh pembaca, terutama bagi mereka yang baru pertama kali mengenal Linux. Pembahasan dimulai dari pengenalan konsep dasar Linux dan open-source, sejarah perkembangannya, mengenal distribusi Linux, hingga berfokus pada distribusi Debian. Selanjutnya, pembaca akan diajak mempelajari untuk mengoperasikan Debian yang dapat membantu pembaca menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.

Buku ini tidak hanya menjelaskan teori, tetapi juga dilengkapi dengan contoh-contoh praktis yang dapat langsung dipraktikkan. Dengan demikian, diharapkan pembaca tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengoperasikan Linux Debian secara mandiri.

Akhir kata, penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, pelajar, pendidik, maupun masyarakat umum yang ingin mulai mengenal dan menggunakan Linux Debian. Semoga buku ini dapat menjadi salah satu referensi yang membantu pembaca memahami dunia open-source dengan lebih mudah, sehingga semakin banyak orang yang menyadari bahwa dunia open-source tidaklah ribet, justru seru.

Rantauprapat, Agustus 2026

Iskandar Muda Siregar

## DAFTAR ISI

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                   | <b>v</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                       | <b>vi</b> |
| <b>BAB I MENGENAL LINUX SECARA UMUM .....</b> | <b>1</b>  |
| 1.1. Apa itu Sistem Operasi Linux? .....      | 1         |
| 1.2. Sejarah dan Perkembangan Linux .....     | 4         |
| 1.3. Distribusi Linux .....                   | 12        |
| 1.4. Kelebihan Sistem Operasi Linux .....     | 15        |
| <b>BAB II MENGENAL LINUX DEBIAN .....</b>     | <b>18</b> |
| 2.1. Apa itu Debian? .....                    | 18        |
| 2.2. Sejarah Terciptanya Debian .....         | 20        |
| 2.3. Manifesto Debian .....                   | 21        |
| 2.4. Distribusi Turunan Debian .....          | 23        |
| <b>BAB III INSTALASI DEBIAN .....</b>         | <b>27</b> |
| 3.1. Analisis Spesifikasi Hardware .....      | 27        |
| 3.2. Menyiapkan Instalasi Debian .....        | 28        |
| 3.3. Membuat Bootable .....                   | 29        |
| 3.4. Menginstal Debian .....                  | 30        |
| 3.4.1. Instalasi Single Boot .....            | 30        |
| 3.4.2. Instalasi Dual Boot .....              | 34        |
| <b>BAB IV PERINTAH TERMINAL .....</b>         | <b>37</b> |
| 4.1. Apa itu Terminal? .....                  | 37        |
| 4.2. Perintah Akses Root .....                | 38        |
| 4.3. Perintah Manajemen Paket .....           | 39        |
| 4.4. Perintah Direktori .....                 | 45        |
| 4.5. Perintah File .....                      | 48        |
| 4.6. Perintah Jaringan .....                  | 50        |
| 4.7. Perintah Lainnya .....                   | 53        |
| <b>BAB V SETUP DEBIAN .....</b>               | <b>58</b> |
| 5.1. Menambahkan Repositori Tambahan .....    | 58        |
| 5.2. Update Sistem Debian .....               | 59        |
| 5.3. Menginstal Driver Nvidia .....           | 61        |
| 5.4. Konfigurasi Flatpak .....                | 64        |
| 5.5. Mengatur Keamanan .....                  | 66        |

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| 5.6. Konfigurasi SSH .....                       | 70         |
| 5.7. Penjadwalan Backup Otomatis .....           | 71         |
| <b>BAB VI MANAJEMEN APLIKASI DEBIAN.....</b>     | <b>75</b>  |
| 6.1. Metode Menginstal Aplikasi .....            | 75         |
| 6.2. Metode Menghapus Aplikasi.....              | 78         |
| <b>BAB VII PEMANFAATAN DEBIAN DESKTOP .....</b>  | <b>81</b>  |
| 6.1. Memainkan Game di Linux .....               | 81         |
| 6.2. Virtualisasi .....                          | 87         |
| 6.3. Mining Crypto .....                         | 91         |
| 6.4. Programming Python .....                    | 98         |
| <b>BAB VIII TROUBLESHOOTING DI DEBIAN.....</b>   | <b>103</b> |
| 8.1. Unable to Locate Package .....              | 103        |
| 8.2. Menginstal Paket yang Tidak Tersedia .....  | 105        |
| 8.3. Update Repositori Error (Virtualbox) .....  | 108        |
| 8.4. Mesin Virtual Tidak Bekerja .....           | 110        |
| 8.5. Membersihkan Sampah .....                   | 112        |
| <b>BAB IX LINUX SERVER .....</b>                 | <b>115</b> |
| 9.1. Apa itu Linux Server? .....                 | 115        |
| 9.2. Menjalankan Server di Linux Desktop .....   | 116        |
| 9.3. Instalasi Debian Server di Virtualbox ..... | 117        |
| <b>BAB X PENGGUNAAN DEBIAN SERVER .....</b>      | <b>121</b> |
| 10.1. Cloud Storage .....                        | 121        |
| 10.2. Web Server .....                           | 129        |
| 10.3. Database Server .....                      | 132        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                       | <b>137</b> |
| <b>PROFIL PENULIS.....</b>                       | <b>139</b> |



## BAB I

### MENGENAL LINUX SECARA UMUM

Pernahkah kalian melihat gambar ini? (Gambar 1.1). Gambar tersebut menampilkan seekor penguin lucu yang terlihat sederhana dan mungkin kurang menarik. Namun, siapa sangka bahwa penguin tersebut adalah **Tux**, maskot sekaligus logo resmi Linux, sebuah sistem operasi *open-source*.



**Gambar 1.1 Linux**

Lalu, apa sebenarnya Linux itu? Mengapa Linux disebut sebagai sistem operasi *open-source*? Pada bagian ini, kita akan membahas pengertian Linux beserta konsep *open-source* yang menjadi dasar pengembangannya.

#### **1.1. Apa itu Sistem Operasi Linux?**

Linux merupakan sistem operasi *open-source* (sumber terbuka) yang menggunakan **kernel Linux** sebagai komponen utamanya. Kernel Linux berfungsi untuk mengelola seluruh sumber daya perangkat keras komputer sekaligus menjalankan berbagai aplikasi dan perangkat lunak lainnya [1].

Agar lebih mudah dipahami, bayangkan sebuah pertunjukan orkestra. Di dalamnya terdapat banyak pemain alat musik yang harus bermain secara selaras. Nah, kernel Linux memiliki peran yang mirip seperti seorang dirigen yang mengatur dan mengoordinasikan seluruh pemain agar menghasilkan pertunjukan yang harmonis.

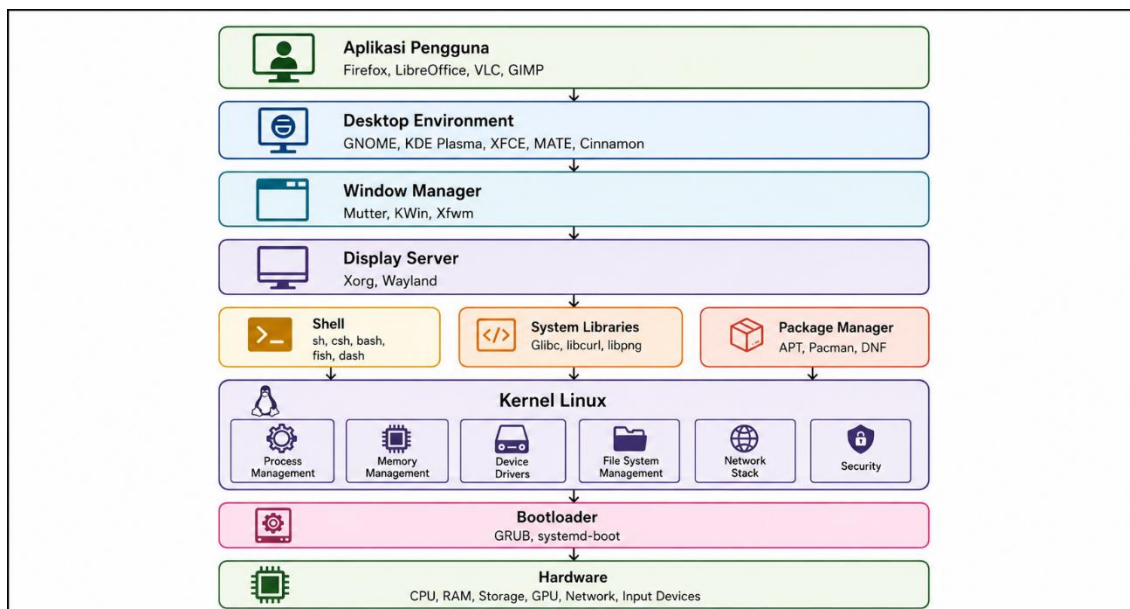


**Gambar 1.2 Pertunjukan Orkestra**

Begitu pula kernel Linux yang mengatur komunikasi antara perangkat keras dan perangkat lunak agar sistem dapat bekerja dengan baik. Dalam praktiknya, Linux tidak hanya terdiri atas kernel saja. Sebuah sistem Linux juga memiliki beberapa komponen penting lainnya, seperti:

- **Bootloader:** Program pertama yang dijalankan saat komputer dinyalakan. Tugasnya adalah menemukan kernel Linux yang tersimpan di media penyimpanan, kemudian memuatnya ke dalam memori (RAM) agar sistem operasi dapat mulai berjalan. Salah satu contoh *bootloader* yang paling banyak digunakan adalah **GRUB**.
- **System Libraries:** Kumpulan pustaka yang memungkinkan aplikasi berkomunikasi dengan kernel. Misalnya, ketika sebuah aplikasi ingin membaca file, mengakses perangkat keras, atau menjalankan suatu proses, permintaan tersebut akan diteruskan melalui *system libraries*. Contohnya antara lain **glibc**, **libcurl**, dan **libpng**.
- **Shell:** Program yang menerima serta menjalankan perintah dari pengguna. Melalui *shell*, pengguna dapat berinteraksi langsung dengan sistem operasi menggunakan baris perintah (*command line*). Beberapa *shell* yang umum digunakan di Linux adalah **sh**, **csh**, **bash**, **dash**, dan **fish**.
- **Display Server:** Komponen yang bertugas menampilkan antarmuka grafis (*Graphical User Interface* atau GUI) pada layar komputer. Contoh *display server* yang banyak digunakan adalah **X11** dan **Wayland**.
- **Window Manager:** Komponen yang mengatur tampilan dan posisi jendela aplikasi pada lingkungan grafis Linux. Contohnya adalah **Mutter**, **KWin**, dan **Xfwm**.

- **Desktop Environment:** Antarmuka yang langsung digunakan oleh pengguna saat mengoperasikan Linux. Setiap *desktop environment* memiliki tampilan, fitur, dan pengalaman penggunaan yang berbeda-beda. Beberapa contoh yang populer adalah **GNOME**, **KDE Plasma**, **XFCE**, **MATE**, dan **Cinnamon**.
- **Package Manager:** Alat yang digunakan untuk mengunduh, memasang, memperbarui, maupun menghapus perangkat lunak. Selain itu, *package manager* juga bertugas mengelola dependensi atau paket pendukung yang dibutuhkan oleh suatu aplikasi. Contohnya antara lain **APT** (Debian/Ubuntu), **DNF** (Fedora), dan **Pacman** (Arch Linux).
- **Aplikasi Pengguna:** Merupakan perangkat lunak yang digunakan sehari-hari oleh pengguna, seperti **Firefox**, **LibreOffice**, **VLC**, dan **GIMP**.



**Gambar 1.2 Arsitektur Linux**

Selanjutnya, apa yang dimaksud dengan *open-source*?

*Open-source* merupakan istilah yang digunakan untuk perangkat lunak yang kode sumbernya (*source code*) tersedia secara terbuka. Dengan demikian, siapa pun dapat melihat, mempelajari, menggunakan, memodifikasi, bahkan mendistribusikan kembali perangkat lunak tersebut sesuai dengan ketentuan lisensinya.

Karena kernel Linux didistribusikan secara terbuka, berbagai pengembang maupun organisasi dapat menggabungkannya dengan komponen-komponen lain untuk membangun

sistem operasi Linux mereka sendiri. Dari sinilah lahir berbagai distribusi Linux yang terkenal, seperti **Debian**, **Red Hat**, **Arch Linux**, dan masih banyak lagi.



**Gambar 1.3 Distribusi Linux**

## **1.2. Sejarah dan Perkembangan Linux**

Linux tidak muncul begitu saja. Sistem operasi ini lahir dari berbagai teknologi yang telah ada sebelumnya. Teknologi-teknologi tersebut kemudian menginspirasi pencipta Linux untuk mengembangkan sebuah sistem operasi baru yang akhirnya menjadi Linux modern seperti yang kita kenal saat ini.

### **1. Sistem UNIX (1969)**

Jauh sebelum Linux lahir, telah ada sistem operasi bernama UNIX yang dikembangkan pada tahun 1969 di perusahaan riset Bell Labs, Amerika Serikat, oleh Ken Thompson dan Dennis Ritchie [2].



**Gambar 1.4 Ken Thompson dan Dennis Ritchie,  
Penemu UNIX**

UNIX merupakan sistem operasi **multitasking** dan **multiuser** yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan server, perusahaan besar, serta institusi pendidikan [2][3].

Pada awal pengembangannya, UNIX ditulis menggunakan bahasa Assembly. Namun, kemudian sistem ini ditulis ulang menggunakan bahasa pemrograman C sehingga menjadi lebih portabel dan mudah dijalankan pada berbagai jenis komputer. Inovasi inilah yang membuat UNIX menjadi salah satu fondasi bagi banyak sistem operasi modern, termasuk Linux dan macOS [2].

## **2. GNU Project (1984)**

GNU merupakan sebuah proyek yang dimulai oleh **Richard Stallman** pada tahun 1984 dengan tujuan menciptakan sistem operasi yang dapat digunakan secara bebas oleh semua orang.

Kebebasan yang dimaksud bukan hanya berarti gratis, tetapi juga memberikan hak kepada setiap pengguna untuk menjalankan, mempelajari, memodifikasi, dan membagikan perangkat lunak sesuai kebutuhan. Dengan begitu, siapa pun dapat belajar dari perangkat lunak tersebut sekaligus ikut berkontribusi dalam pengembangannya [4].

Untuk menjaga agar kebebasan tersebut tetap berlaku, GNU menggunakan lisensi **GNU GPL**. Lisensi ini memastikan bahwa setiap versi perangkat lunak yang telah dimodifikasi tetap memberikan hak yang sama kepada pengguna berikutnya.

Selain mengembangkan perangkat lunak, GNU juga menjadi sebuah gerakan yang mengajak masyarakat untuk menghargai pentingnya kebebasan, kolaborasi, dan keterbukaan

dalam dunia teknologi. Oleh karena itu, GNU bukan hanya sebuah proyek pengembangan sistem operasi, melainkan juga sebuah gerakan yang mendorong agar teknologi dapat dipelajari dan dikembangkan bersama oleh semua orang [4].

Pada tahun 1990, GNU Project telah berhasil mengembangkan berbagai komponen penting untuk membangun sebuah sistem operasi, seperti **compiler**, **shell**, **libraries**, dan berbagai utilitas lainnya. Namun, masih ada satu komponen penting yang belum selesai dikembangkan, yaitu **kernel** [5].

Sebenarnya GNU telah mengembangkan kernel sendiri yang bernama **GNU Hurd**. Namun, kernel tersebut menghadapi berbagai kendala, seperti desain yang kompleks, dukungan perangkat keras yang terbatas, performa yang kurang optimal, lambatnya proses pengembangan, serta komunitas yang masih kecil.

Meskipun mengalami berbagai kendala pada pengembangan kernel, tidak lama kemudian muncul seseorang yang berhasil mengubah dunia sistem operasi *open-source* melalui kernel buatannya sendiri. Menariknya, semua itu berawal dari sebuah masalah sederhana yang ia alami.

### 3. Kernel Linux (1991)



**Gambar 1.5 Linus Torvalds**

Pada saat itu, seorang mahasiswa Universitas Helsinki, Finlandia, bernama **Linus Torvalds** menggunakan sistem operasi UNIX untuk pendidikan yang bernama **MINIX**. Namun, MINIX memiliki beberapa keterbatasan [6] karena memang dirancang sebagai sistem operasi untuk keperluan pembelajaran. Selain itu, MINIX juga belum mampu memanfaatkan secara optimal komputer 32-bit milik Linus yang menggunakan prosesor Intel 80386 [7][8].

Karena keterbatasan tersebut, ditambah latar belakangnya sebagai mahasiswa ilmu komputer, Linus mulai mengembangkan kernel sistem operasinya sendiri. Menariknya, Linus mengaku bahwa proyek tersebut awalnya hanyalah sebuah hobi. Hal itu ia sampaikan melalui forum diskusi **comp.os.minix** [7].

"Halo semuanya yang menggunakan MINIX. Saya sedang membuat sistem operasi (gratis), hanya sebagai hobi. Sistem ini tidak akan sebesar atau seprofesional GNU dan ditujukan untuk komputer kompatibel 386(486) AT. Proyek ini sudah saya kerjakan sejak bulan April dan mulai siap digunakan."

Pada awalnya, proyek tersebut diberi nama **Freax**, yang merupakan gabungan dari kata **Free**, **Freak**, dan huruf **X** yang merujuk pada UNIX. Namun, **Ari Lemmke**, administrator server FTP tempat Linus mengunggah kode sumber proyeknya, merasa nama tersebut kurang menarik. Tanpa sepengetahuan Linus, Ari mengganti nama direktori proyek itu menjadi **Linux**, yang merupakan gabungan nama **Linus** dan **UNIX**. Nama tersebut kemudian terus digunakan hingga akhirnya menjadi nama resmi sistem operasi Linux yang kita kenal sekarang [8][9].

#### 4. Perubahan Lisensi (1992)

Saat pertama kali merilis kernel Linux versi 0.01, Linus menggunakan lisensi buatannya sendiri. Lisensi tersebut melarang siapa pun menjual atau memperoleh keuntungan dari kode sumber Linux. Menurut Linus, karena kernel tersebut dibagikan secara gratis, maka tidak seharusnya ada pihak yang mengambil keuntungan, bahkan hanya untuk menjual media instalasi seperti disket atau CD [9].

Namun, pada tahun 1992 saat merilis **Linux 0.12**, Linus memutuskan untuk mengganti lisensi tersebut menjadi **GNU GPL versi 2 (GPLv2)**. Keputusan ini memungkinkan para pengembang distribusi Linux untuk menjual ataupun mengomersialkan distribusi Linux yang mereka buat. Linus menyadari bahwa jika ia tetap mempertahankan lisensinya yang lama, perkembangan Linux akan terhambat karena para pengembang tidak memiliki peluang untuk memperoleh pendapatan dari hasil kerja mereka [9]. Itulah sebabnya hingga saat ini ada beberapa distribusi Linux yang menyediakan versi **Pro** atau **Enterprise**, menjual media instalasi fisik, menawarkan layanan dukungan teknis (*technical support*), maupun menjual berbagai produk *merchandise* sebagai sumber pendapatan.

Karena kernel Linux menggunakan lisensi GNU GPL dan dipadukan dengan berbagai komponen dari GNU Project, muncullah istilah **GNU/Linux** yang masih sering digunakan hingga sekarang.

## 5. Distribusi Linux Pertama (1992)

Setelah kernel Linux dirilis, banyak programmer mulai membuat distribusi Linux mereka sendiri. Salah satu yang pertama adalah **MCC Interim Linux**, yang dirilis pada tahun 1992 oleh **Owen Le Blanc**. Distribusi ini dikenal sebagai distribusi Linux pertama dalam sejarah.

MCC Interim Linux masih tergolong sederhana. Sistem ini hanya menggunakan antarmuka **CLI (Command Line Interface)** dengan utilitas GNU yang masih terbatas. Pengembangannya kemudian dihentikan pada tahun 1998 setelah banyak distribusi Linux lain yang lebih lengkap dan populer mulai bermunculan [10].

Pada tahun yang sama, muncul distribusi **Softlanding Linux System (SLS)** yang dikembangkan oleh **Peter MacDonald**. SLS dianggap sebagai pelopor distribusi Linux modern karena telah menyediakan paket perangkat lunak yang lebih lengkap, seperti tampilan grafis, dukungan jaringan TCP/IP, dan berbagai utilitas penting lainnya [11].

| Perm       | Size | File          | Perm       | Size | File          |
|------------|------|---------------|------------|------|---------------|
| drwxr-xr-x | 2    | .             | drwxr-xr-x | 2    | .             |
| drwxr-xr-x | 2    | ..            | drwxr-xr-x | 2    | ..            |
| drwx-----  | 2    | .elm/         | drwx-----  | 2    | .elm/         |
| drwx-----  | 2    | Mail/         | drwx-----  | 2    | Mail/         |
| -rw-----   | 2    | .Xauthority   | -rw-----   | 2    | .Xauthority   |
| -rw-r--r-- | 2    | .bash_history | -rw-r--r-- | 2    | .bash_history |

6 Files (6K)      6 Files (6K)

Help Files Dirs User Admin Setup Gzip Exit

Gambar 1.6 Softlanding Linux System (SLS)

Meskipun cukup populer pada masanya, SLS juga memiliki berbagai masalah, mulai dari banyaknya *bug* hingga pembaruan sistem yang sering menimbulkan kerusakan. Berbagai kekurangan tersebut kemudian menginspirasi pengembang lain untuk membuat distribusi Linux

yang lebih stabil. Pengembangan SLS sendiri akhirnya dihentikan pada tahun 1994 dengan versi terakhir 1.06.

## 6. Distribusi Turunan Linux Pertama (1993)

Pada tahun 1993, seorang mahasiswa ilmu komputer di **Minnesota State University Moorhead** bernama **Patrick Volkerding** membutuhkan compiler LISP yang terjangkau untuk keperluan kuliahnya. Karena mengetahui bahwa compiler tersebut tersedia di SLS, ia pun menginstal distribusi tersebut. Namun, setelah menggunakannya, Patrick menemukan banyak *bug* dan berbagai masalah pada sistem. Ia kemudian mulai memperbaiki konfigurasi, menambal perangkat lunak yang rusak, serta memperbaiki berbagai bagian sistem yang bermasalah.

Awalnya, semua perubahan tersebut hanya ditujukan untuk penggunaan pribadi. Namun, lama-kelamaan seluruh perbaikan itu digabungkan menjadi sebuah distribusi Linux baru.



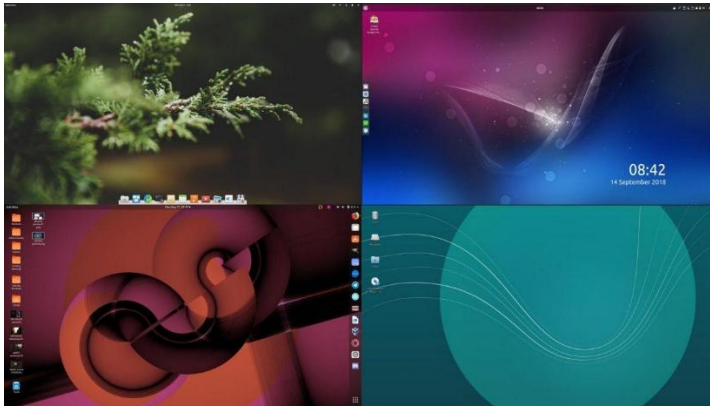
Gambar 1.7 Slackware Linux

Distribusi tersebut kemudian dikenal sebagai **Slackware**, yang menjadikannya sebagai distribusi turunan Linux pertama dalam sejarah. Hingga saat ini, Slackware masih terus dikembangkan dan menjadi salah satu distribusi Linux tertua yang masih aktif digunakan [12].

## 7. Linux Modern (2000 – Sekarang)

Sejak pertama kali dikembangkan oleh Linus Torvalds pada tahun 1991, Linux telah berkembang menjadi salah satu sistem operasi paling populer di dunia. Berkat sifatnya yang *open-source*, banyak pengembang menciptakan berbagai distribusi Linux, baik distribusi induk maupun distribusi turunan, untuk memenuhi beragam kebutuhan pengguna.

### ❖ Komputer Desktop



**Gambar 1.8 Linux Desktop**

Linux memiliki banyak pilihan distribusi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna maupun spesifikasi perangkat keras. Bahkan, komputer atau laptop lama yang sudah tidak mampu menjalankan sistem operasi modern seperti Windows 11 masih dapat digunakan dengan nyaman menggunakan distribusi Linux yang ringan.

### ❖ Smartphone Android



**Gambar 1.9 Smartphone Android**

Sistem operasi Android yang digunakan oleh miliaran smartphone di dunia sebenarnya menggunakan **kernel Linux**. Jadi, meskipun belum pernah menggunakan distribusi Linux secara langsung, kemungkinan besar kalian sudah menggunakan Linux melalui Android.

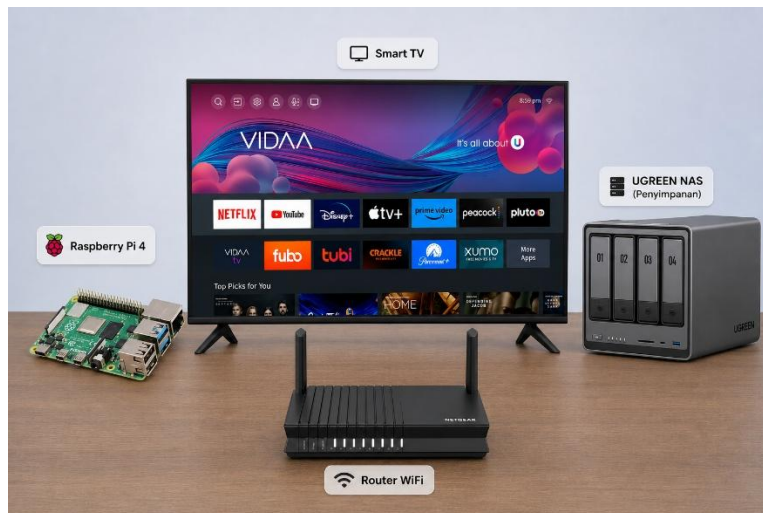
### ❖ Server



**Gambar 1.10 Server**

Linux menjadi pilihan utama untuk server karena terkenal ringan, stabil, dan mampu berjalan dalam waktu yang sangat lama tanpa perlu sering melakukan *restart*. Hal ini membuat sebagian besar sumber daya komputer dapat difokuskan untuk menjalankan layanan server.

#### ❖ Perangkat Tertanam (Embedded System)



**Gambar 1.11 Perangkat Tertanam**

Banyak perangkat seperti router, Smart TV, NAS (*Network Attached Storage*), hingga berbagai perangkat Internet of Things (IoT) juga menggunakan Linux. Umumnya, sistem operasi tersebut telah dimodifikasi agar sesuai dengan fungsi perangkat yang dijalankan.

#### ❖ Superkomputer

Saat ini Linux mendominasi dunia superkomputer. Hampir seluruh superkomputer tercepat di dunia menggunakan sistem operasi berbasis Linux karena mampu memberikan performa tinggi sekaligus fleksibilitas dalam pengembangannya.



**Gambar 1.12 Superkomputer El Capitan**

Salah satu contohnya adalah **El Capitan**, superkomputer milik Amerika Serikat yang digunakan untuk melakukan simulasi keamanan dan keandalan sistem persenjataan nuklir secara virtual tanpa perlu melakukan uji coba ledakan secara langsung. Superkomputer tersebut menggunakan **TOSS (Tri-Laboratory Operating System Stack)** yang dibangun di atas **Red Hat Enterprise Linux**.

### **1.3. Distribusi Linux**

Seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, kernel Linux didistribusikan secara open-source. Oleh karena itu, banyak pengembang yang menggabungkannya dengan berbagai komponen dari GNU maupun proyek pihak ketiga untuk membangun sebuah distribusi Linux.

Karena setiap pengguna memiliki kebutuhan yang berbeda-beda, distribusi Linux pun hadir dalam berbagai pilihan. Ada distribusi yang dirancang untuk pemula, ada yang ditujukan bagi pengembang, ada pula yang dibuat khusus untuk server maupun perangkat dengan spesifikasi tertentu. Inilah alasan mengapa kita dapat menemukan begitu banyak distribusi Linux hingga saat ini.

#### **1. Arch Linux**



**Gambar 1.13 Arch Linux**

Arch Linux merupakan salah satu distribusi Linux yang dirancang dengan filosofi **sederhana, minimalis, dan fleksibel**. Saat pertama kali diinstal, Arch Linux hanya menyediakan sistem dasar berupa **Command Line Interface (CLI)**. Dengan demikian, pengguna memiliki kebebasan penuh untuk menentukan sendiri komponen apa saja yang ingin dipasang sesuai kebutuhan [13].

Konsep tersebut sejalan dengan prinsip utama Arch Linux, yaitu **KISS (Keep It Simple, Stupid)**. Prinsip ini menekankan agar sistem tetap sederhana dan menghindari penambahan fitur yang tidak diperlukan atau disembunyikan dari pengguna. Dengan kata lain, pengguna memiliki kendali hampir sepenuhnya terhadap bagaimana sistem Arch Linux dibangun dan dikonfigurasi [14].

## 2. Red Hat Enterprise Linux (RHEL)



Gambar 1.14 Red Hat Enterprise Linux

**Red Hat Enterprise Linux (RHEL)** merupakan distribusi Linux yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan **server** dan **cloud computing** di lingkungan perusahaan [15].

Karena ditujukan untuk kebutuhan bisnis dan infrastruktur yang bersifat kritis, RHEL lebih mengutamakan **stabilitas** dibandingkan penggunaan perangkat lunak versi terbaru. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan sistem tetap andal, aman, dan mampu menjalankan berbagai aplikasi bisnis tanpa gangguan yang dapat memengaruhi operasional perusahaan [16].

## 3. Gentoo Linux



**Gambar 1.15 Gentoo Linux**

Gentoo Linux merupakan distribusi Linux yang dikenal karena menggunakan sistem manajemen paket bernama **Portage** [17].

Berbeda dengan kebanyakan distribusi Linux yang langsung mengunduh paket aplikasi dalam bentuk siap pakai (*binary*), Portage akan mengunduh **kode sumber** (*source code*) dari aplikasi, kemudian mengompilasinya langsung di komputer pengguna. Dengan cara ini, aplikasi dapat dioptimalkan agar sesuai dengan spesifikasi perangkat keras yang digunakan.

Selain itu, Gentoo juga memiliki fitur **USE Flags**, yaitu mekanisme yang memungkinkan pengguna mengaktifkan atau menonaktifkan fitur tertentu pada sebuah aplikasi sebelum proses kompilasi dilakukan. Hasilnya, sistem dapat menjadi lebih ringan, efisien, dan hanya memuat fitur yang benar-benar dibutuhkan.

#### **4. Alpine Linux**



**Gambar 1.16 Alpine Linux**

Alpine Linux merupakan distribusi Linux yang dirancang agar **ringan, sederhana, dan aman**.

Ukurannya yang sangat kecil membuat Alpine Linux hemat ruang penyimpanan sekaligus cepat dijalankan, bahkan pada perangkat dengan spesifikasi yang terbatas. Selain itu, desainnya yang sederhana memungkinkan pengguna hanya memasang komponen yang benar-benar diperlukan sehingga sistem tetap ringan dan efisien.

Dari sisi keamanan, Alpine Linux juga dilengkapi berbagai fitur keamanan bawaan yang membantu melindungi sistem dari berbagai ancaman. Berkat keunggulan tersebut, Alpine Linux banyak digunakan sebagai sistem operasi untuk **server**, layanan **cloud**, maupun teknologi **container** seperti **Docker**, yang membutuhkan sistem operasi ringan, stabil, dan andal [18].

#### 1.4. Kelebihan Sistem Operasi Linux

Sebagai sistem operasi open-source, Linux memiliki berbagai kelebihan yang membuatnya berbeda dari sistem operasi lain, seperti Windows maupun macOS. Berkat berbagai keunggulan tersebut, Linux banyak digunakan, mulai dari komputer pribadi hingga server, superkomputer, dan berbagai perangkat lainnya.

##### 1. Gratis dan Open Source

Salah satu keunggulan utama Linux adalah sifatnya yang **gratis** dan **open-source**. Kernel Linux dapat digunakan tanpa biaya, sementara kode sumbernya tersedia secara terbuka sehingga siapa pun dapat mempelajari, memodifikasi, maupun mendistribusikannya kembali sesuai dengan ketentuan lisensi yang berlaku.

Karena sifatnya yang terbuka inilah, banyak pengembang di seluruh dunia menciptakan berbagai distribusi Linux yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang beragam. Mulai dari distribusi untuk penggunaan sehari-hari, server, keamanan siber, hingga perangkat dengan spesifikasi rendah.

##### 2. Tingkat Keamanan yang Tinggi

Linux dikenal sebagai salah satu sistem operasi yang memiliki tingkat keamanan sangat baik. Salah satu alasannya adalah Linux menerapkan sistem **hak akses (privileges)** yang cukup ketat. Sebagai contoh, ketika pengguna ingin mengubah konfigurasi sistem atau menginstal perangkat lunak tertentu, sistem biasanya akan meminta autentikasi melalui kata sandi administrator dan perintah **sudo**.

Selain itu, karena Linux dikembangkan secara *open-source*, komunitas pengembang dari berbagai negara dapat dengan cepat menemukan dan memperbaiki celah keamanan. Dalam banyak kasus, pembaruan keamanan dapat tersedia hanya dalam waktu singkat setelah sebuah kerentanan ditemukan.

### 3. Lebih Ringan dan Efisien

Dibandingkan dengan Windows, banyak distribusi Linux menggunakan sumber daya perangkat yang lebih sedikit. Hal ini karena sebagian besar distribusi Linux tidak dipenuhi aplikasi bawaan (*bloatware*) yang terus berjalan di latar belakang tanpa diperlukan. Dengan penggunaan sumber daya yang lebih efisien, performa komputer dapat lebih difokuskan untuk menjalankan aplikasi yang benar-benar digunakan oleh pengguna.

Keunggulan ini juga membuat banyak distribusi Linux masih mampu berjalan dengan baik pada komputer atau laptop lama yang sudah kesulitan menjalankan sistem operasi modern. Oleh karena itu, Linux sering menjadi pilihan untuk menghidupkan kembali perangkat lama agar tetap dapat digunakan secara optimal.

### 4. Bebas Dikustomisasi

Berbeda dengan Windows maupun macOS yang memiliki tampilan antarmuka relatif tetap, Linux memberikan kebebasan kepada penggunanya untuk mengubah hampir seluruh tampilan sistem sesuai keinginan.

Pengguna dapat memilih berbagai **Desktop Environment**, seperti **GNOME**, **KDE Plasma**, **Cinnamon**, **MATE**, **LXDE**, dan masih banyak lagi. Setiap *desktop environment* menawarkan tampilan, fitur, dan pengalaman penggunaan yang berbeda. Tidak hanya itu, pengguna juga dapat mengubah ikon, tema, tata letak, panel, animasi, hingga berbagai aspek visual lainnya agar sesuai dengan selera maupun kebutuhan pekerjaan.

### 5. Banyak Pilihan Distribusi

Karena kernel Linux bersifat *open-source*, siapa pun dapat mengembangkan distribusi Linux dengan tujuan yang berbeda-beda. Akibatnya, saat ini tersedia ratusan distribusi Linux yang dirancang untuk berbagai kebutuhan, seperti penggunaan **desktop**, **server**, **gaming**, **desain grafis**, **pemrograman**, **pendidikan**, **keamanan siber**, hingga komputasi berperforma tinggi seperti **superkomputer**.

Dengan banyaknya pilihan tersebut, pengguna dapat memilih distribusi Linux yang paling sesuai dengan kebutuhan tanpa harus menggunakan satu sistem operasi yang sama untuk semua keperluan.

## 6. Lebih Stabil

Linux dirancang agar mampu berjalan dalam waktu yang sangat lama tanpa mengalami gangguan. Tidak jarang sebuah sistem Linux dapat beroperasi selama berbulan-bulan, bahkan bertahun-tahun, tanpa perlu melakukan *restart*, kecuali ketika diperlukan pembaruan tertentu. Hal ini dimungkinkan karena Linux memiliki manajemen sumber daya yang sangat baik sehingga sistem tetap stabil dan responsif meskipun menjalankan beban kerja yang tinggi.

Selain itu, apabila sebuah aplikasi mengalami *crash*, biasanya hanya aplikasi tersebut yang berhenti bekerja, sedangkan sistem operasi tetap berjalan secara normal. Inilah salah satu alasan mengapa Linux banyak digunakan pada **server**, **pusat data**, dan **layanan cloud** yang harus beroperasi selama 24 jam sehari tanpa henti.

Linux bukan sekadar sistem operasi, tetapi juga hasil dari semangat keterbukaan, kolaborasi, dan inovasi yang terus berkembang hingga saat ini. Mulai dari pengertian Linux, sejarah perkembangannya, berbagai distribusi yang tersedia, hingga kelebihan yang dimilikinya, semuanya menunjukkan bahwa Linux mampu digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari komputer pribadi, server, smartphone, hingga superkomputer. Semoga pembahasan pada bab ini dapat memberikan gambaran awal yang jelas mengenai Linux sehingga pembaca lebih siap untuk mempelajari materi-materi berikutnya dan mulai mencoba menggunakan Linux secara langsung.

## BAB II

### MENGENAL LINUX DEBIAN

Pada pembahasan sebelumnya, kita telah mengenal Linux secara umum. Pada bagian ini, kita akan membahas distribusi Linux yang menjadi fokus utama dalam buku ini, yaitu **Debian**.

Mungkin sebagian dari kalian bertanya, "**Apa sebenarnya Debian?**" dan "**Mengapa Debian menjadi salah satu distribusi Linux yang begitu istimewa?**" Untuk menjawab pertanyaan tersebut, mari kita mengenal Debian lebih dekat.

#### 2.1. Apa itu Debian?

Debian merupakan salah satu distribusi Linux yang dikembangkan oleh **Debian Project**, yaitu sebuah komunitas independen yang beranggotakan ribuan pengembang sukarelawan dari berbagai negara di dunia. Berbeda dengan banyak proyek perangkat lunak lainnya yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan, Debian dikembangkan secara bersama-sama oleh komunitas yang memiliki tujuan untuk menyediakan sistem operasi yang bebas, stabil, dan dapat digunakan oleh siapa saja.

Seperti distribusi Linux pada umumnya, Debian menggunakan **kernel Linux** sebagai inti sistem operasi yang dipadukan dengan berbagai utilitas dari **GNU Project**. Oleh karena itu, Debian juga sering disebut sebagai **Debian GNU/Linux** [19].



Gambar 2.1 Linux Debian

Menariknya, Debian tidak selalu menggunakan kernel Linux. Pada masa lalu, Debian pernah mengembangkan varian yang menggunakan **kernel FreeBSD**, yaitu pada Debian 6

(2011) dan Debian 7 (2013). FreeBSD sendiri merupakan sistem operasi *open-source* yang merupakan turunan langsung dari **BSD (Berkeley Software Distribution)**, yaitu keluarga sistem operasi yang berasal dari UNIX dan dikembangkan oleh **University of California, Berkeley** [20].



**Gambar 2.2 FreeBSD**



**Gambar 2.3 Debian GNU/kFreeBSD**

Namun, proyek tersebut akhirnya dihentikan dan Debian kembali berfokus menggunakan **kernel Linux** sebagai inti sistem operasinya. Salah satu alasannya adalah karena perkembangan kernel Linux jauh lebih cepat, memiliki dukungan perangkat keras yang lebih luas, serta didukung oleh komunitas yang jauh lebih besar dibandingkan FreeBSD. Akibatnya, Debian GNU/kFreeBSD tidak lagi dilanjutkan pengembangannya.

Layaknya smartphone yang memiliki **Google Play Store** atau **App Store**, Debian juga menyediakan ribuan aplikasi yang siap digunakan oleh penggunanya. Debian memiliki sekitar **70.000 paket perangkat lunak** yang dapat diinstal dengan mudah. Paket-paket tersebut mencakup berbagai kebutuhan, mulai dari aplikasi perkantoran, pengolah gambar, editor video, browser, hingga berbagai perangkat lunak untuk pemrograman dan administrasi sistem. Seluruh aplikasi tersebut dapat dipasang melalui **Package Manager** maupun menggunakan **terminal (shell)** [19].

Selain memiliki koleksi aplikasi yang sangat lengkap, Debian juga dikenal sebagai distribusi Linux yang dapat berjalan dengan baik pada berbagai jenis perangkat keras. Bahkan, komputer atau laptop dengan spesifikasi yang sudah cukup tua masih dapat menjalankan Debian dengan lancar apabila menggunakan konfigurasi yang sesuai.



**Gambar 2.4 Komputer dan Laptop Tua**

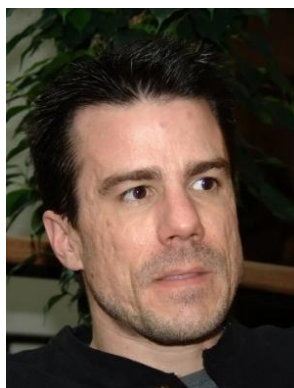
Karena itulah, Debian sering menjadi pilihan bagi pengguna yang ingin menghidupkan kembali komputer lama yang sudah tidak mampu menjalankan sistem operasi modern seperti Windows [19].

## **2.2. Sejarah Terciptanya Debian**

Sejarah lahirnya Debian memiliki kemiripan dengan kisah lahirnya **Slackware**. Keduanya sama-sama berawal dari rasa frustrasi terhadap banyaknya *bug* yang terdapat pada distribusi **Softlanding Linux System (SLS)**.

Namun, ada perbedaan yang cukup menarik di balik lahirnya kedua distribusi tersebut. Jika Slackware lahir karena **Patrick Volkerding** ingin memperbaiki SLS agar dapat digunakan dengan lebih baik, lalu bagaimana dengan Debian? Mari kita bahas kisahnya.

Pada pertengahan tahun 1993, seorang mahasiswa **Universitas Purdue**, Amerika Serikat, bernama **Ian Murdock** merupakan salah satu pengguna sekaligus penggemar Linux.



**Gambar 2.5 Ian Murdock**

Pada saat itu, SLS merupakan salah satu distribusi Linux yang paling populer. Karena itulah, Ian Murdock memutuskan untuk menggunakannya. Namun, tidak butuh waktu lama baginya untuk menyadari bahwa distribusi tersebut memiliki banyak masalah. Mulai dari *bug*, konfigurasi yang kurang rapi, hingga pengalaman penggunaan yang dianggap kurang memuaskan.

Berbeda dengan Patrick Volkerding yang memilih memperbaiki SLS hingga akhirnya melahirkan Slackware, Ian Murdock justru mengambil langkah yang lebih berani. Alih-alih hanya memperbaiki distribusi yang sudah ada, ia memutuskan untuk membangun distribusi Linux baru dari awal. Tujuannya adalah menciptakan sistem operasi yang lebih terstruktur, lebih stabil, dan dikelola dengan proses pengembangan yang jauh lebih baik. Distribusi Linux tersebut kemudian diberi nama **Debian** [21].

Keputusan Ian Murdock untuk membuat distribusi baru bukan tanpa alasan. Menurutnya, kondisi SLS saat itu sudah terlalu banyak memiliki masalah sehingga akan sangat sulit untuk diperbaiki secara menyeluruh. Oleh karena itu, ia merasa lebih baik memulai kembali dari awal dengan membangun distribusi Linux yang dirancang menggunakan standar pengembangan yang lebih baik.

Keputusan tersebut kemudian menjadi awal lahirnya Debian, sebuah distribusi Linux yang hingga saat ini dikenal sebagai salah satu distribusi paling stabil, paling berpengaruh, dan menjadi dasar bagi banyak distribusi Linux lainnya.

### 2.3. Manifesto Debian

Pada pembahasan sebelumnya, kita telah mengetahui bahwa Debian lahir karena Ian Murdock merasa kecewa terhadap kondisi distribusi **Softlanding Linux System (SLS)** yang saat itu dipenuhi berbagai masalah.

Namun, sebenarnya ada alasan lain yang tidak kalah penting di balik lahirnya Debian. Alasan tersebut dijelaskan langsung oleh Ian Murdock dalam sebuah dokumen berjudul **The Debian Manifesto**. Melalui manifesto tersebut, Ian Murdock menjelaskan berbagai masalah yang ia lihat dalam perkembangan Linux pada masa itu sekaligus menawarkan solusi melalui Debian.

Secara umum, terdapat tiga gagasan utama yang menjadi dasar lahirnya Debian. Mari kita bahas satu per satu.

### 1. Debian sebagai Proyek Terbuka dan Non-Komersial

Pada awal perkembangan Linux, banyak distribusi dikembangkan oleh individu maupun kelompok kecil dengan proses pengembangan yang tertutup. Menurut Ian Murdock, kondisi tersebut kurang sejalan dengan semangat **open-source** yang menjadi dasar lahirnya Linux.

Karena itulah, Debian dirancang sebagai proyek yang dikembangkan secara terbuka oleh komunitas. Siapa pun dapat ikut berkontribusi, memberikan masukan, maupun membantu mengembangkan Debian tanpa harus bergantung pada satu perusahaan atau individu tertentu [22].

Melalui *The Debian Manifesto*, Ian Murdock juga menekankan pentingnya menghadirkan sebuah distribusi Linux **non-komersial** yang mampu bersaing dengan produk-produk komersial tanpa harus mengorbankan kualitasnya [22].

### 2. Kritik terhadap Komersialisasi dan Distribusi Abal-abal

Ian Murdock juga mengkritik kondisi distribusi Linux pada masa itu. Menurutnya, banyak pengembang merilis distribusi Linux, tetapi tidak memberikan pemeliharaan (*maintenance*) yang memadai setelah distribusi tersebut dipublikasikan. Akibatnya, banyak distribusi dipenuhi *bug* dan berbagai masalah yang tidak kunjung diperbaiki [22].

Selain itu, Ian Murdock juga menyoroti munculnya berbagai distributor komersial yang menjual distribusi Linux dengan kualitas yang kurang baik. Beberapa di antaranya bahkan membuat promosi yang menyesatkan, seolah-olah Linux merupakan perangkat lunak eksklusif yang hanya dapat diperoleh dengan membeli produk mereka. Padahal, Linux sendiri merupakan perangkat lunak bebas yang dapat diperoleh secara gratis [22].

Yang lebih disayangkan lagi, keuntungan dari penjualan tersebut sering kali tidak dikembalikan untuk mendukung pengembangan komunitas Linux.

Melalui Debian, Ian Murdock ingin menunjukkan bahwa sebuah distribusi Linux dapat dikembangkan secara profesional, berkualitas tinggi, dan tetap mengutamakan kepentingan komunitas dibandingkan keuntungan semata.

### 3. Pengembangan Secara Gotong Royong sebagai Solusi

Salah satu gagasan terpenting dalam *The Debian Manifesto* adalah pendekatan pengembangan secara **kolaboratif**.

Jika pada masa itu banyak distribusi Linux hanya bergantung pada satu orang atau satu kelompok kecil, Ian Murdock justru mengajak banyak pengembang dari berbagai latar belakang untuk bekerja sama membangun Debian [22].

Dengan pendekatan seperti ini, setiap bagian sistem dapat dikembangkan dan dipelihara oleh orang-orang yang benar-benar memahami bidangnya. Selain menghasilkan perangkat lunak yang lebih berkualitas, cara ini juga membuat Debian mampu berkembang secara berkelanjutan meskipun salah satu pengembang berhenti berkontribusi.

Keterlibatan komunitas secara langsung juga memastikan bahwa Debian dikembangkan berdasarkan kebutuhan para penggunanya, bukan semata-mata mengikuti keinginan satu orang atau satu perusahaan [22].

#### 2.4. Distribusi Turunan Debian

Salah satu keistimewaan Debian adalah menjadi **fondasi bagi banyak distribusi Linux** yang masih aktif dikembangkan hingga saat ini. Hal ini karena Debian dikenal memiliki sistem yang stabil, koleksi perangkat lunak yang sangat lengkap, serta mendukung berbagai jenis arsitektur perangkat keras. Berbagai keunggulan tersebut membuat banyak pengembang memilih Debian sebagai dasar untuk membangun distribusi Linux mereka sendiri.

Saat ini, banyak pengembang lebih memilih mengembangkan distribusi baru dengan memanfaatkan fondasi dari distribusi Linux yang sudah ada. Cara ini jauh lebih efisien karena mereka tidak perlu membangun seluruh sistem dari awal. Komponen-komponen dasar, seperti **bootloader**, **system libraries**, **shell**, dan berbagai komponen penting lainnya, telah tersedia di Debian. Dengan demikian, para pengembang dapat lebih fokus mengembangkan fitur utama sesuai tujuan distribusi mereka, misalnya untuk **gaming**, **desain grafis**, **keamanan siber**, **pemrograman**, atau sekadar menghadirkan distribusi Linux yang lebih ramah bagi pengguna pemula.

Berikut beberapa contoh distribusi Linux yang dibangun menggunakan Debian sebagai fondasinya.

## 1. Ubuntu



**Gambar 2.6 Ubuntu**

Ubuntu merupakan distribusi Linux yang dikembangkan oleh perusahaan asal Inggris, yaitu **Canonical**. Distribusi ini dirancang untuk berbagai kebutuhan, mulai dari penggunaan sehari-hari, pengembangan perangkat lunak, hingga penerapan pada bidang **Artificial Intelligence (AI)** dan **Machine Learning (ML)** [23].

Ubuntu dikenal memiliki antarmuka yang modern, dukungan perangkat keras yang baik, serta kemudahan penggunaan. Oleh karena itu, Ubuntu sering menjadi salah satu distribusi Linux yang direkomendasikan bagi pengguna baru yang ingin mulai beralih dari Windows.

Meskipun demikian, Ubuntu umumnya membutuhkan spesifikasi perangkat keras yang lebih tinggi dibandingkan beberapa distribusi Linux lainnya. Hal ini karena Ubuntu dirancang untuk komputer modern dengan berbagai fitur bawaan yang cukup lengkap. Oleh sebab itu, penggunaan Ubuntu pada komputer dengan spesifikasi yang sangat lama mungkin kurang optimal.

## 2. Linux Mint (Debian Edition)



**Gambar 2.7 Linux Mint**

Linux Mint merupakan distribusi Linux yang pertama kali dikembangkan pada tahun 2006 oleh **Clément Lefèbvre**. Hingga saat ini, pengembangannya dilanjutkan oleh komunitas **Linux Mint Team**.

Linux Mint dirancang sebagai alternatif bagi pengguna Windows yang ingin beralih ke Linux tanpa harus mempelajari antarmuka yang benar-benar baru [24].

Tampilan desktop, menu aplikasi, panel, hingga cara pengguna berinteraksi dengan sistem dibuat menyerupai Windows sehingga proses adaptasi menjadi lebih mudah, terutama bagi pengguna yang baru pertama kali menggunakan Linux.

### 3. Kali Linux



**Gambar 2.8 Kali Linux**

Kali Linux, yang sebelumnya dikenal dengan nama **BackTrack Linux**, merupakan distribusi Linux yang dirancang khusus untuk **pengujian penetrasi (*penetration testing*)**, **audit keamanan**, serta berbagai kebutuhan di bidang keamanan siber (*cyber security*) [25].

Distribusi ini telah dilengkapi dengan ratusan alat (*tools*), konfigurasi, dan skrip yang dirancang untuk membantu berbagai pekerjaan, seperti **forensik digital**, **rekayasa balik (*reverse engineering*)**, **analisis keamanan jaringan**, hingga **pengujian kerentanan sistem** [25].

Karena ditujukan untuk kebutuhan profesional di bidang keamanan informasi, Kali Linux umumnya digunakan oleh administrator sistem, peneliti keamanan, maupun *ethical hacker*.

### 4. BlankOn



**Gambar 2.9 BlankOn**

BlankOn Linux merupakan salah satu distribusi Linux yang dikembangkan di Indonesia oleh **BlankOn Foundation**.

Distribusi ini dirancang sebagai sistem operasi desktop yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna di Indonesia, baik untuk lingkungan pendidikan, perkantoran, maupun pemerintahan [26].

Selain menyediakan antarmuka yang mudah digunakan, BlankOn juga pernah menghadirkan berbagai penyesuaian, seperti dukungan bahasa Indonesia serta beberapa aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna lokal. Berkat hal tersebut, BlankOn sempat menjadi salah satu distribusi Linux lokal yang cukup dikenal di Indonesia.

Sejarah panjang, semangat pengembangan berbasis komunitas, serta komitmennya terhadap kebebasan, stabilitas, dan kualitas menjadikan Debian sebagai salah satu distribusi Linux yang paling berpengaruh di dunia. Dengan memahami asal-usul, filosofi, serta berbagai distribusi turunannya, diharapkan pembaca semakin mengenal karakter Debian dan memahami alasan mengapa distribusi ini dipilih sebagai fokus utama dalam buku ini. Pada bab berikutnya, kita akan mulai mempersiapkan proses instalasi Debian sehingga pembaca dapat merasakan langsung pengalaman menggunakan sistem operasi ini.

## BAB III

### INSTALASI DEBIAN

Setelah mempelajari Linux secara umum dan mengenal distribusi Debian, kini saatnya kita masuk ke tahap yang paling menarik, yaitu **menginstal Debian**.

Pada bab ini, kita akan mempelajari berbagai persiapan yang perlu dilakukan sebelum instalasi, mulai dari mengecek spesifikasi perangkat, menyiapkan media instalasi, membuat **USB Bootable**, hingga menginstal Debian menggunakan metode **Single Boot** maupun **Dual Boot**.

#### 3.1. Analisis Spesifikasi Hardware

Sebelum menginstal Debian, hal pertama yang perlu dilakukan adalah memastikan bahwa spesifikasi perangkat yang digunakan telah memenuhi kebutuhan sistem. Pengecekan spesifikasi ini bertujuan agar Debian dapat berjalan dengan baik pada komputer yang digunakan. Selain itu, spesifikasi perangkat juga akan menentukan seberapa nyaman Debian digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari pekerjaan ringan hingga pekerjaan yang membutuhkan performa tinggi.

Secara umum, terdapat dua syarat spesifikasi yang perlu diperhatikan, yaitu **Spesifikasi Minimum** dan **Spesifikasi Rekomendasi**.

##### 1. Syarat Spesifikasi Minimum

| Komponen              | Minimal               |
|-----------------------|-----------------------|
| Prosesor              | 1 GHz single-core     |
| Memori/RAM            | 2GB                   |
| Penyimpanan           | 25GB HDD              |
| Kartu Grafis          | Integrated GPU (iGPU) |
| Ukuran Layar/Resolusi | 800 x 600             |
| Jaringan Internet     | Wired atau Wireless   |

Spesifikasi minimum merupakan kebutuhan sistem paling dasar agar Debian dapat diinstal dan dijalankan. Dengan spesifikasi tersebut, Debian masih dapat digunakan untuk aktivitas ringan, seperti menjelajah internet, mengolah dokumen, mendengarkan musik, maupun menonton video.

Namun, apabila digunakan untuk pekerjaan yang lebih berat dalam waktu lama, performa sistem kemungkinan akan terasa menurun. Oleh karena itu, spesifikasi ini lebih cocok digunakan pada komputer atau laptop majapahit yang memiliki keterbatasan perangkat keras.

## 2. Syarat Spesifikasi Rekomendasi

| Komponen              | Rekomendasi     |
|-----------------------|-----------------|
| Prosesor              | Dual Core 2Ghz+ |
| Memori/RAM            | 8GB             |
| Penyimpanan           | 50GB SSD        |
| Kartu Grafis          | Nvidia dan AMD  |
| Ukuran Layar/Resolusi | 1024 x 768      |

Spesifikasi rekomendasi merupakan konfigurasi yang lebih ideal untuk menjalankan Debian. Dengan spesifikasi tersebut, Debian dapat digunakan dengan nyaman untuk berbagai aktivitas yang membutuhkan performa lebih tinggi, seperti mengedit foto dan video, membuat model 3D, bermain gim, maupun menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan.

## 3.2. Menyiapkan Instalasi Debian

Setelah memastikan perangkat memenuhi kebutuhan sistem, langkah berikutnya adalah menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat media instalasi Debian.

Beberapa alat yang perlu disiapkan antara lain:

- Flashdisk minimal **8 GB**.
- File ISO Linux Debian. Untuk mendapatkannya, dapat diunduh di situs resmi [www.debian.org](http://www.debian.org).



- Rufus, program membuat media bootable di flashdisk. Untuk mendapatkannya, dapat diunduh di situs resmi [rufus.ie](http://rufus.ie).

| Download                                 |                      |               |        |            |
|------------------------------------------|----------------------|---------------|--------|------------|
| Latest releases:                         |                      |               |        |            |
| Link                                     | Type                 | Platform      | Size   | Date       |
| <a href="#">rufus-4.13.exe</a>           | Standard             | Windows x64   | 1.9 MB | 2026.02.17 |
| <a href="#">rufus-4.13p.exe</a>          | Portable             | Windows x64   | 1.9 MB | 2026.02.17 |
| <a href="#">rufus-4.13_x86.exe</a>       | Standard             | Windows x86   | 1.8 MB | 2026.02.17 |
| <a href="#">rufus-4.13_arm64.exe</a>     | Standard             | Windows ARM64 | 4.9 MB | 2026.02.17 |
| <a href="#">rufus-4.14_BETA.exe</a>      | <a href="#">BETA</a> | Windows x64   | 1.9 MB | 2026.04.21 |
| <a href="#">Other versions (GitHub)</a>  |                      |               |        |            |
| <a href="#">Other versions (dAppCDN)</a> |                      |               |        |            |

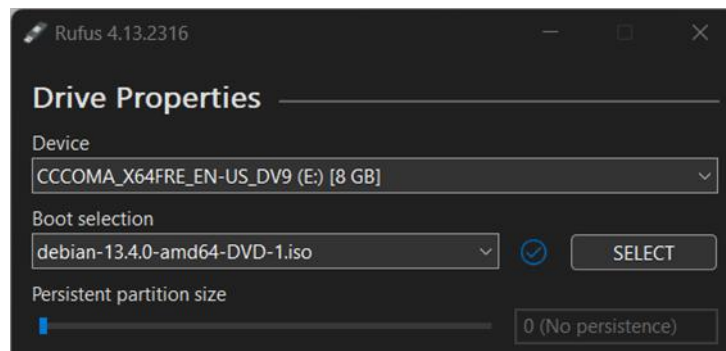
### 3.3. Membuat Bootable

Setelah seluruh alat dan bahan tersedia, langkah berikutnya adalah membuat **USB Bootable**.

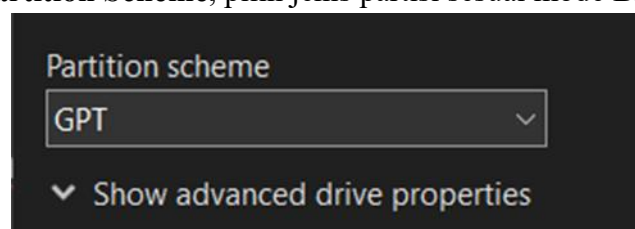
Pada tahap ini, flashdisk akan digunakan sebagai media instalasi Debian menggunakan aplikasi **Rufus**. Sebelum memulai proses ini, pastikan seluruh data penting pada flashdisk telah dicadangkan (*backup*). Proses pembuatan USB Bootable akan menghapus seluruh isi flashdisk.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Hubungkan flashdisk ke komputer, kemudian jalankan aplikasi **Rufus**.
- 2) Klik tombol **SELECT**, lalu pilih file ISO Debian yang telah diunduh.



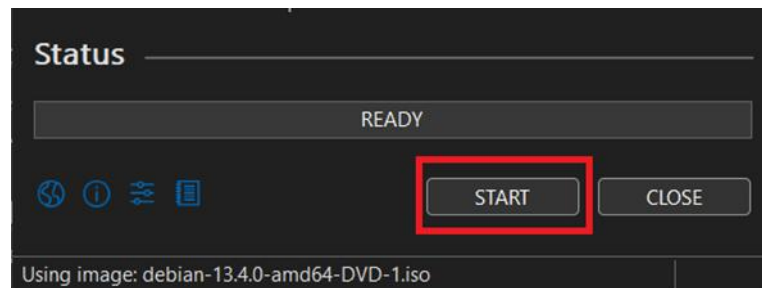
- 3) Pada bagian **Partition Scheme**, pilih jenis partisi sesuai mode BIOS komputer.



- UEFI → pilih GPT

- **Legacy BIOS** → pilih **MBR**

- 4) Setelah seluruh pengaturan selesai, klik **START** untuk memulai proses pembuatan USB Bootable.



Tunggu hingga proses selesai, kemudian flashdisk siap digunakan sebagai media instalasi Debian.

### 3.4. Menginstal Debian

Setelah media instalasi selesai dibuat, langkah berikutnya adalah menginstal Debian ke komputer. Secara umum, terdapat dua metode instalasi yang dapat dipilih, yaitu **Single Boot** dan **Dual Boot**.

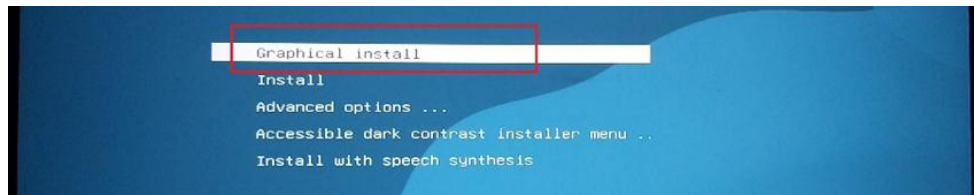
#### 3.4.1. Instalasi Single Boot

Metode **Single Boot** berarti hanya terdapat **satu sistem operasi** yang terpasang pada komputer.

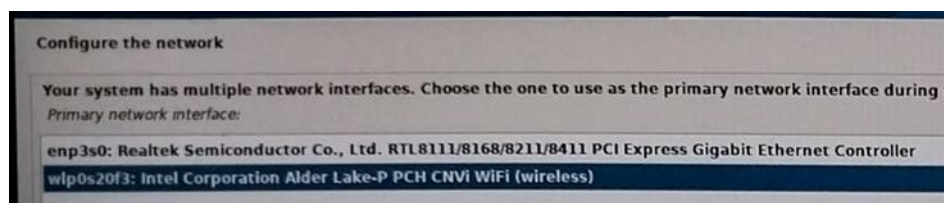
Biasanya metode ini dipilih oleh pengguna yang ingin mengganti sistem operasi bawaan, seperti Windows, dengan Debian secara penuh. Alasannya pun beragam. Ada yang ingin menghidupkan kembali komputer lama, menginginkan sistem operasi yang lebih ringan, lebih menghargai privasi, bebas iklan, tidak dipenuhi fitur AI bawaan, atau sekadar ingin menggunakan sistem operasi yang sepenuhnya berbasis *open-source*.

Berikut langkah-langkah instalasinya:

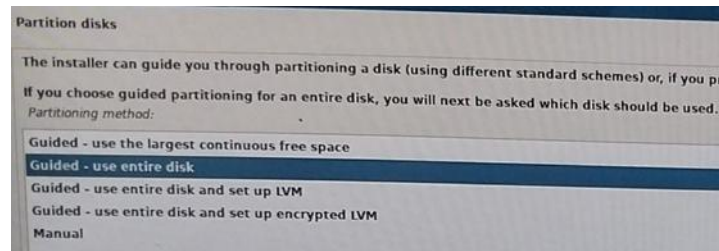
- 1) Hubungkan USB Bootable ke komputer, kemudian lakukan **restart**.
- 2) Masuk ke **BIOS/UEFI** dengan menekan tombol yang sesuai (misalnya **F2**, **Delete**, atau tombol lain tergantung merek komputer), kemudian pilih flashdisk sebagai media **boot**.
- 3) Setelah komputer berhasil melakukan boot dari flashdisk, pilih menu **Graphical Install**.



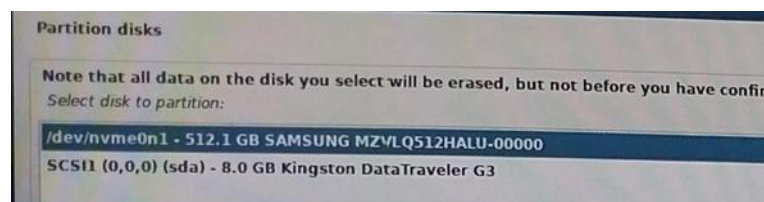
- 4) Pada **Select a language**, pilih **English**. Meskipun Debian menyediakan pilihan Bahasa Indonesia, pada buku ini digunakan Bahasa Inggris agar sesuai dengan tampilan instalasi yang dijelaskan.
- 5) Pada **Select your location**, pilih **Other** → **Asia** → **Indonesia**
- 6) Pada **Configure locales**, pilih **en\_US.UTF-8**
- 7) Pada **Configure the keyboard**, pilih **American English**
- 8) Pada **Configure the network**:
  - Pilih perangkat jaringan yang akan digunakan.



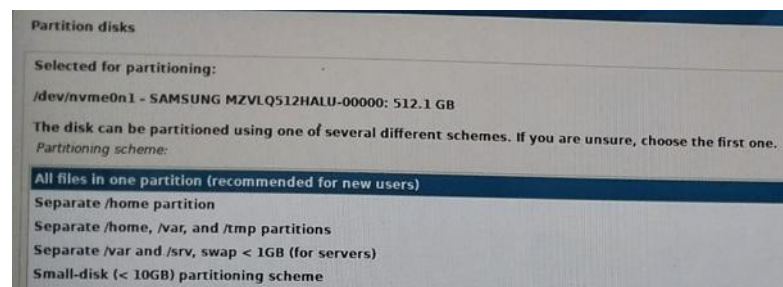
- Sambungkan komputer ke jaringan internet.
  - Masukkan **Hostname** (menamai komputer) sesuai keinginan.
  - Bagian **Domain Name** bersifat opsional sehingga dapat dikosongkan.
- 9) Pada **Set up users and passwords**:
    - Biarkan **root password** kosong apabila tidak ingin mengaktifkan akun root.
    - Masukkan nama lengkap pengguna.
    - Tentukan **username**.
    - Buat **password** untuk akun pengguna.
  - 10) Pada **Configure the clock**, pilih zona waktu sesuai lokasi tempat tinggal.
  - 11) Pada **Partition disks**:
    - Pilih **Guided – use entire disk**.



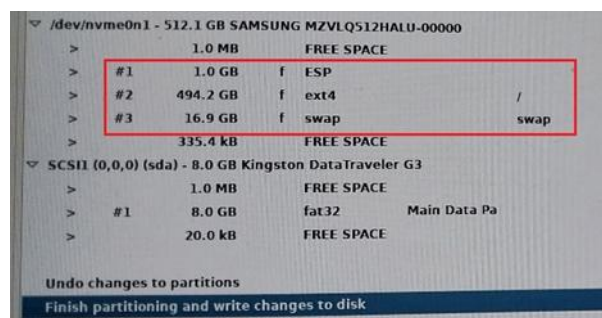
- Pilih media penyimpanan tempat Debian akan diinstal. Sebagai contoh, disk yang saya gunakan adalah yang berawalan **/dev/nvme** yang merupakan SSD NVMe. Jika anda menggunakan penyimpanan seperti SSD atau HDD berjenis SATA maka akan terbaca sebagai **/dev/sda** atau **sda**.



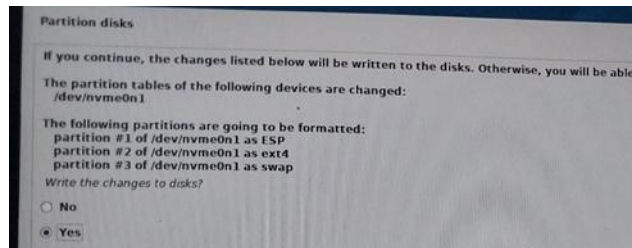
- Pilih **All files in one partition (recommended for new users)**.



- Debian kemudian akan membuat partisi secara otomatis, yaitu:
  - **ESP Partition**, untuk menyimpan boot loader UEFI seperti GRUB [27].
  - **Root Partition (/)**, yaitu lokasi utama tempat Debian diinstal [28].
  - **Swap Partition**, yaitu ruang penyimpanan yang digunakan sebagai memori virtual ketika RAM mulai penuh [28].



- Setelah dirasa cukup dengan partisinya, klik **Finish partitioning and write changes to disk**.



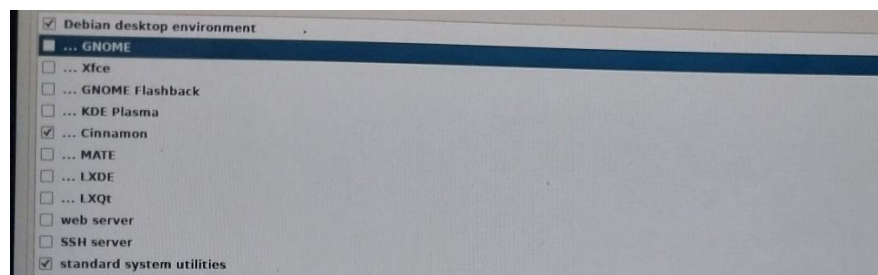
- Selanjutnya pilih **Yes**.

12) Pada **Configure the package manager**:

- Pilih **Yes** → **Indonesia** → **deb.debian.org**
- Apabila diminta mengisi **HTTP Proxy**, biarkan kosong.

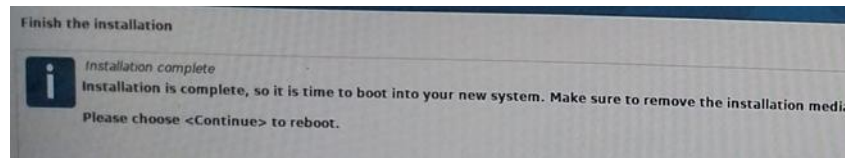
13) **Configuring popularity-contest** pilih **No**.

- 14) Pada **Software Selection**, pilih **Desktop Environment** sesuai kebutuhan. Namun selalu ingat, bahwa setiap jenis desktop juga akan memengaruhi performa dan kinerja komputer. Jika komputer Anda memiliki spesifikasi rendah pilih desktop yang ringan dan begitu juga sebaliknya. Selain itu, setiap DE memiliki tampilan antarmuka yang berbeda. Selain itu, setiap DE memiliki tampilan antarmuka yang berbeda. Jika anda lebih suka dengan antarmuka Windows bisa memilih desktop Cinnamon, namun jika anda suka dengan antarmuka MacOS bisa pilih desktop GNOME.



Jangan lupa mencentang **Standard System Utilities**, kemudian klik **Continue**.

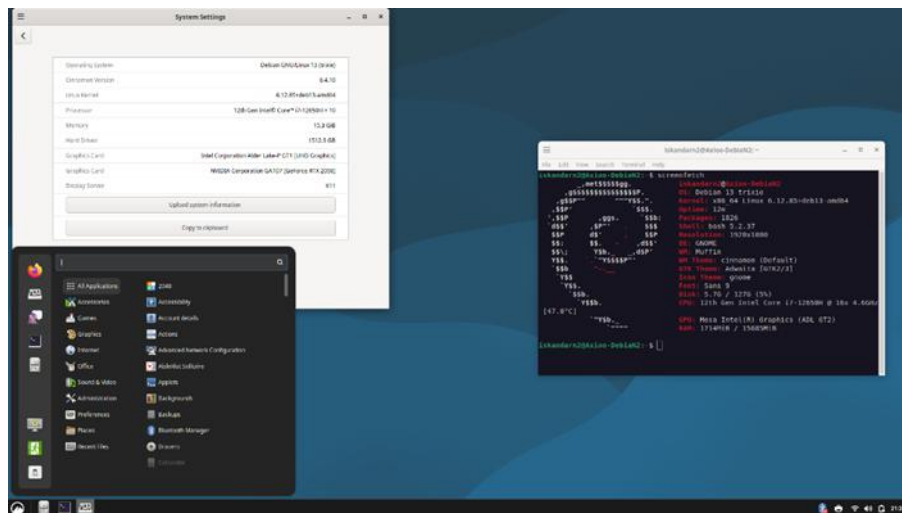
- 15) Tunggu hingga proses instalasi selesai, kemudian klik **Continue** untuk melakukan **restart** dan lepaskan USB Bootable dari komputer.



- 16) Setelah komputer menyala kembali, **GRUB Boot Loader** akan muncul. Pilih **Debian GNU/Linux** untuk masuk ke Debian.



- 17) Selamat! Debian kini telah berhasil diinstal dan siap digunakan.

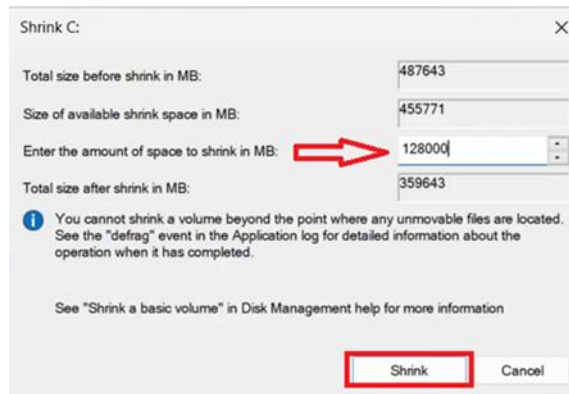


### 3.4.2. Instalasi Dual Boot

Metode **Dual Boot** memungkinkan dua sistem operasi berada dalam satu komputer, misalnya Windows dan Debian. Metode ini cocok bagi pengguna yang masih membutuhkan Windows untuk aplikasi tertentu, tetapi juga ingin mulai menggunakan Debian.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Buka **Disk Management** di Windows.
- 2) Lakukan **Shrink Volume** pada partisi **Local Disk C** untuk menyediakan ruang kosong bagi Debian.

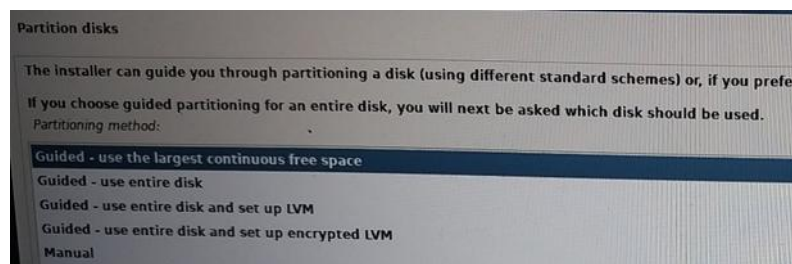


3) Setelah proses selesai, akan muncul ruang **Unallocated Space**.

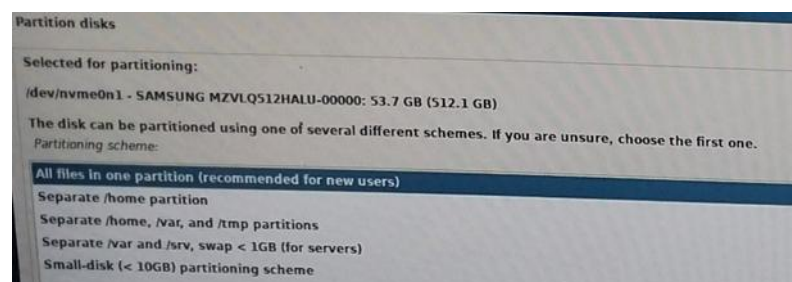


4) Jalankan kembali proses instalasi Debian seperti pada metode **Single Boot**.

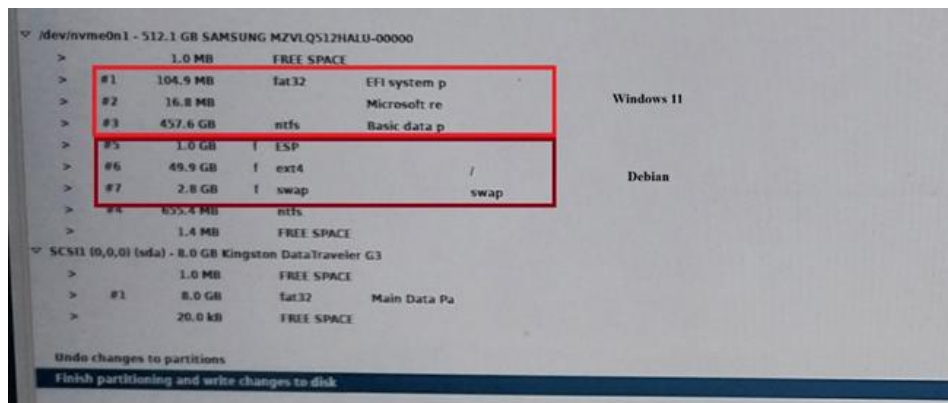
5) Pada **Partition Disks**, pilih **Guided – use the largest continuous free space**.



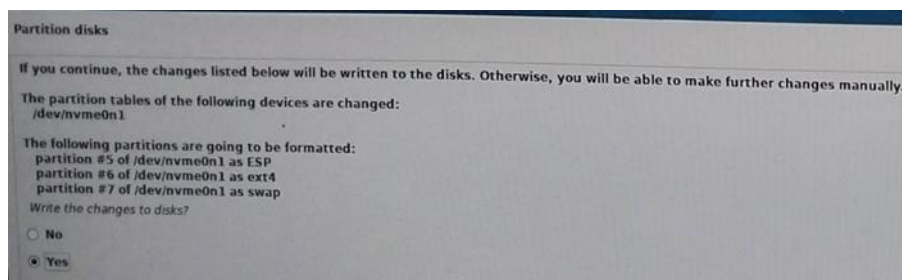
6) Pilih **All files in one partition**.



7) Debian akan otomatis membuat 3 partisi baru pada ruang kosong tanpa menghapus partisi Windows. Klik **Finish**.



8) Pilih **Yes** untuk memulai proses instalasi.



9) Lanjutkan seluruh proses instalasi seperti langkah pada metode **Single Boot**.

10) Setelah instalasi selesai, menu **GNU GRUB** akan menampilkan dua pilihan sistem operasi, yaitu **Debian GNU/Linux** dan **Windows Boot Manager**. Dari menu inilah pengguna dapat memilih sistem operasi yang ingin dijalankan setiap kali komputer dinyalakan.



Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, Debian kini telah berhasil diinstal pada komputer. Pada bab berikutnya, kita akan mempelajari berbagai perintah terminal dan konfigurasi awal yang sebaiknya dilakukan setelah instalasi selesai agar Debian siap digunakan untuk aktivitas sehari-hari.

## BAB IV

### PERINTAH TERMINAL

Pada bab sebelumnya, kita telah mempelajari cara menginstal Debian di komputer. Setelah proses instalasi selesai, sebenarnya Debian sudah dapat langsung digunakan untuk berbagai aktivitas.

Namun, sebelum mulai menggunakannya, ada beberapa konfigurasi awal (*setup*) yang sebaiknya dilakukan agar sistem siap digunakan dengan lebih nyaman. Sebagian besar proses konfigurasi tersebut dilakukan melalui **Terminal** menggunakan berbagai perintah (*command*).

Oleh karena itu, kita perlu mengenal terlebih dahulu mengenai perintah-perintah penting yang ada di Linux Debian.

#### 4.1. Apa itu Terminal?

**Terminal** adalah aplikasi berbasis teks atau **Command Line Interface (CLI)** yang digunakan untuk menjalankan berbagai perintah pada sistem operasi Linux. Sebenarnya, konsep Terminal tidak hanya ada di Linux. Sistem operasi Windows juga memiliki aplikasi serupa yang dikenal dengan nama **Command Prompt (CMD)**, sedangkan versi yang lebih modern adalah **PowerShell**. Meskipun memiliki tampilan yang berbeda, ketiganya memiliki fungsi yang hampir sama, yaitu menerima dan menjalankan perintah dari pengguna. [29]

Berbeda dengan **Graphical User Interface (GUI)** yang mengandalkan ikon, tombol, dan menu, Terminal memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan sistem menggunakan baris perintah (*command line*). Meskipun saat ini hampir semua sistem operasi telah memiliki tampilan grafis yang modern, Terminal tetap menjadi alat yang sangat penting. Peralnya, masih banyak konfigurasi dan pengelolaan sistem yang hanya dapat dilakukan melalui Terminal atau justru jauh lebih cepat jika dikerjakan menggunakan perintah tertentu. [29]

Melalui Terminal, pengguna dapat melakukan berbagai pekerjaan, seperti:

- mengelola file dan folder;
- menginstal, memperbarui, maupun menghapus aplikasi;
- mengubah konfigurasi sistem;
- mengelola jaringan;

- memantau kondisi sistem; serta
- menjalankan berbagai perintah administrasi lainnya.

Bagi pengguna yang baru beralih dari Windows, penggunaan Terminal mungkin terlihat rumit pada awalnya. Namun, setelah memahami beberapa perintah dasar, Terminal justru menjadi salah satu alat yang paling cepat dan efisien untuk mengelola sistem Linux.

## 4.2. Perintah Akses Root

Perintah akses root atau **sudo** (*SuperUser Do*) digunakan untuk menjalankan sebuah perintah dengan **hak akses administrator**.

Di Linux, tidak semua pengguna memiliki izin untuk mengubah konfigurasi sistem. Beberapa tindakan penting, seperti menginstal aplikasi, memperbarui sistem, mengubah berkas konfigurasi, atau me-*restart* layanan, hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang memiliki hak akses administrator. Oleh karena itu, perintah **sudo** digunakan untuk memberikan izin sementara agar perintah tersebut dapat dijalankan. [30]

Perlu diketahui bahwa **sudo bukanlah sebuah perintah yang berdiri sendiri**. Perintah ini selalu digunakan bersama perintah lain yang membutuhkan hak akses administrator.

Sintaks sudo:

|                             |
|-----------------------------|
| </> Bash                    |
| <b>sudo</b> [nama-perintah] |

Pada saat pertama kali menjalankan **sudo**, sistem biasanya akan meminta pengguna memasukkan kata sandi (*password*). Hal ini dilakukan sebagai bentuk verifikasi bahwa pengguna benar-benar memiliki izin untuk menjalankan perintah tersebut.

Meskipun sangat membantu, penggunaan **sudo** tetap harus dilakukan dengan hati-hati. Hal ini karena setiap perintah yang dijalankan menggunakan **sudo** memiliki akses penuh terhadap sistem. Kesalahan dalam menjalankan perintah dapat menyebabkan perubahan konfigurasi yang tidak diinginkan, bahkan berpotensi merusak sistem operasi.

Oleh karena itu, sebelum menggunakan **sudo**, pastikan Anda telah memahami fungsi dari perintah yang akan dijalankan.

### 4.3. Perintah Manajemen Paket

**APT** (*Advanced Package Tool*) merupakan sistem manajemen paket yang digunakan pada Debian dan berbagai distribusi turunannya. Melalui APT, pengguna dapat menginstal, memperbarui, menghapus, hingga mengelola paket perangkat lunak dengan mudah. [31]

Sebagian besar perintah APT yang mengubah sistem memerlukan hak akses administrator, sehingga biasanya dijalankan menggunakan perintah **sudo**.

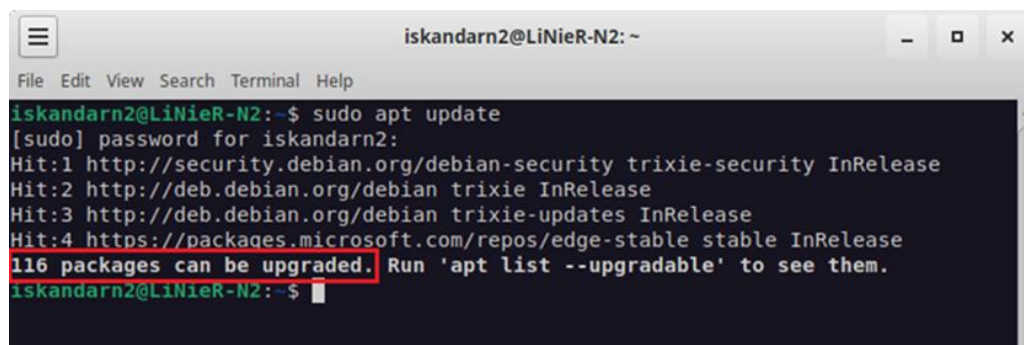
#### 1. apt update

Perintah **apt update** merupakan salah satu perintah pertama yang sebaiknya dijalankan setelah menginstal Debian atau sebelum menginstal aplikasi baru.

|                              |
|------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>  |
| <code>sudo apt update</code> |

Perintah ini digunakan untuk **memperbarui daftar paket** yang tersedia pada *repository*. Dengan begitu, sistem akan mengetahui apakah terdapat versi terbaru dari suatu aplikasi maupun pembaruan keamanan yang tersedia.

Perlu diketahui bahwa **apt update tidak menginstal pembaruan**. Perintah ini hanya menyegarkan informasi paket yang tersedia di repository.



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt update  
[sudo] password for iskandarn2:  
Hit:1 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease  
Hit:2 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease  
Hit:3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease  
Hit:4 https://packages.microsoft.com/repos/edge-stable stable InRelease  
116 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

#### 2. apt search

Sebelum menginstal sebuah aplikasi, kita perlu memastikan bahwa paket tersebut tersedia di repository Debian.

|                                      |
|--------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>          |
| <code>apt search [nama_paket]</code> |

Sebagai contoh, jika ingin mencari paket **VLC**, gunakan perintah berikut:

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt search vlc  
  
vlc/stable,stable-security 3.0.23-0+deb13u1 amd64  
multimedia player and streamer
```

Perintah tersebut akan menampilkan daftar paket yang berkaitan dengan kata **vlc**, sehingga kita dapat memastikan nama paket yang akan diinstal sudah benar.

### 3. apt install

Setelah menemukan paket yang diinginkan, langkah berikutnya adalah menginstalnya.

|                               |
|-------------------------------|
| </> Bash                      |
| sudo apt install [nama paket] |

Sebagai contoh, untuk menginstal **VLC Media Player**, gunakan perintah berikut:

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install vlc  
Installing:  
  vlc  
  
Suggested packages:  
  qgnomeplatform-qt5      vlc-plugin-fluidsynth  vlc-plugin-svg  
  qt5-image-formats-plugins vlc-plugin-jack        libdvdcss2  
  qt5-qmltooling-plugins  vlc-plugin-pipewire  
  
Summary:  
  Upgrading: 0, Installing: 59, Removing: 0, Not Upgrading: 132  
  Download size: 30.4 MB  
  Space needed: 139 MB / 476 GB available  
Continue? [Y/n]
```

Apabila paket tersebut belum terinstal, Debian akan mengunduh sekaligus memasangnya beserta seluruh dependensi yang dibutuhkan.

Sementara itu, apabila paket sudah terinstal sebelumnya, APT akan memastikan bahwa paket tersebut telah menggunakan versi terbaru yang tersedia di repository.

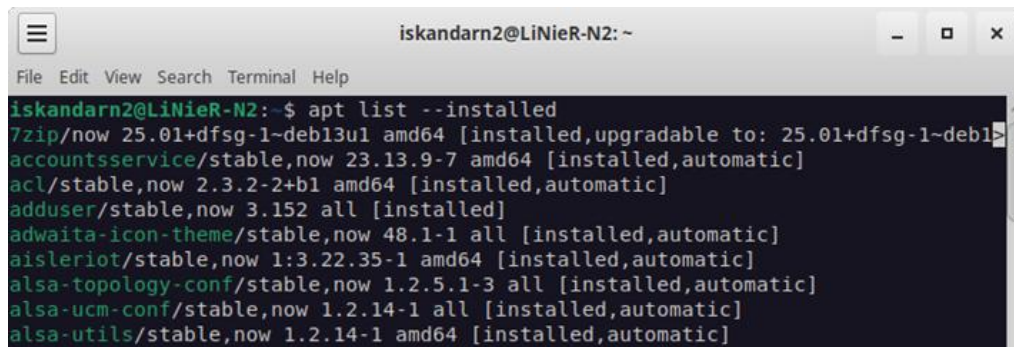
```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install vlc  
[sudo] password for iskandarn2:  
vlc is already the newest version (3.0.23-0+deb13u1).  
Summary:  
  Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 132  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

#### 4. apt list

Perintah **apt list** digunakan untuk menampilkan daftar paket yang terdapat pada sistem.

##### 1) Menampilkan seluruh paket

```
</> Bash  
apt list --installed
```



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ apt list --installed  
7zip/now 25.01+dfsg-1-deb13u1 amd64 [installed,upgradable to: 25.01+dfsg-1~deb13u1]  
accountsservice/stable,now 23.13.9-7 amd64 [installed,automatic]  
acl/stable,now 2.3.2-2+b1 amd64 [installed,automatic]  
adduser/stable,now 3.152 all [installed]  
adwaita-icon-theme/stable,now 48.1-1 all [installed,automatic]  
aisleriot/stable,now 1:3.22.35-1 amd64 [installed,automatic]  
alsa-topology-conf/stable,now 1.2.5.1-3 all [installed,automatic]  
alsa-ucm-conf/stable,now 1.2.14-1 all [installed,automatic]  
alsa-utils/stable,now 1.2.14-1 amd64 [installed,automatic]
```

Perintah tersebut akan menampilkan seluruh paket yang telah terinstal beserta versi dan arsitekturnya.

##### 2) Menyaring daftar paket yang ditampilkan

Pada sistem yang memiliki ratusan hingga ribuan paket terinstal, pencarian secara manual tentu akan sulit dilakukan. Oleh karena itu, hasil keluaran dapat disaring menggunakan utilitas **grep**.

```
</> Bash  
apt list --installed | grep -i vlc
```

Sebagai contoh, perintah di atas hanya akan menampilkan paket-paket yang mengandung kata **vlc**.

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ apt list --installed | grep -i vlc  
  
WARNING: apt does not have a stable CLI interface. Use with caution in scripts.  
  
libvlc-bin/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
libvlc5/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
libvlccore9/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-bin/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-data/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 all [installed,automatic]  
vlc-l10n/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 all [installed,automatic]  
vlc-plugin-access-extra/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-base/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-notify/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-qt/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-samba/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-skins2/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-output/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-video-splitter/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc-plugin-visualization/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed,automatic]  
vlc/stable,stable-security,now 3.0.23-0+deb13u1 amd64 [installed]  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Teknik penyaringan ini sangat bermanfaat untuk mempercepat pencarian informasi paket tertentu di dalam sistem.

## 5. --reinstall

Terkadang sebuah aplikasi mengalami kerusakan akibat berkas yang hilang atau konfigurasi yang bermasalah. Dalam kondisi seperti ini, kita tidak perlu menghapus aplikasi terlebih dahulu. Cukup gunakan opsi **--reinstall** untuk memasang ulang paket tersebut.

|                                  |
|----------------------------------|
| </> Bash                         |
| sudo apt install vlc --reinstall |

Ketika dijalankan, sistem akan mengunduh kembali paket yang bersangkutan dan mengganti file-file instalasi yang ada dengan versi yang baru.

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install vlc --reinstall  
[sudo] password for iskandarn2:  
Summary:  
  Upgrading: 0, Installing: 0, Reinstalling: 1, Removing: 0, Not Upgrading: 132  
  Download size: 112 kB  
  Space needed: 0 B / 475 GB available  
  
Get:1 http://deb.debian.org/debian trixie/main amd64 vlc amd64 3.0.23-0+deb13u1  
[112 kB]  
Fetched 112 kB in 0s (528 kB/s)  
(Reading database ... 150835 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../vlc_3.0.23-0+deb13u1_amd64.deb ...  
Unpacking vlc (3.0.23-0+deb13u1) over (3.0.23-0+deb13u1) ...  
Setting up vlc (3.0.23-0+deb13u1) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.28-1) ...  
Processing triggers for mailcap (3.74) ...  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

## 6. apt remove dan apt purge

APT menyediakan dua cara untuk menghapus aplikasi:

### 1) Menghapus paket dengan mempertahankan konfigurasi

Perintah ini digunakan untuk menghapus aplikasi, tetapi tetap mempertahankan berkas konfigurasi.

|                                |
|--------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash</pre>      |
| <pre>sudo apt remove vlc</pre> |

Cara ini cocok apabila suatu saat nanti Anda berencana menginstal kembali aplikasi tersebut tanpa harus melakukan konfigurasi dari awal.

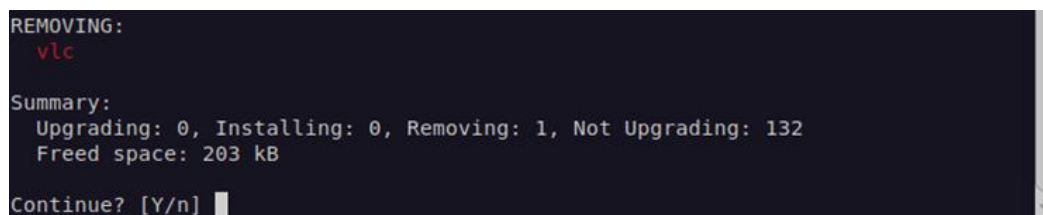
### 2) Menghapus paket beserta konfigurasi

Berbeda dengan **apt remove**, perintah **apt purge** akan menghapus aplikasi beserta seluruh berkas konfigurasinya.

|                               |
|-------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash</pre>     |
| <pre>sudo apt purge vlc</pre> |

Perintah ini cocok digunakan apabila Anda benar-benar tidak ingin menggunakan aplikasi tersebut lagi dan ingin menghapus seluruh jejak konfigurasinya.

Meskipun keduanya sama-sama menghapus aplikasi, perbedaan utamanya terletak pada berkas konfigurasi yang masih disimpan oleh **apt remove**, sedangkan **apt purge** akan menghapusnya.



```
REMOVING:
 vlc

Summary:
  Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 1, Not Upgrading: 132
  Freed space: 203 kB

Continue? [Y/n]
```

## 7. apt autoremove

Setelah sebuah aplikasi dihapus, biasanya masih terdapat beberapa **paket dependensi** yang sebelumnya diinstal secara otomatis.

Dependensi merupakan paket pendukung yang diperlukan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Setelah aplikasi utama dihapus, sebagian dependensi tersebut sering kali sudah tidak lagi digunakan.

```
</> Bash
sudo apt autoremove
```

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt autoremove
REMOVING:
libaribb24-0t64      libqt5qmlmodels5    libxcb-xinerama0
libcddb2             libqt5quick5         libxcb-xinput0
libdouble-conversion3 libqt5svg5           libxcb-xv0
libdvbpsi10          libqt5waylandclient5 qt5-gtk-platformtheme
libebml5             libqt5waylandcompositor5 qttranslations5-l10n
libixml11t64         libqt5widgets5t64   qtwayland5
libkate1             libqt5xmlextras5    vlc-bin
liblua5.2-0          libresid-builder0c2a vlc-data
libmad0              libsidplay2          vlc-l10n
```

Perintah ini akan menghapus paket-paket yang sudah tidak diperlukan sehingga ruang penyimpanan dapat digunakan dengan lebih efisien.

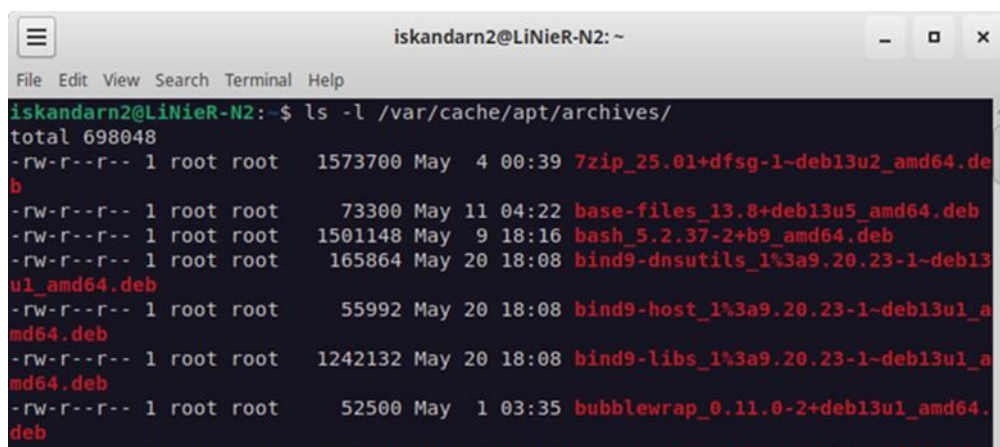
Melakukan apt autoremove secara berkala merupakan salah satu langkah pemeliharaan sistem yang penting untuk menjaga efisiensi penggunaan ruang penyimpanan serta mencegah penumpukan paket yang tidak diperlukan.

## 8. apt clean dan apt autoclean

Selama proses instalasi maupun pembaruan aplikasi, APT akan menyimpan **berkas cache** dengan ekstensi **.deb** di direktori:

```
/var/cache/apt/archives/
```

Berkas cache tersebut berguna untuk mempercepat proses instalasi ulang serta mengurangi kebutuhan mengunduh ulang paket dari internet. Namun, seiring waktu ukurannya dapat menjadi cukup besar dan memenuhi ruang penyimpanan.



```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ ls -l /var/cache/apt/archives/
total 698048
-rw-r--r-- 1 root root 1573700 May  4 00:39 7zip_25.01+dfsg-1~deb13u2_amd64.de
b
-rw-r--r-- 1 root root  73300 May 11 04:22 base-files_13.8+deb13u5_amd64.deb
-rw-r--r-- 1 root root 1501148 May  9 18:16 bash_5.2.37-2+b9_amd64.deb
-rw-r--r-- 1 root root 165864 May 20 18:08 bind9-dnsutils_1%3a9.20.23-1-deb13
u1_amd64.deb
-rw-r--r-- 1 root root  55992 May 20 18:08 bind9-host_1%3a9.20.23-1-deb13u1_a
md64.deb
-rw-r--r-- 1 root root 1242132 May 20 18:08 bind9-libs_1%3a9.20.23-1-deb13u1_a
md64.deb
-rw-r--r-- 1 root root  52500 May  1 03:35 bubblewrap_0.11.0-2+deb13u1_amd64.
deb
```

Terdapat dua perintah untuk membersihkan file cache:

### 1) apt clean

|                |
|----------------|
| </> Bash       |
| sudo apt clean |

Perintah ini akan menghapus **seluruh berkas cache** yang disimpan oleh APT.

## 2) apt autoclean

|                    |
|--------------------|
| </> Bash           |
| sudo apt autoclean |

Berbeda dengan **apt clean**, perintah **apt autoclean** hanya akan menghapus cache paket yang sudah tidak dapat digunakan lagi karena telah digantikan oleh versi yang lebih baru.

Dengan kata lain, **apt autoclean** lebih aman digunakan apabila Anda masih ingin menyimpan sebagian cache paket yang masih relevan.

## 4.4. Perintah Direktori

Selain mengelola aplikasi menggunakan APT, kita juga perlu memahami cara mengelola **file** dan **folder** di Linux. Untuk melakukannya, Linux menyediakan berbagai perintah direktori yang dapat digunakan melalui Terminal.

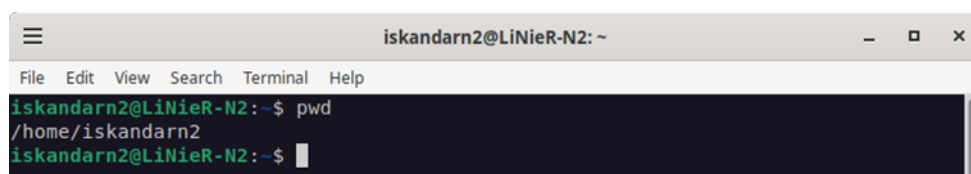
Perintah-perintah ini membantu pengguna melihat lokasi direktori, berpindah antarfolder, membuat folder baru, hingga menghapus folder yang sudah tidak diperlukan. [32]

### 1. pwd

Perintah **pwd** (*Print Working Directory*) digunakan untuk menampilkan lokasi direktori tempat kita sedang berada.

Secara bawaan (*default*), ketika menjalankan perintah ini, pengguna akan langsung berada di **direktori home** milik pengguna.

|          |
|----------|
| </> Bash |
| pwd      |



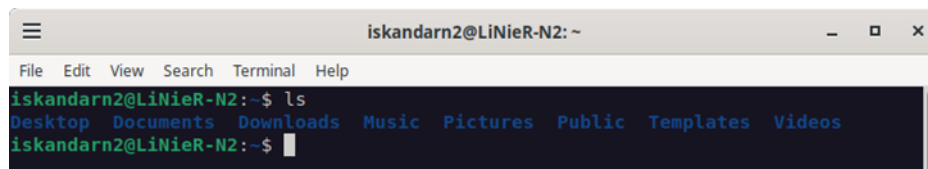
## 2. `ls`

Perintah `ls` digunakan untuk menampilkan isi dari direktori, baik berupa file maupun folder.

|                 |
|-----------------|
| </> Bash        |
| <code>ls</code> |

Jika perintah tersebut dijalankan tanpa tambahan opsi apa pun, Terminal akan menampilkan seluruh isi direktori tempat kita sedang berada.

Sebagai contoh, apabila kita berada di direktori **home**, maka perintah `ls` akan menampilkan folder seperti **Documents**, **Downloads**, **Pictures**, **Music**, **Videos**, dan folder lainnya.

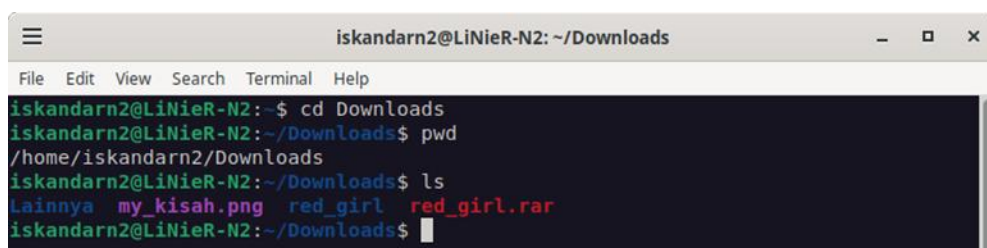


```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ ls  
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

## 3. `cd`

Perintah `cd` (*Change Directory*) digunakan untuk berpindah dari satu direktori ke direktori lainnya.

|                                  |
|----------------------------------|
| </> Bash                         |
| <code>cd [nama direktori]</code> |



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Downloads  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ cd Downloads  
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$ pwd  
/home/iskandarn2/Downloads  
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$ ls  
lainnya my_kisah.png red_girl red_girl.rar  
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$
```

Selain menggunakan nama folder, kita juga dapat berpindah langsung ke lokasi tertentu menggunakan **jalur direktori (path)**.

|                                   |
|-----------------------------------|
| </> Bash                          |
| <code>cd [jalur direktori]</code> |

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Downloads
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ cd /home/iskandarn2/Downloads
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$ pwd
/home/iskandarn2/Downloads
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$ ls
lainnya  my_kisah.png  red_girl  red_girl.rar
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads$
```

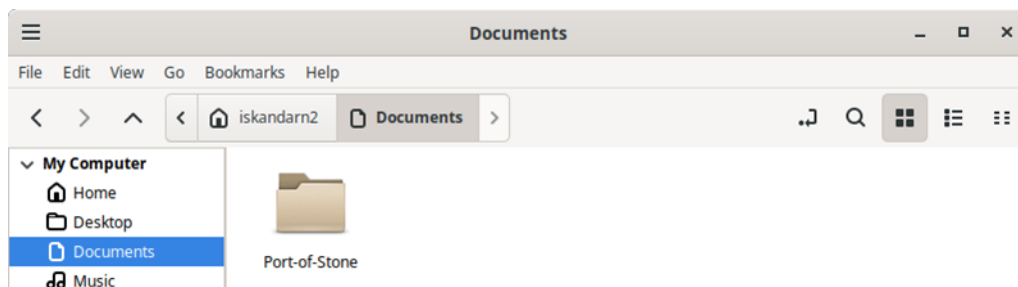
Apabila ingin kembali ke direktori **home**, cukup jalankan `cd ~` untuk kembali.

#### 4. mkdir

Perintah **mkdir** (*Make Directory*) digunakan untuk membuat direktori atau folder baru.

|                     |
|---------------------|
| </> Bash            |
| mkdir [nama folder] |

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ mkdir Port-of-Stone
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
```



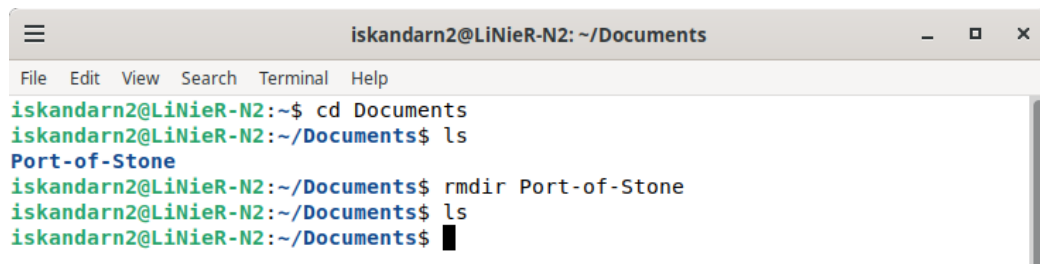
Setelah perintah dijalankan, folder baru akan langsung dibuat pada direktori tempat kita berada saat itu.

#### 5. rmdir

Perintah **rmdir** digunakan untuk menghapus **direktori yang masih kosong**.

|                     |
|---------------------|
| </> Bash            |
| rmdir [nama folder] |

Sebagai contoh, apabila folder **Port-of-Stone** belum berisi file apa pun, kita dapat menghapusnya menggunakan perintah berikut.



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ cd Documents
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
Port-of-Stone
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ rmdir Port-of-Stone
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
```

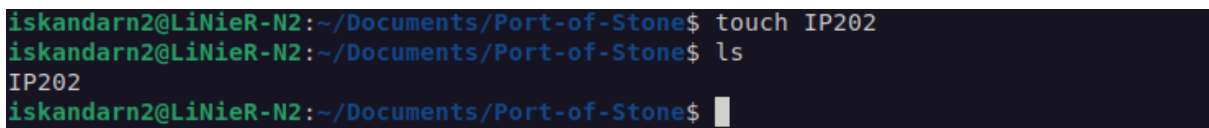
## 4.5. Perintah File

Perintah file berguna untuk mengelola data berkas atau file secara efisien serta melakukan tugas-tugas penanganan berkas sehari-hari dari baris perintah [32].

### 1. touch

Perintah touch digunakan untuk membuat file kosong.

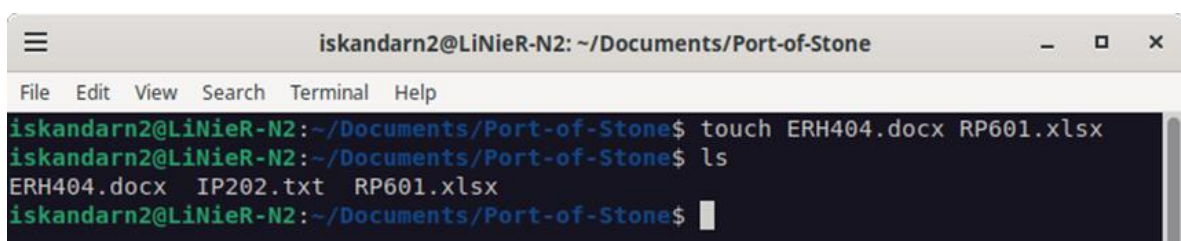
|                   |
|-------------------|
| </> Bash          |
| touch [nama file] |



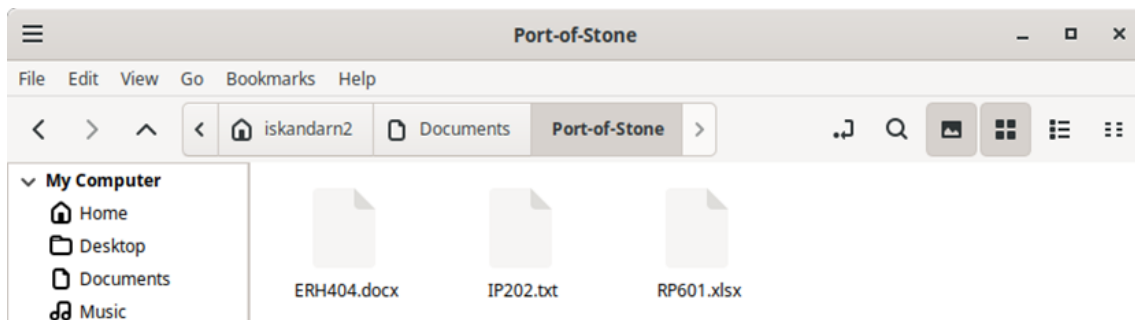
```
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$ touch IP202
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$ ls
IP202
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$
```

File kosong yang kita buat akan menjadi file teks, meskipun kita tidak menambahkan jenis ekstensi file. Selain itu, kita bisa membuat jenis file apa saja yang kita inginkan selama menambahkan jenis ekstensi file di bagian akhir dan juga kita bisa membuat banyak file hanya dari satu baris perintah.

|                               |
|-------------------------------|
| </> Bash                      |
| touch [file1] [file2] [file3] |



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents/Port-of-Stone
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$ touch ERH404.docx RP601.xlsx
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$ ls
ERH404.docx IP202.txt RP601.xlsx
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/Port-of-Stone$
```

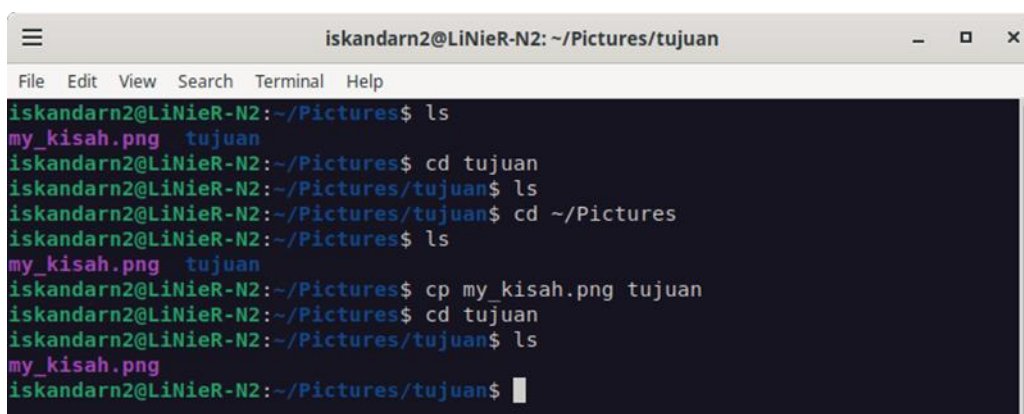


## 2. cp

Perintah cp digunakan untuk menyalin file.

```
</> Bash
```

```
cp [nama file] [direktori tujuan]
```



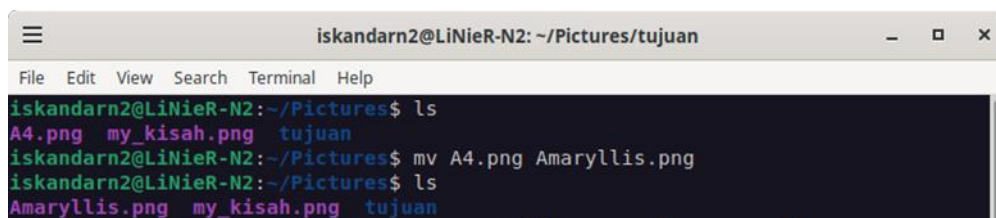
## 3. mv

Perintah mv digunakan untuk mengubah nama dan memindahkan file.

- Mengubah Nama File

```
</> Bash
```

```
mv [nama lama file] [nama baru file]
```



- Memindahkan File

```
</> Bash
```

```
mv [nama file] [folder tujuan]
```

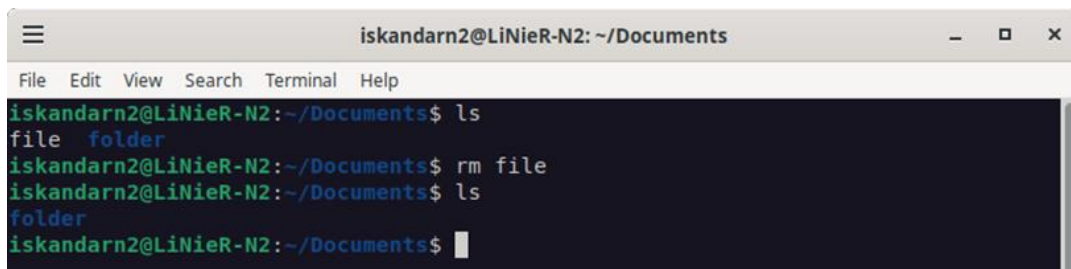
```
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Pictures$ mv Amaryllis.png ~/Pictures/tujuan
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Pictures$ ls
my_kisah.png  tujuan
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Pictures$ cd tujuan
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Pictures/tujuan$ ls
Amaryllis.png  my_kisah.png
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Pictures/tujuan$
```

#### 4. rm

Perintah rm digunakan untuk menghapus file.

```
</> Bash
```

```
rm [nama file]
```



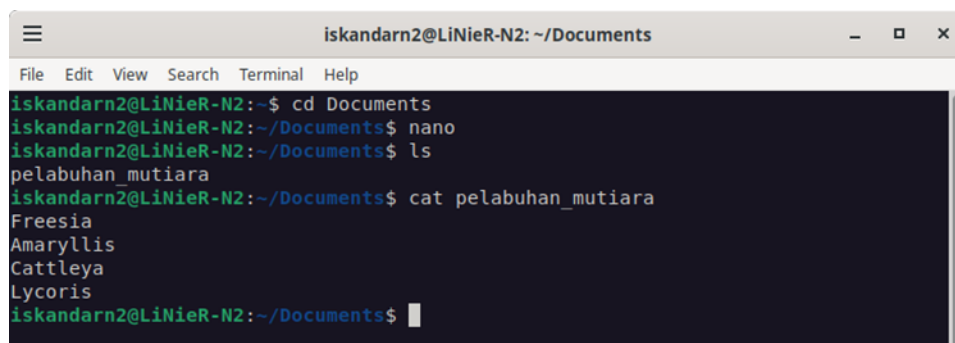
```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
file  folder
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ rm file
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
folder
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
```

#### 5. cat

Perintah cat digunakan untuk menampilkan isi file.

```
</> Bash
```

```
cat [nama file]
```



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ cd Documents
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ nano
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
pelabuhan_mutiara
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ cat pelabuhan_mutiara
Freesia
Amaryllis
Cattleya
Lycoris
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
```

### 4.6. Perintah Jaringan

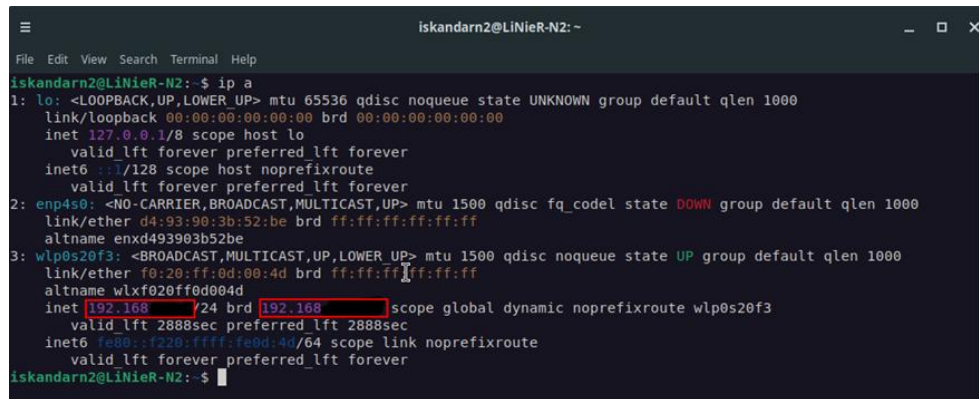
Perintah Jaringan membantu mengelola alamat IP, menguji konektivitas, mentransfer data, dan menganalisis kinerja jaringan.

## 1. ip a

Perintah **ip a** (*IP Address*) digunakan untuk menampilkan informasi mengenai antarmuka jaringan (*network interface*) beserta alamat IP yang dimiliki komputer.

```
</> Bash
```

```
ip a
```



```
iskandarn2@LINieR-N2: ~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp4s0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN group default qlen 1000
    link/ether d4:93:90:3b:52:be brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnme enxd493903b52be
3: wlp0s20f3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000
    link/ether f0:20:ff:0d:00:4d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnme wlx020ff0d004d
    inet 192.168.1.24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute wlp0s20f3
        valid_lft 2888sec preferred_lft 2888sec
    inet6 fe80::f220:ffff:fe0d:4d/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
iskandarn2@LINieR-N2: ~$
```

Terminal akan menampilkan informasi seperti nama antarmuka jaringan, alamat IPv4 maupun IPv6, status koneksi, serta berbagai informasi jaringan lainnya.

Perintah ini sangat berguna ketika ingin mengetahui alamat IP komputer, misalnya sebelum melakukan koneksi menggunakan **SSH** atau melakukan konfigurasi jaringan.

## 2. ping

Perintah **ping** digunakan untuk menguji apakah koneksi jaringan menuju suatu perangkat atau situs web berjalan dengan baik.

```
</> Bash
```

```
ping [nama website/alamat ip website]
```

Biasanya, website yang selalu digunakan dalam pengujian adalah google.com

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ ping google.com  
PING forcesafesearch.google.com (216.239.38.120) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=3 ttl=115 time=37.5 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=4 ttl=115 time=36.1 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=5 ttl=115 time=42.6 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=6 ttl=115 time=36.9 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=7 ttl=115 time=39.6 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=8 ttl=115 time=34.6 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=9 ttl=115 time=43.8 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=10 ttl=115 time=35.5 ms  
64 bytes from any-in-2678.1e100.net (216.239.38.120): icmp_seq=11 ttl=115 time=35.0 ms
```

Apabila koneksi berhasil, Terminal akan menampilkan balasan (*reply*) dari server beserta informasi seperti waktu respons (*latency*) dan jumlah paket yang diterima.

Perintah **ping** sering digunakan sebagai langkah awal ketika melakukan pemeriksaan terhadap masalah jaringan.

### 3. ssh

**SSH** (*Secure Shell*) merupakan protokol komunikasi yang memungkinkan pengguna mengakses dan mengendalikan komputer lain melalui jaringan secara aman.

|                            |
|----------------------------|
| </> Bash                   |
| ssh [username]@[alamat ip] |

```
debian2@debian: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ ssh debian2@192.168.1.100  
debian2@192.168.1.100's password:  
Linux debian 6.12.96+deb13-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.12.96-1 (2026-07-20) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Fri Jul 31 20:57:00 2026 from 192.168.1.100  
debian2@debian:~$
```

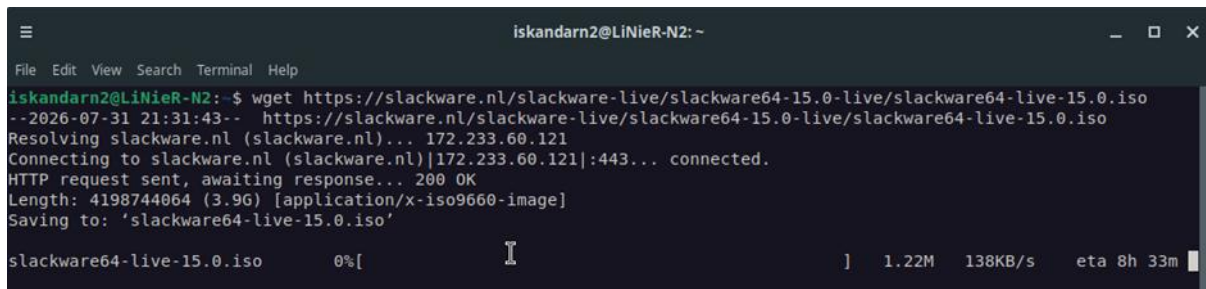
Apabila koneksi berhasil, pengguna dapat menjalankan berbagai perintah pada komputer tujuan seolah-olah sedang mengoperasikannya secara langsung.

Perintah **SSH** banyak digunakan oleh administrator sistem untuk mengelola server Linux dari jarak jauh tanpa harus berada di depan komputer tersebut.

## 4. wget

Perintah **wget** digunakan untuk mengunduh file dari internet langsung melalui Terminal.

|                     |
|---------------------|
| </> Bash            |
| wget [link unduhan] |



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ wget https://slackware.nl/slackware-live/slackware64-15.0-live/slackware64-live-15.0.iso  
--2026-07-31 21:31:43-- https://slackware.nl/slackware-live/slackware64-15.0-live/slackware64-live-15.0.iso  
Resolving slackware.nl (slackware.nl)... 172.233.60.121  
Connecting to slackware.nl (slackware.nl)|172.233.60.121|:443... connected.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 4198744064 (3.9G) [application/x-iso9660-image]  
Saving to: 'slackware64-live-15.0.iso'  
  
slackware64-live-15.0.iso      0%[          ] 1.22M  138KB/s  eta 8h 33m
```

Perintah tersebut akan mengunduh file dari alamat yang diberikan dan menyimpannya ke direktori tempat Terminal sedang berada.

Karena dapat dijalankan tanpa antarmuka grafis, **wget** sangat sering digunakan pada server Linux maupun ketika mengunduh berkas berukuran besar melalui Terminal.

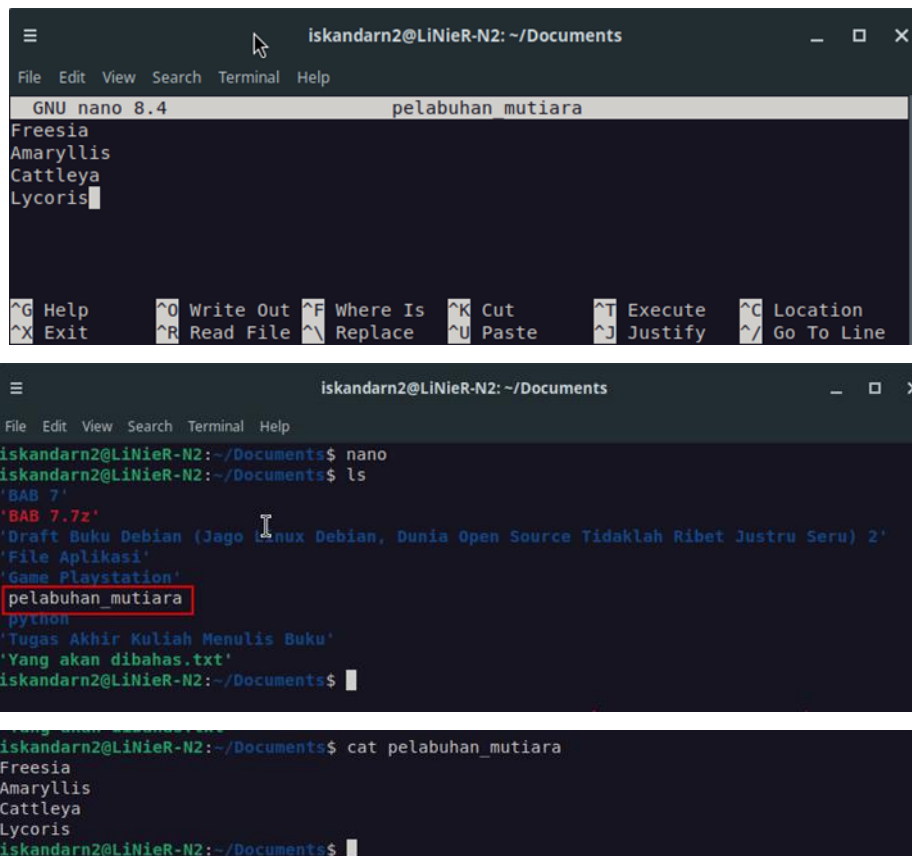
## 4.7. Perintah Lainnya

Selain perintah-perintah yang telah dibahas sebelumnya, Linux masih memiliki banyak perintah lain yang tidak kalah bermanfaat. Meskipun tidak digunakan sesering perintah sebelumnya, perintah-perintah berikut tetap penting untuk diketahui karena dapat membantu pengguna mengelola sistem dengan lebih mudah.

### 1. nano

Perintah **nano** digunakan untuk membuka **text editor berbasis Terminal**. Dengan editor ini, pengguna dapat membuat file teks baru maupun mengedit file yang sudah ada tanpa perlu menggunakan aplikasi grafis.

|          |
|----------|
| </> Bash |
| nano     |



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
GNU nano 8.4 pelabuhan_mutiara
Freesia
Amaryllis
Cattleya
Lycoris
^G Help      ^O Write Out ^F Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^N Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line

iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ nano
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ ls
'BAB 7'
'BAB 7.7z'
'Draft Buku Debian (Jago Linux Debian, Dunia Open Source Tidaklah Ribet Justru Seru) 2'
'File Aplikasi'
'Game Playstation'
pelabuhan_mutiara
python
'Tugas Akhir Kuliah Menulis Buku'
'Yang akan dibahas.txt'
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$ cat pelabuhan_mutiara
Freesia
Amaryllis
Cattleya
Lycoris
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents$
```

Apabila file tersebut belum ada, **nano** akan membuat file baru secara otomatis. Sebaliknya, jika file sudah ada, isinya akan langsung dibuka sehingga dapat diedit.

|                       |
|-----------------------|
| </> Bash              |
| nano [nama file]      |
| sudo nano [nama file] |

## 2. screenfetch/neofetch

Perintah **screenfetch** digunakan untuk menampilkan informasi mengenai sistem operasi dan spesifikasi perangkat keras yang digunakan.

|             |
|-------------|
| </> Bash    |
| screenfetch |

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ screenfetch  
_,met$$$$$gg.      iskandarn2@LiNieR-N2  
g$$$$$$$$$$$$$P.  OS: Debian 13 trixie  
,g$P""          ""Y$$.  Kernel: x86_64 Linux 6.12.90+deb13.1-amd64  
,$$P'          $$$$.  Uptime: 5h 37m  
',$$P' ,ggs.  $b: Packages: 2336  
d$$' ,P"  $$$  Shell: bash 5.2.37  
$$P  d$'  $$P  Resolution: 1920x1080  
$$:  $$.  ,d$$' DE: GNOME  
$$\;  Y$b._,dP' W: Muffin  
Y$$.  "Y$$$$$P"  WM Theme: cinnamon (Default)  
`$$b  "._  GTK Theme: Adapta-Nokto [GTK2/3]  
`Y$$  _  Icon Theme: mate  
`Y$$.  Font: Sans 9  
`$$b.  Disk: 715G / 1.4T (53%)  
`Y$b.  CPU: 12th Gen Intel Core i7-12650H @ 16x 4.6GHz [44.0°C]  
`Y$b.  GPU: NVIDIA GeForce RTX 2050  
`Y$b.  RAM: 5432MiB / 15685MiB  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Terminal akan menampilkan berbagai informasi, seperti nama distribusi Linux, versi kernel, penggunaan memori, prosesor, kartu grafis, resolusi layar, serta informasi sistem lainnya.

Selain **screenfetch**, terdapat juga perintah **neofetch** yang memiliki fungsi serupa. Perbedaan utama keduanya terletak pada tampilan dan informasi yang ditampilkan. Namun, secara umum keduanya sama-sama digunakan untuk menampilkan informasi sistem dengan tampilan yang menarik.

Saat ini **Neofetch** sudah tidak lagi dikembangkan secara aktif. Namun, perintah ini masih banyak digunakan dan tersedia di berbagai distribusi Linux.

### 3. whoami

Perintah **whoami** digunakan untuk menampilkan **nama pengguna (username)** yang sedang digunakan pada sesi Terminal saat ini.

|          |
|----------|
| </> Bash |
| whoami   |

```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ whoami  
iskandarn2  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Perintah ini sering digunakan untuk memastikan akun pengguna yang sedang digunakan, terutama ketika bekerja pada sistem yang memiliki banyak akun.

### 4. id

Perintah **id** digunakan untuk menampilkan informasi identitas pengguna yang sedang aktif.

|          |
|----------|
| </> Bash |
| id       |

A terminal window titled 'iskandarn2@LiNieR-N2: ~' showing the command 'id' and its output. The output lists the user's UID, GID, and a list of groups they belong to, including cdrom, floppy, sudo, audio, dip, video, plugdev, users, netdev, scanner, bluetooth, and lpadmin.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ id
uid=1000(iskandarn2) gid=1000(iskandarn2) groups=1000(iskandarn2),24(cdrom),25(floppy),27(sudo),29(audio),30(dip),44(video),46(plugdev),100(users),101(netdev),102(scanner),106(bluetooth),108(lpadmin)
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Perintah tersebut akan menampilkan beberapa informasi penting, antara lain:

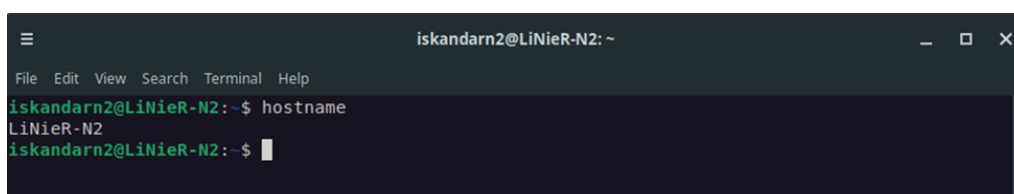
- **User ID (UID)**, yaitu nomor identitas pengguna.
- **Group ID (GID)**, yaitu nomor identitas grup utama pengguna.
- **Groups**, yaitu daftar grup yang diikuti oleh pengguna.

Informasi ini sering digunakan oleh administrator sistem untuk memeriksa hak akses maupun keanggotaan grup seorang pengguna.

## 5. hostname

Perintah **hostname** digunakan untuk menampilkan nama komputer (*hostname*) yang telah ditetapkan pada sistem.

|          |
|----------|
| </> Bash |
| hostname |

A terminal window titled 'iskandarn2@LiNieR-N2: ~' showing the command 'hostname' and its output, which is 'LiNieR-N2'.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ hostname
LiNieR-N2
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Perintah ini sangat berguna ketika mengelola beberapa komputer dalam satu jaringan karena setiap perangkat biasanya memiliki **hostname** yang berbeda sebagai identitasnya.

Dapat memahami bahwa Terminal merupakan salah satu alat yang sangat penting dalam Linux Debian. Meskipun pada awalnya terlihat rumit karena menggunakan baris perintah, sebenarnya Terminal justru dapat membantu pengguna menyelesaikan berbagai pekerjaan dengan lebih cepat dan efisien. Dengan mengenal perintah-perintah dasar seperti mengelola

aplikasi, file, direktori, jaringan, hingga informasi sistem, pembaca telah memiliki bekal yang cukup untuk mulai menggunakan Debian dengan lebih percaya diri. Jangan khawatir jika belum menghafal seluruh perintah yang telah dipelajari, karena semakin sering digunakan, perintah-perintah tersebut akan terasa semakin mudah dan menjadi bagian dari kebiasaan sehari-hari saat menggunakan Linux.

Meskipun perintah terminal yang dibahas dalam buku ini tidak mencakup seluruh perintah yang ada di Linux. Para pembaca masih bisa mempelajari lebih banyak perintah terminal melalui situs GeeksforGeeks pada artikel mereka yang berjudul “Linux Commands Cheat Sheet” [32] ataupun sumber lainnya yang tersedia.

## BAB V

### SETUP DEBIAN

Pada bab sebelumnya, kita telah mempelajari berbagai perintah dasar Terminal Linux. Setelah Debian berhasil diinstal dan kita mengenal perintah-perintah dasarnya, langkah berikutnya adalah melakukan **setup** atau konfigurasi awal sistem.

Secara sederhana, **setup** merupakan proses mempersiapkan sistem agar lebih siap digunakan setelah instalasi selesai. Meskipun Debian sebenarnya sudah dapat langsung digunakan, melakukan beberapa konfigurasi awal akan membuat sistem menjadi lebih lengkap, nyaman, dan siap untuk mendukung berbagai kebutuhan pengguna.

#### 5.1. Menambahkan Repositori Tambahan

Secara bawaan, Debian hanya mengaktifkan repositori **main** dan **non-free-firmware**. Namun, Debian juga menyediakan repositori lain, yaitu **contrib** dan **non-free**, yang sebaiknya diaktifkan setelah proses instalasi.

Mengaktifkan kedua repositori tersebut akan memudahkan pengguna ketika suatu saat membutuhkan perangkat lunak yang tidak tersedia di repositori **main**. Dengan demikian, pengguna tidak perlu melakukan konfigurasi ulang ketika ingin menginstal paket yang berasal dari repositori **contrib** maupun **non-free**.

Untuk menambahkan repositori tersebut, buka terlebih dahulu berkas **sources.list** menggunakan editor **nano** dengan menjalankan perintah berikut:

|                                              |
|----------------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>                  |
| <code>sudo nano /etc/apt/sources.list</code> |

Setelah perintah dijalankan, editor teks **nano** akan menampilkan isi berkas **sources.list** yang berisi daftar repositori Debian.

```
deb http://deb.debian.org/debian/ trixie main non-free-firmware
deb-src http://deb.debian.org/debian/ trixie main non-free-firmware

deb http://security.debian.org/debian-security trixie-security main non-free-firmware
deb-src http://security.debian.org/debian-security trixie-security main non-free-firmware

# trixie-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch02.en.html#_updates_and_backports
deb http://deb.debian.org/debian/ trixie-updates main non-free-firmware
deb-src http://deb.debian.org/debian/ trixie-updates main non-free-firmware
```

Selanjutnya, tambahkan kata **contrib** dan **non-free** di antara **main** dan **non-free-firmware**, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.

```
deb http://deb.debian.org/debian/ trixie main contrib non-free non-free-firmware
deb-src http://deb.debian.org/debian/ trixie main contrib non-free non-free-firmware

deb http://security.debian.org/debian-security trixie-security main contrib non-free non-free-firmware
deb-src http://security.debian.org/debian-security trixie-security main contrib non-free non-free-firmware

# trixie-updates, to get updates before a point release is made;
# see https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch03-en.html#updates-and-backports
deb http://deb.debian.org/debian/ trixie-updates main contrib non-free non-free-firmware
deb-src http://deb.debian.org/debian/ trixie-updates main contrib non-free non-free-firmware
```

Setelah selesai melakukan perubahan, simpan berkas tersebut, kemudian jalankan perintah berikut untuk memperbarui daftar paket dari seluruh repositori yang telah diaktifkan.

|                 |
|-----------------|
| </> Bash        |
| sudo apt update |

Apabila proses berjalan tanpa menampilkan pesan *error*, itu artinya repositori tambahan telah berhasil ditambahkan dan siap digunakan.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt update
Hit:1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Hit:2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease
Hit:3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease
12 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

## 5.2. Update Sistem Debian

Setelah Debian berhasil diinstal, langkah berikutnya yang sangat disarankan adalah **memperbarui sistem**. Hal ini karena banyak paket yang terdapat pada media instalasi Debian tidak ikut diperbarui selama proses instalasi sehingga sebagian di antaranya masih menggunakan versi yang lebih lama.

Berbeda dengan Windows yang sering kali mendorong pengguna untuk segera melakukan pembaruan, Debian tidak pernah memaksa pengguna untuk melakukan hal tersebut. Meskipun demikian, pembaruan sistem tetap sangat disarankan, terutama setelah proses instalasi selesai.

Melakukan pembaruan memiliki banyak manfaat, seperti menutup celah keamanan, memperbaiki *bug*, meningkatkan dukungan terhadap perangkat keras, serta memperoleh versi terbaru dari berbagai paket dan aplikasi yang tersedia di Debian.

Langkah pertama yang perlu dilakukan adalah memperbarui daftar paket dari seluruh repositori dengan menjalankan perintah berikut.

|                 |
|-----------------|
| </> Bash        |
| sudo apt update |

Setelah perintah tersebut dijalankan, Debian akan menampilkan informasi mengenai paket-paket yang tersedia beserta jumlah paket yang memiliki pembaruan.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt update
[sudo] password for iskandarn2:
Hit:1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Hit:2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease
Get:3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease [47.3 kB]
Get:4 https://repo.steampowered.com/steam stable InRelease [3,622 B]
Hit:5 https://download.opensuse.org/repositories/home:/strycore:/lutris/Debian_13 ./ InRelease
Fetched 51.0 kB in 3s (15.1 kB/s)
176 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Selanjutnya, terdapat dua jenis pembaruan yang dapat dipilih.

### 1. apt upgrade

Perintah **apt upgrade** digunakan untuk memperbarui seluruh paket yang telah terinstal ke versi terbaru **tanpa menghapus paket lain** yang sudah ada di dalam sistem.

|                  |
|------------------|
| </> Bash         |
| sudo apt upgrade |

Perintah ini cocok digunakan untuk pembaruan rutin karena hanya menginstal versi terbaru dari paket yang tersedia tanpa melakukan perubahan besar pada sistem.

### 2. apt full-upgrade

Perintah **apt full-upgrade** merupakan metode pembaruan yang lebih menyeluruh.

|                       |
|-----------------------|
| </> Bash              |
| sudo apt full-upgrade |

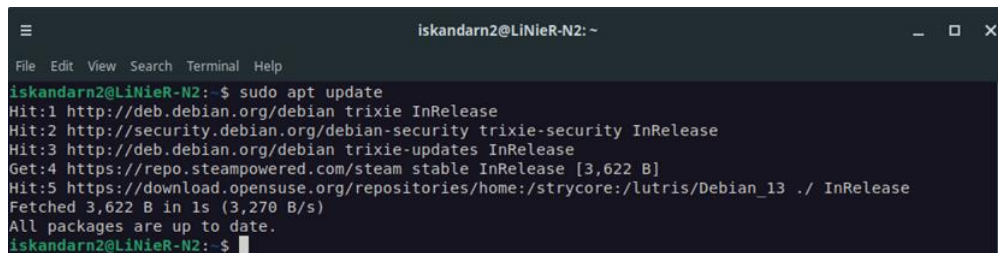
Selain memperbarui paket ke versi terbaru, perintah ini juga dapat **menginstal paket baru maupun menghapus paket lama** apabila diperlukan untuk menyelesaikan proses pembaruan sistem secara keseluruhan.

Oleh karena itu, **apt full-upgrade** biasanya digunakan ketika Debian memerlukan perubahan dependensi atau pergantian paket agar proses pembaruan dapat berjalan dengan baik.

Setelah proses pembaruan selesai, sebaiknya **restart** komputer agar seluruh perubahan dapat diterapkan dengan sempurna, terutama apabila pembaruan mencakup kernel atau komponen penting sistem.

Sebagai langkah terakhir, jalankan kembali perintah berikut.

|                 |
|-----------------|
| </> Bash        |
| sudo apt update |



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt update  
Hit:1 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease  
Hit:2 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease  
Hit:3 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease  
Get:4 https://repo.steampowered.com/steam stable InRelease [3,622 B]  
Hit:5 https://download.opensuse.org/repositories/home:/strycore:/lutris/Debian_13 ./ InRelease  
Fetched 3,622 B in 1s (3,270 B/s)  
All packages are up to date.  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Apabila seluruh paket telah diperbarui, Terminal akan menampilkan pesan “All packages are up to date”, itu artinya bahwa sistem Debian telah berhasil diperbarui dan seluruh paket yang terinstal sudah menggunakan versi terbaru yang tersedia pada repositori.

### 5.3. Menginstal Driver Nvidia

Sistem operasi Linux seperti Debian tidak hanya digunakan untuk pekerjaan ringan, tetapi juga mampu menangani berbagai aktivitas yang membutuhkan performa tinggi, seperti bermain gim, mengedit video, melakukan *rendering*, hingga menjalankan aplikasi desain grafis.

Agar aktivitas tersebut dapat berjalan secara optimal, diperlukan dukungan perangkat keras, salah satunya adalah **Graphics Processing Unit (GPU)**. Namun, setelah Debian selesai diinstal, driver GPU tertentu, seperti **NVIDIA**, biasanya belum terpasang secara otomatis. Oleh karena itu, kita perlu menginstalnya secara manual.

Perlu diingat, bahwa instalasi driver ini hanya berlaku bagi pengguna yang menggunakan GPU Nvidia karena laptop penulis sendiri menggunakan GPU Nvidia Geforce RTX 2050 dan kebetulan drivernya belum langsung terinstal setelah instalasi Debian selesai. Jadi, bagi pengguna GPU selain Nvidia seperti AMD dan Intel bisa melihat dokumentasi mengenai instalasi driver GPU selain Nvidia.

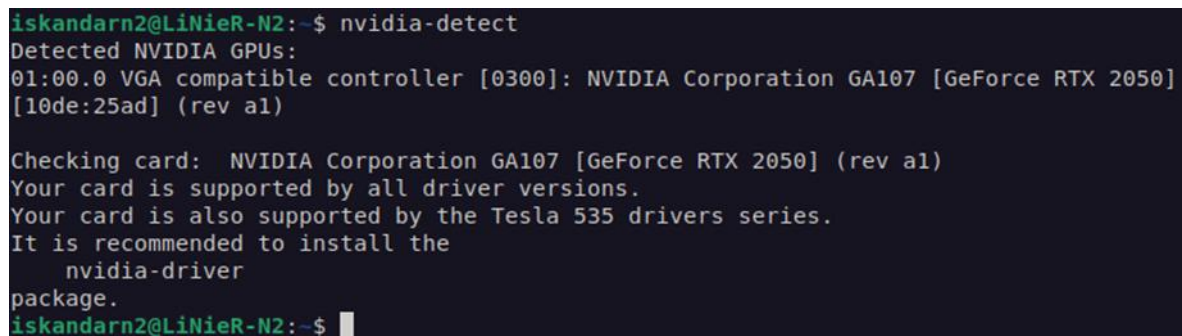
Langkah pertama, perbarui terlebih dahulu daftar paket dengan menjalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt update
```

Selanjutnya, instal beberapa utilitas yang diperlukan, seperti **kernel headers**, **build-essential**, **DKMS**, dan **nvidia-detect**.

```
</> Bash  
sudo apt install linux-headers-$(uname -r) build-essential  
dkms nvidia-detect
```

Paket **kernel headers** diperlukan agar modul kernel NVIDIA dapat dibangun sesuai dengan versi kernel Debian yang sedang digunakan. Sementara itu, utilitas **nvidia-detect** digunakan untuk membantu mengidentifikasi jenis GPU NVIDIA yang terpasang sehingga Debian dapat merekomendasikan driver yang sesuai.

A terminal window showing the output of the 'nvidia-detect' command. The output identifies the NVIDIA GPU as a GeForce RTX 2050 and recommends installing the 'nvidia-driver' package. The user's prompt is 'iskandarn2@LinieR-N2:~\$' and the command executed is 'nvidia-detect'.

```
iskandarn2@LinieR-N2:~$ nvidia-detect  
Detected NVIDIA GPUs:  
01:00.0 VGA compatible controller [0300]: NVIDIA Corporation GA107 [GeForce RTX 2050]  
[10de:25ad] (rev a1)  
  
Checking card: NVIDIA Corporation GA107 [GeForce RTX 2050] (rev a1)  
Your card is supported by all driver versions.  
Your card is also supported by the Tesla 535 drivers series.  
It is recommended to install the  
    nvidia-driver  
package.  
iskandarn2@LinieR-N2:~$
```

Setelah proses instalasi selesai, jalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
nvidia-detect
```

Perintah tersebut akan menampilkan informasi mengenai GPU NVIDIA yang digunakan beserta rekomendasi driver yang sesuai.

Selanjutnya, instal driver NVIDIA dengan menjalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt install nvidia-driver nvidia-kernel-dkms
```

Setelah proses instalasi selesai, **restart** komputer agar driver yang baru dipasang dapat dimuat oleh sistem.

Setelah komputer kembali menyala, jalankan perintah berikut untuk memastikan bahwa driver telah berhasil diinstal.

|            |
|------------|
| </> Bash   |
| nvidia-smi |

Apabila Terminal menampilkan informasi lengkap mengenai GPU NVIDIA yang digunakan, seperti nama GPU, versi driver, penggunaan memori, serta informasi lainnya, berarti proses instalasi driver telah berhasil.

```
iskandarn2@LinieR-N2:~$ nvidia-smi
Wed Jun  3 22:05:48 2026
+-----+
| NVIDIA-SMI 550.163.01                  Driver Version: 550.163.01   CUDA Version: 12.4   |
+-----+-----+
| GPU  Name      Persistence-M   Bus-Id        Disp.A    Volatile Uncorr. ECC  |
| Fan  Temp       Perf             Pwr:Usage/Cap     Memory-Usage  GPU-Util  Compute M.  |
|              |                |              |      |          |             |
+-----+-----+
|  0  NVIDIA GeForce RTX 2050      Off          00000000:01:00:0 Off   9MiB / 4096MiB      0%          Default  |
|              |                |              |      |          |             |
+-----+-----+
| Processes:                               GPU Memory Usage |
+-----+-----+
| GPU   GI       CI           PID    Type   Process name          GPU Memory |
|      ID       ID           |    |      |                     |      |
+-----+-----+
|  0    N/A      N/A           1132    G     /usr/lib/xorg/Xorg      4MiB      |
+-----+-----+
iskandarn2@LinieR-N2:~$
```

Selain itu, setelah driver NVIDIA terpasang, Debian juga akan menyediakan aplikasi pengaturan GPU NVIDIA yang fungsinya serupa dengan **NVIDIA Control Panel** pada Windows. Melalui aplikasi tersebut, pengguna dapat melihat informasi GPU serta melakukan berbagai pengaturan yang didukung oleh driver NVIDIA.



## 5.4. Konfigurasi Flatpak

Selain menginstal aplikasi menggunakan **APT**, Debian juga mendukung metode instalasi lain, yaitu **Flatpak**. Flatpak merupakan sistem manajemen paket yang memungkinkan pengguna menginstal berbagai aplikasi yang dapat berjalan di hampir semua distribusi Linux.

Berbeda dengan **APT** yang dikhususkan untuk Debian dan distribusi turunannya, Flatpak dirancang agar aplikasi dapat digunakan di berbagai distribusi Linux tanpa perlu menyesuaikan paket untuk masing-masing sistem operasi.

Salah satu kelebihan Flatpak adalah tersedianya **Flathub**, yaitu repositori resmi yang menyediakan ribuan aplikasi. Melalui situs web Flathub, pengguna dapat melihat informasi aplikasi, tangkapan layar (*screenshot*), ulasan, hingga deskripsi fitur sebelum memutuskan untuk menginstalnya.

Untuk mulai menggunakan Flatpak di Debian, langkah pertama adalah memperbarui daftar paket dengan menjalankan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt update
```

Selanjutnya, instal paket Flatpak menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt install flatpak
```

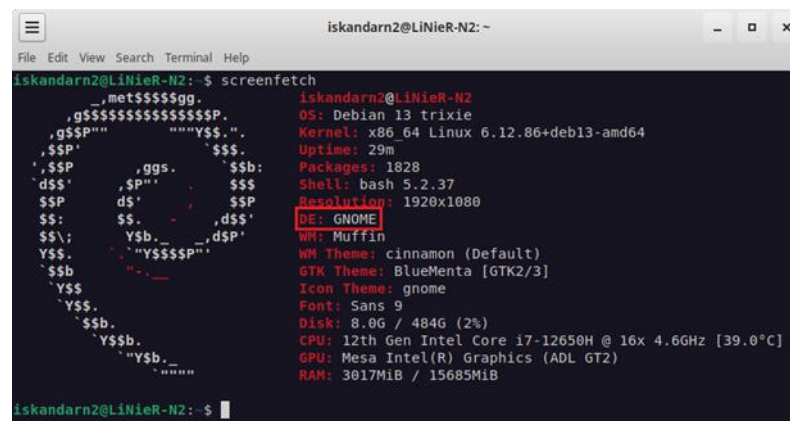
Setelah Flatpak berhasil diinstal, langkah berikutnya adalah memasang plugin agar Flatpak dapat terintegrasi dengan **Software Store** di Debian. Apabila Anda menggunakan **GNOME Desktop**, jalankan perintah berikut.

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                    |
| <code>sudo apt install gnome-software-plugin-flatpak</code> |

Sementara itu, jika menggunakan **KDE Plasma**, gunakan perintah berikut.

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                      |
| <code>sudo apt install plasma-discover-backend-flatpak</code> |

Apabila Anda belum mengetahui *desktop environment* yang digunakan, jalankan perintah `screenfetch` untuk melihat informasi sistem.



Perhatikan bagian **DE** pada hasil yang ditampilkan untuk mengetahui *desktop environment* yang sedang digunakan.

Setelah itu, tambahkan repositori **Flathub** dengan menjalankan perintah berikut.

|                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                                                |
| <code>flatpak remote-add --if-not-exists flathub https://dl.flathub.org/repo/flathub.flatpakrepo</code> |

Perintah tersebut akan menambahkan repositori Flathub sebagai sumber aplikasi Flatpak sehingga berbagai aplikasi yang tersedia di Flathub dapat diinstal langsung melalui Debian.

Setelah seluruh proses instalasi dan konfigurasi selesai, **restart** komputer agar seluruh perubahan diterapkan dengan baik. Kini Flatpak telah siap digunakan untuk menginstal berbagai aplikasi dari repositori **Flathub**.

## 5.5. Mengatur Keamanan

Linux sering dianggap sebagai salah satu sistem operasi yang memiliki tingkat keamanan tinggi. Namun, bukan berarti Linux sepenuhnya kebal terhadap berbagai ancaman keamanan, seperti virus, *malware*, maupun perangkat lunak berbahaya lainnya.

Oleh karena itu, meskipun risiko serangan pada Linux umumnya lebih rendah dibandingkan beberapa sistem operasi lain, tetap disarankan untuk menambahkan lapisan keamanan agar sistem dan data pengguna lebih terlindungi.

### 1. UFW (Uncomplicated Firewall)

UFW (Uncomplicated Firewall) merupakan aplikasi *firewall* yang dirancang untuk mempermudah pengelolaan **iptables**. UFW menyediakan cara yang lebih sederhana untuk mengatur aturan *firewall* pada jaringan **IPv4** maupun **IPv6**. [33]

Untuk menginstal UFW di Debian, jalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt update
```

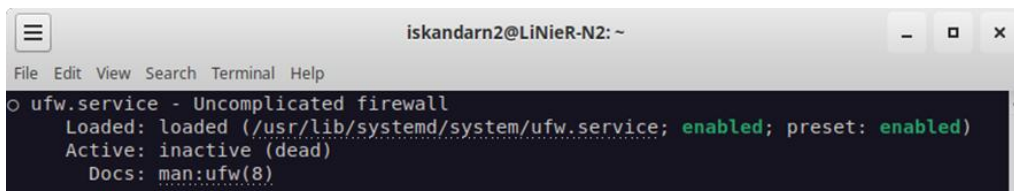
Selanjutnya, instal paket UFW menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt install ufw
```

Setelah proses instalasi selesai, periksa status layanan UFW menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash  
systemctl status ufw
```

Apabila status yang ditampilkan adalah **inactive (dead)**, berarti *firewall* belum aktif.



Untuk mengaktifkannya, jalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo systemctl start ufw
```

Selanjutnya, periksa kembali statusnya menggunakan perintah **systemctl status ufw** untuk memastikan bahwa layanan telah berjalan dengan baik.

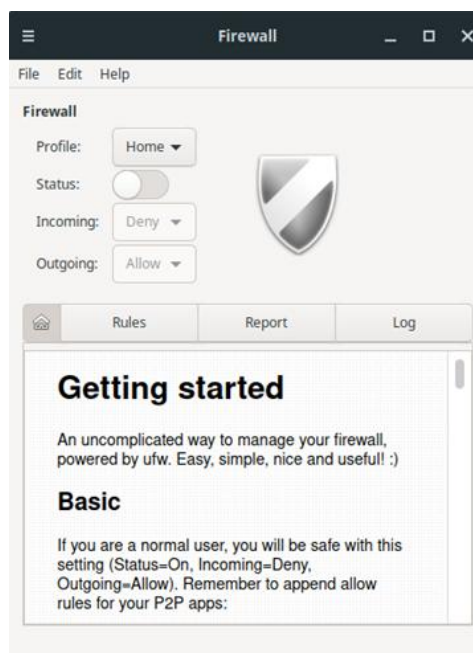
```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ systemctl start ufw  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ systemctl status ufw  
● ufw.service - Uncomplicated firewall  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ufw.service; enabled; preset: enabled)  
   Active: active (exited) since Wed 2026-06-03 23:43:22 WIB; 17s ago  
  Invocation: 454948529fc84d2d935a48d58f01dba1  
     Docs: man:ufw(8)  
   Process: 3317 ExecStart=/usr/lib/ufw/ufw-init start quiet (code=exited, status=0/>>  
  Main PID: 3317 (code=exited, status=0/SUCCESS)  
  Mem peak: 1.7M  
    CPU: 9ms  
lines 1-9/9 (END)
```

Dengan mengaktifkan *firewall*, komputer akan memiliki perlindungan tambahan terhadap akses jaringan yang tidak diinginkan.

Secara bawaan, UFW hanya dapat dikelola melalui **Command Line Interface (CLI)**. Namun, apabila Anda lebih nyaman menggunakan antarmuka grafis, tersedia aplikasi **GUFW** sebagai tampilan grafis untuk UFW.

Untuk menginstalnya, jalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt install gufw
```



Dengan cara ini, anda tidak perlu susah lagi untuk mengetikkan perintah hanya untuk mengaktifkan firewall di terminal.

## 2. ClamAV

Selain menggunakan *firewall*, Debian juga dapat dilengkapi dengan antivirus, salah satunya adalah **ClamAV**.

Langkah pertama, perbarui terlebih dahulu daftar paket.

```
</> Bash
sudo apt update
```

Selanjutnya, instal paket **ClamAV** menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt install clamav clamav-daemon
```

Perintah tersebut akan menginstal dua paket utama, yaitu:

- **clamav**, sebagai aplikasi antivirus.
- **clamav-daemon**, sebagai layanan pemindaian (*scanning service*).

Sementara itu, paket **clamav-freshclam** yang berfungsi memperbarui basis data (*database*) virus biasanya akan ikut terinstal secara otomatis sebagai dependensi.

Setelah proses instalasi selesai, layanan **freshclam** biasanya langsung berjalan. Sebelum melakukan pembaruan basis data secara manual untuk pertama kali, hentikan terlebih dahulu layanan tersebut menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo systemctl stop clamav-freshclam
```

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo systemctl stop clamav-freshclam
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo systemctl status clamav-freshclam
o clamav-freshclam.service - ClamAV virus database updater
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/clamav-freshclam.service; disabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:freshclam(1)
           man:freshclam.conf(5)
           https://docs.clamav.net/
```

Selanjutnya, unduh basis data virus terbaru menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo freshclam
```

```
iskandarn2@LINieR-N2: $ sudo freshclam
Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> ClamAV update process started at Tue Aug 4 15:13:06 2026
WARNING: Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> Your ClamAV installation is OUTDATED!
WARNING: Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> Local version: 1.4.3 Recommended version: 1.4.5
Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> DON'T PANIC! Read https://docs.clamav.net/manual/Installing.html
Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> daily.cvd database is up-to-date (version: 28082, sigs: 355580, f-level: 90, builder: svc.clamav-publisher)
Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> main.cvd database is up-to-date (version: 63, sigs: 3287027, f-level: 90, builder: tomjudge)
Tue Aug 4 15:13:06 2026 -> bytecode.cvd database is up-to-date (version: 339, sigs: 80, f-level: 90, builder: nrandolp)
iskandarn2@LINieR-N2: $
```

Setelah proses pembaruan selesai, jalankan kembali layanan ClamAV dengan perintah berikut.

|                                       |
|---------------------------------------|
| </> Bash                              |
| sudo systemctl start clamav-daemon    |
| sudo systemctl start clamav-freshclam |

Sampai tahap ini, konfigurasi dasar ClamAV telah selesai. Untuk melakukan pemindaian terhadap sebuah file, gunakan perintah berikut.

|                      |
|----------------------|
| </> Bash             |
| clamscan [nama_file] |

Sementara itu, untuk memindai seluruh isi sebuah direktori secara rekursif, gunakan perintah berikut.

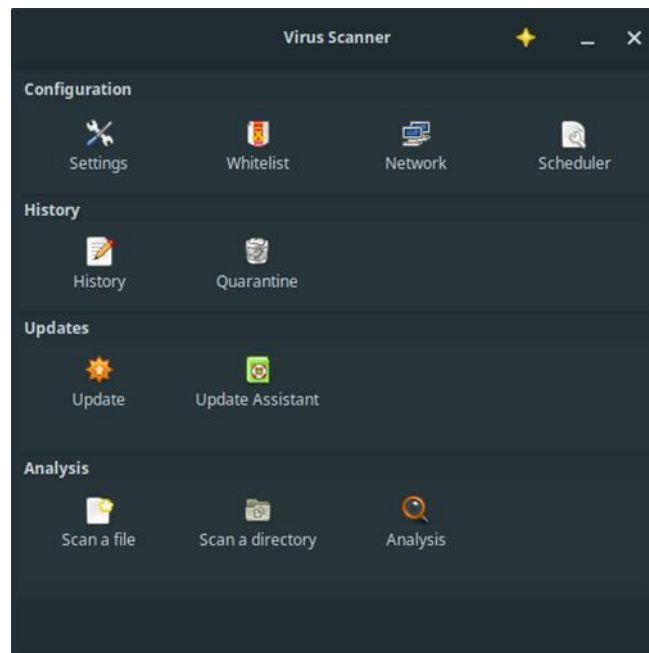
|                                |
|--------------------------------|
| </> Bash                       |
| clamscan -r [lokasi_direktori] |

Lama proses pemindaian bergantung pada jumlah dan ukuran file yang diperiksa.

Seperti UFW, ClamAV juga hanya menyediakan antarmuka berbasis **CLI** secara bawaan. Namun, apabila Anda lebih nyaman menggunakan antarmuka grafis, tersedia aplikasi **ClamTK**.

Untuk menginstalnya, jalankan perintah berikut.

|                         |
|-------------------------|
| </> Bash                |
| sudo apt install clamtk |



Dengan ClamTK, proses pemindaian file maupun direktori dapat dilakukan melalui antarmuka grafis tanpa harus menggunakan Terminal.

## 5.6. Konfigurasi SSH

Pada **Subbab 4.6** kita telah mengenal perintah **SSH (Secure Shell)** sebagai salah satu perintah jaringan yang digunakan untuk mengakses komputer lain dari jarak jauh (*remote*). Namun, pada pembahasan tersebut kita hanya mempelajari cara menghubungkan komputer klien ke komputer tujuan.

Agar koneksi tersebut dapat dilakukan, komputer tujuan harus terlebih dahulu dikonfigurasi sebagai **SSH Server**. Oleh karena itu, pada subbab ini kita akan membahas cara mengonfigurasi SSH di Debian sehingga komputer dapat diakses dari perangkat lain melalui jaringan.

Perlu diketahui bahwa proses konfigurasi ini **hanya dilakukan pada komputer tujuan (server)**. Sementara itu, komputer yang digunakan untuk melakukan koneksi (klien) cukup menggunakan perintah **SSH** seperti yang telah dipelajari pada subbab sebelumnya.

Langkah pertama, perbarui terlebih dahulu daftar paket dengan menjalankan perintah berikut.

|                              |
|------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>  |
| <code>sudo apt update</code> |

Selanjutnya, instal paket **OpenSSH Server** menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo apt install openssh-server
```

Setelah proses instalasi selesai, aktifkan layanan SSH sekaligus atur agar layanan tersebut berjalan secara otomatis setiap kali komputer dinyalakan.

```
</> Bash  
sudo systemctl enable --now ssh
```

Selanjutnya, periksa status layanan SSH menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash  
sudo systemctl status ssh
```

Apabila hasil yang ditampilkan menunjukkan status **active (running)**, berarti layanan SSH telah berhasil dijalankan dan siap menerima koneksi dari komputer lain.

```
debian2@debian:~$ sudo systemctl status ssh  
[sudo] password for debian2:  
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset:  
   Active: active (running) since Tue 2026-08-04 22:10:48 WIB; 4min 37s ;  
   Invocation: afd1d6f1b51e4d1ca0b5287c92ef9782
```

Sampai tahap ini, konfigurasi SSH pada komputer tujuan telah selesai.

Selanjutnya, dari komputer lain yang berada pada jaringan yang sama atau memiliki akses ke komputer tujuan, jalankan perintah berikut untuk melakukan koneksi.

```
</> Bash  
ssh [username]@[alamat_ip]
```

Apabila koneksi berhasil, Anda akan diminta memasukkan kata sandi akun pengguna pada komputer tujuan. Setelah proses autentikasi selesai, Anda dapat menjalankan berbagai perintah pada komputer tersebut melalui Terminal, seolah-olah sedang menggunakannya secara langsung.

## 5.7. Penjadwalan Backup Otomatis

Saat menggunakan Debian, selalu ada kemungkinan sistem mengalami masalah, baik karena kesalahan konfigurasi, pembaruan yang bermasalah, maupun penyebab lainnya. Dalam

kondisi seperti itu, proses pemulihan akan jauh lebih mudah apabila kita telah memiliki **cadangan (*backup*)** sistem.

Secara bawaan, Debian tidak menyediakan aplikasi khusus untuk membuat *backup* sistem. Oleh karena itu, pada pembahasan ini kita akan menggunakan **Timeshift**, yaitu aplikasi yang dirancang untuk membuat *snapshot* sistem sehingga kondisi Debian dapat dipulihkan apabila terjadi masalah.

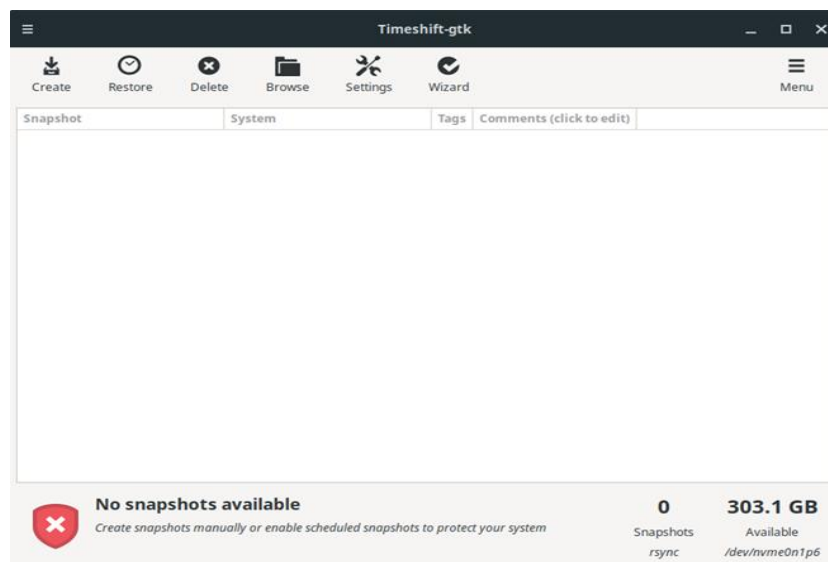
Langkah pertama, perbarui terlebih dahulu daftar paket dengan menjalankan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt update
```

Selanjutnya, instal **Timeshift** menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt install timeshift
```

Setelah proses instalasi selesai, buka aplikasi **Timeshift** melalui menu aplikasi.



Pada saat pertama kali dijalankan, pilih menu **Wizard** untuk memulai proses konfigurasi. Selanjutnya, pilih jenis *snapshot* yang akan digunakan.

### Select Snapshot Type

☒ RSYNC

☐ BTRFS

▶ Help

### Select Snapshot Location

Refresh

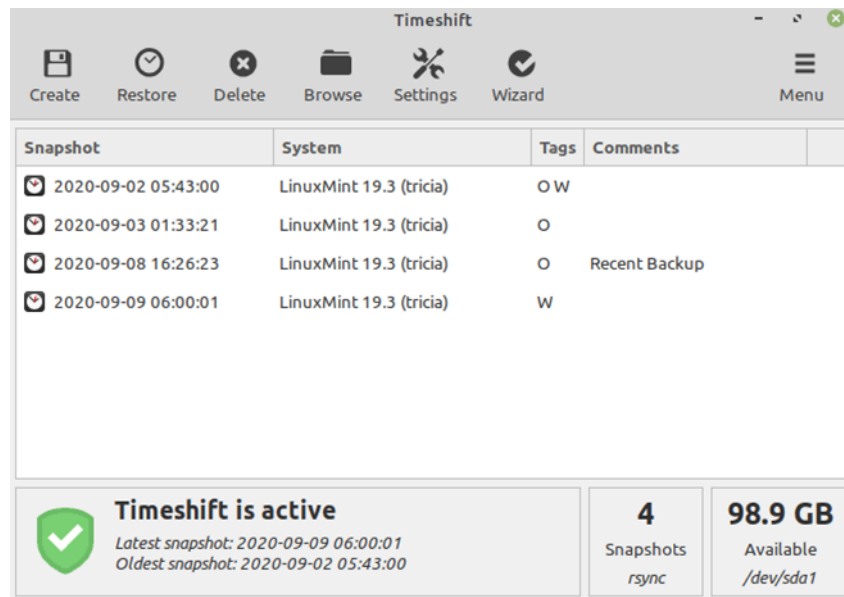
| Disk                       | Type | Size   | Free   | Name | Label |
|----------------------------|------|--------|--------|------|-------|
| ▼  KZ1000                  |      | 1 TB   |        |      |       |
| └─  nvme0n1p6              | ext4 | 510 GB | 303 GB |      |       |
| SAMSUNG MZVLQ512HALU-00000 |      | 512 GB |        |      |       |

Setelah itu, buka menu **Settings** → **Schedule** untuk mengatur jadwal *backup* secara otomatis.

Timeshift menyediakan beberapa pilihan jadwal, seperti **Hourly**, **Daily**, **Weekly**, **Monthly**, dan **Boot**. Untuk penggunaan sehari-hari, jadwal **Daily** maupun **Weekly** umumnya sudah cukup.

Apabila memilih **Daily**, Anda dapat mengatur nilai **Keep** menjadi **3**. Sementara itu, jika memilih **Weekly**, nilai **Keep** dapat diatur menjadi **2**. Namun, pengaturan tersebut hanya merupakan contoh. Anda dapat menyesuaikannya dengan kapasitas penyimpanan dan kebutuhan masing-masing.

Setelah seluruh konfigurasi selesai, Timeshift akan mulai membuat *snapshot* sesuai jadwal yang telah ditentukan.



Snapshot yang telah dibuat dapat digunakan untuk mengembalikan (restore) sistem Debian ke kondisi sebelumnya apabila terjadi masalah. Selain itu, snapshot juga dapat dipindahkan ke media penyimpanan lain sebagai cadangan tambahan.

Kita telah mengenal berbagai langkah konfigurasi awal yang dapat dilakukan setelah Debian selesai diinstal, mulai dari menambahkan repositori, memperbarui sistem, menginstal driver, menambahkan Flatpak, meningkatkan keamanan, mengonfigurasi SSH, hingga membuat penjadwalan backup otomatis. Berbagai konfigurasi tersebut bertujuan agar Debian menjadi lebih siap digunakan sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Namun, perlu diingat bahwa setup atau konfigurasi Debian tidak harus dilakukan secara persis seperti yang dijelaskan pada bab ini. Salah satu kelebihan Linux adalah memberikan kebebasan kepada penggunanya untuk menentukan sendiri bagaimana sistem akan dikonfigurasi sesuai kebutuhan, tujuan penggunaan, serta perangkat keras yang dimiliki. Oleh karena itu, langkah-langkah yang dibahas pada bab ini merupakan rekomendasi berdasarkan pengalaman dan kebutuhan penulis selama menggunakan Debian, sehingga belum tentu sepenuhnya sesuai untuk setiap pengguna. Anda dapat memilih, menambahkan, mengurangi, atau bahkan melewati beberapa konfigurasi sesuai kebutuhan. Pada akhirnya, tidak ada satu konfigurasi yang paling benar untuk semua orang, karena setiap pengguna memiliki cara dan kebutuhan yang berbeda dalam menggunakan Debian.

## BAB VI

### MANAJEMEN APLIKASI DEBIAN

Seperti halnya Windows, Debian menyediakan berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan produktivitas sehari-hari. Menariknya, sebagian besar aplikasi yang tersedia bersifat **open-source** dan dapat digunakan secara gratis.

Selain itu, banyak aplikasi yang tersedia di Linux juga hadir di Windows. Hal ini membuat Debian menjadi salah satu alternatif menarik bagi pengguna Windows yang ingin beralih ke perangkat lunak bebas tanpa harus kehilangan aplikasi yang sudah dikenal.

#### 6.1. Metode Menginstal Aplikasi

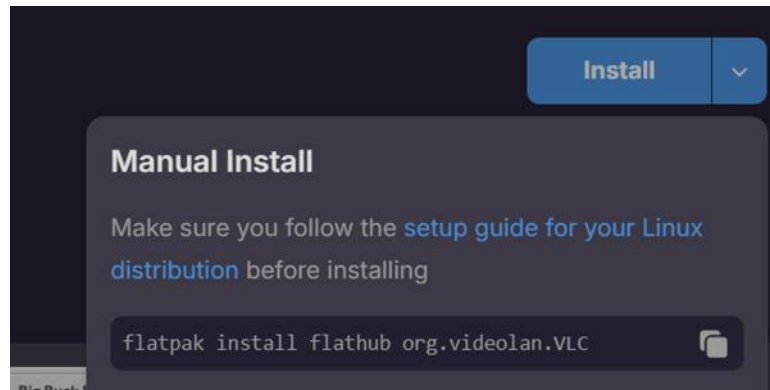
Debian menyediakan beberapa metode instalasi aplikasi yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap metode memiliki kelebihan dan karakteristiknya masing-masing.

##### 1. Flatpak

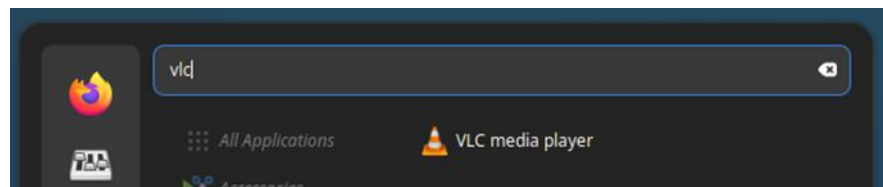
Selain menggunakan **APT**, aplikasi di Debian juga dapat diinstal melalui **Flatpak**. Flatpak merupakan sistem distribusi aplikasi lintas distribusi Linux yang memungkinkan aplikasi dijalankan di berbagai distribusi tanpa bergantung pada repositori bawaan masing-masing sistem.

Konfigurasi Flatpak telah dibahas pada **Subbab 5.4**, sehingga pada bagian ini kita akan lebih berfokus pada cara menginstal aplikasi menggunakan Flatpak. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

- 1) Buka situs **Flathub**.
- 2) Cari aplikasi yang ingin diinstal, misalnya **VLC**.
- 3) Klik tanda panah di samping tombol **Install**, kemudian salin perintah instalasi yang disediakan.



- 4) Tempelkan perintah tersebut ke Terminal, lalu jalankan seperti saat menginstal aplikasi menggunakan APT.
- 5) Setelah proses instalasi selesai, lakukan **restart** apabila diperlukan.
- 6) Setelah komputer kembali menyala, cari aplikasi yang telah diinstal melalui menu aplikasi.



Salah satu kelebihan menggunakan Flatpak adalah pengguna dapat melihat **tangkapan layar (screenshot)**, deskripsi, serta ulasan pengguna di halaman Flathub sebelum memutuskan untuk menginstal aplikasi tersebut.

## 2. Paket Deb

Metode instalasi menggunakan paket **.deb** sangat mirip dengan instalasi aplikasi menggunakan berkas **.exe** di Windows. Oleh karena itu, metode ini umumnya terasa lebih familiar bagi pengguna yang baru beralih dari Windows.

Untuk mempermudah proses instalasi paket **.deb**, Debian dapat menggunakan aplikasi **GDebi**. Namun, apabila GDebi belum terinstal, jalankan perintah berikut.

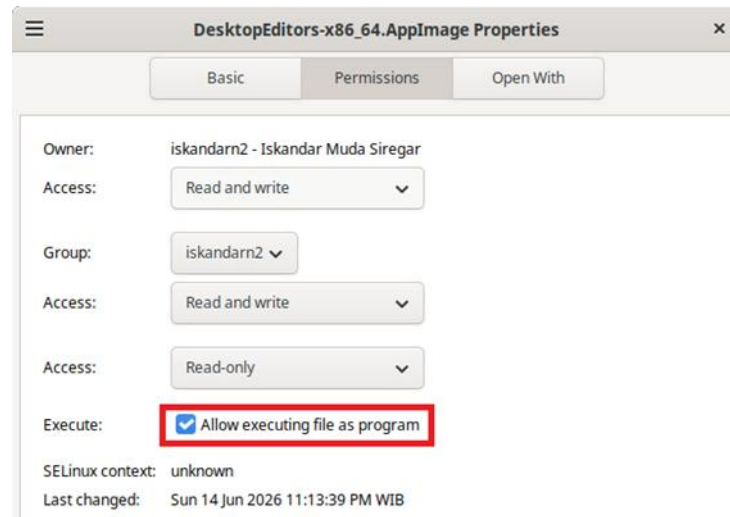
|                                   |
|-----------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash</pre>         |
| <pre>sudo apt install gdebi</pre> |

Setelah GDebi terpasang, pengguna cukup membuka berkas **.deb**, kemudian mengikuti petunjuk instalasi yang tersedia tanpa harus mengetikkan perintah di Terminal.

## 3. Appimage

**AppImage** merupakan format paket aplikasi yang dirancang agar dapat dijalankan secara langsung tanpa perlu diinstal ke dalam sistem.

Untuk menjalankannya, klik kanan pada berkas **AppImage**, pilih **Properties** atau **Permissions**, kemudian centang opsi **Allow executing file as program**. Setelah itu, aplikasi dapat langsung dijalankan.

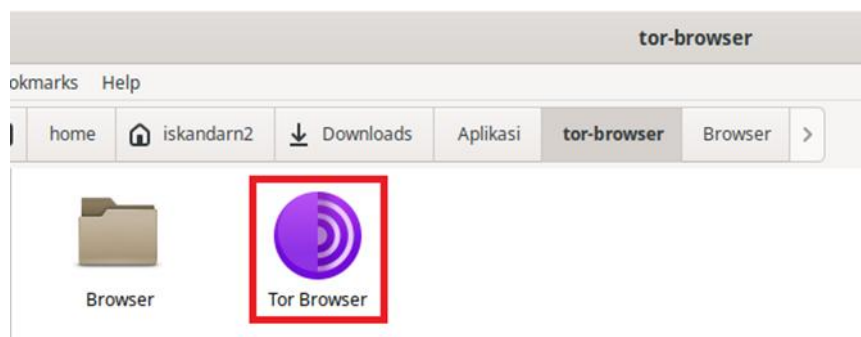


Salah satu kelebihan AppImage adalah sifatnya yang **portabel**. Berkas AppImage dapat dipindahkan ke komputer lain tanpa perlu melakukan instalasi ulang, sementara konfigurasi aplikasi tetap dipertahankan.

#### 4. Paket Arsip tar.xz

Selain AppImage, beberapa aplikasi juga didistribusikan dalam bentuk paket arsip, seperti **.tar.gz** atau **.tar.xz**.

Konsepnya hampir sama dengan berkas **.zip** di Windows. Pengguna hanya perlu mengekstrak isi arsip, kemudian menjalankan berkas aplikasi yang terdapat di dalamnya.

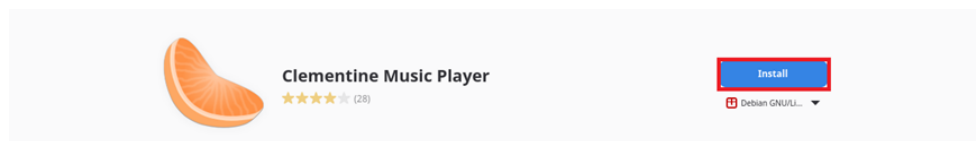


Seperti AppImage, metode ini juga tidak memerlukan proses instalasi sehingga aplikasi dapat digunakan secara portabel.

## 5. Software Store

Metode terakhir adalah melalui **Software Store**. Cara ini mirip dengan menginstal aplikasi melalui **Google Play Store** di Android atau **App Store** di iPhone. Pada umumnya, Software Store telah tersedia secara bawaan setelah Debian selesai diinstal sehingga pengguna tidak perlu melakukan konfigurasi tambahan.

Cukup buka **Software Store**, cari aplikasi yang diinginkan, klik **Install**, lalu tunggu hingga proses instalasi selesai.



## 6.2. Metode Menghapus Aplikasi

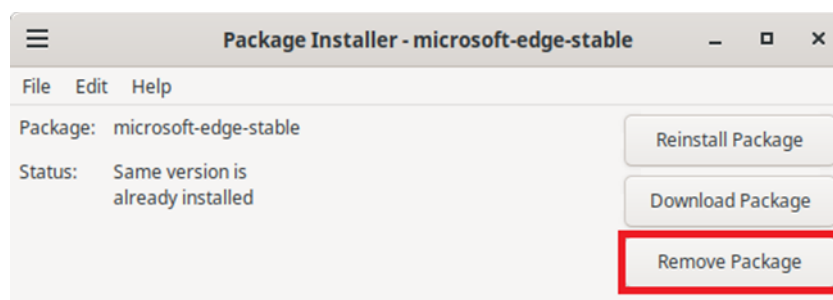
Selain mengetahui cara menginstal aplikasi, kita juga perlu memahami cara menghapusnya. Metode penghapusan aplikasi bergantung pada cara aplikasi tersebut diinstal.

### 1. Menghapus Aplikasi Deb

Aplikasi yang diinstal menggunakan paket **.deb** dapat dihapus dengan dua cara.

#### 1) Mengguna Program Gdebi

Apabila berkas **.deb** masih tersimpan, aplikasi dapat dihapus melalui **GDebi**.



#### 2) Menggunakan Perintah APT

Jika berkas **.deb** sudah tidak tersedia, aplikasi masih dapat dihapus melalui Terminal menggunakan perintah berikut.

```
</> Bash
sudo apt remove [nama paket aplikasi]

atau

sudo apt purge [nama paket aplikasi]
```

## 2. Menghapus Aplikasi Flatpak

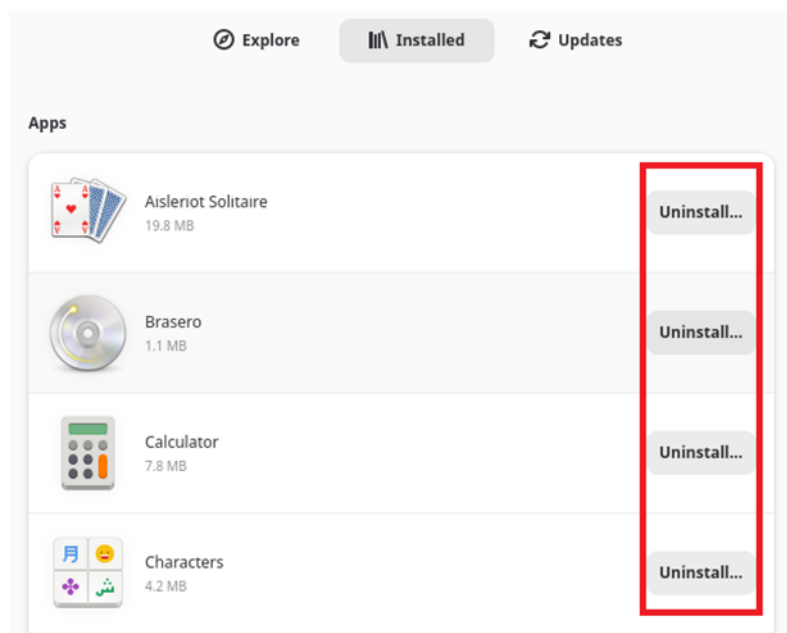
Untuk menghapus aplikasi yang diinstal menggunakan Flatpak, jalankan perintah berikut.

```
</> Bash  
flatpak uninstall [ID_aplikasi]
```

Sebelum menjalankan perintah tersebut, pastikan Anda mengetahui **ID aplikasi** yang akan dihapus. ID aplikasi dapat ditemukan pada halaman aplikasi di **Flathub** atau melalui perintah Flatpak. Sebagai contoh, **VLC Media Player** memiliki ID aplikasi: “org.videolan.VLC”

## 3. Menghapus Aplikasi dari Software Store

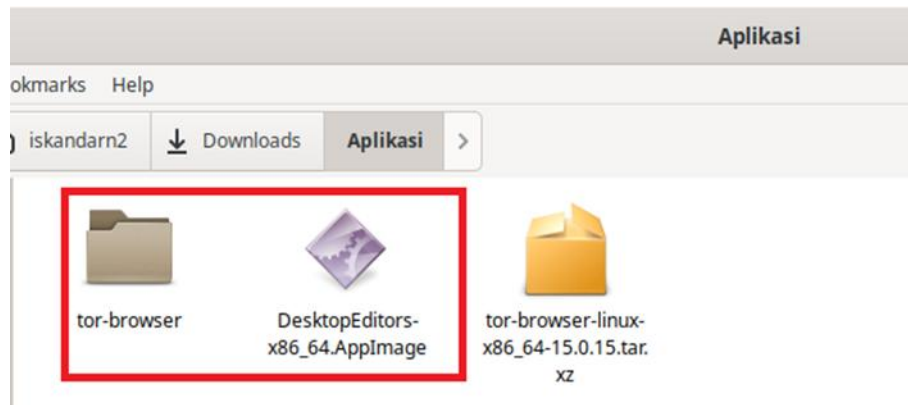
Apabila aplikasi diinstal melalui **Software Store**, proses penghapusannya juga dapat dilakukan melalui aplikasi yang sama.



Cukup buka **Software Store**, pilih aplikasi yang ingin dihapus, kemudian klik tombol **Uninstall**.

## 4. Menghapus Aplikasi Portable (Appimage dan Arsip)

Berbeda dengan metode instalasi lainnya, **AppImage** dan **paket arsip** tidak benar-benar diinstal ke dalam sistem.



Oleh karena itu, untuk menghapusnya, pengguna cukup menghapus berkas utama aplikasi tersebut dari media penyimpanan. Setelah berkas dihapus, aplikasi tidak lagi dapat dijalankan.

Setelah mempelajari bab ini, kita telah mengenal berbagai cara menginstal dan menghapus aplikasi di Debian. Berbeda dengan sistem operasi lain yang umumnya hanya menyediakan satu atau dua metode instalasi, Debian menawarkan banyak pilihan, seperti APT, Flatpak, paket **.deb**, AppImage, paket arsip, hingga Software Store. Setiap metode memiliki kelebihan dan karakteristiknya masing-masing sehingga dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengguna. Dengan memahami berbagai metode tersebut, Anda tidak perlu bingung lagi ketika menemukan aplikasi yang tersedia dalam format yang berbeda-beda. Pada akhirnya, tidak ada satu metode yang selalu paling baik untuk semua kondisi. Semakin sering menggunakan Debian, Anda akan semakin terbiasa menentukan metode instalasi yang paling sesuai dengan kebutuhan. Bekal pengetahuan ini juga akan memudahkan Anda dalam mengelola aplikasi sehingga sistem Debian tetap rapi, efisien, dan nyaman digunakan dalam aktivitas sehari-hari.

## **BAB VII**

### **PEMANFAATAN DEBIAN DESKTOP**

Salah satu keunggulan utama dari sistem operasi Debian adalah fleksibilitasnya yang sangat tinggi. Debian dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari penggunaan sehari-hari, pekerjaan perkantoran, pengembangan perangkat lunak, administrasi jaringan, hingga kebutuhan server berskala besar. Dengan dukungan ribuan paket perangkat lunak yang tersedia pada repositorinya, pengguna dapat menyesuaikan sistem sesuai dengan tujuan dan kebutuhan masing-masing.

Berbeda dengan beberapa sistem operasi yang dirancang untuk kebutuhan tertentu, Debian menawarkan lingkungan yang dapat dikonfigurasi secara luas sehingga mampu digunakan oleh berbagai kalangan, mulai dari pengguna pemula, pelajar, mahasiswa, profesional, hingga administrator sistem. Selain itu, sifatnya yang stabil, aman, dan ringan menjadikan Debian sebagai salah satu distribusi Linux yang banyak digunakan baik pada komputer pribadi maupun infrastruktur teknologi informasi di berbagai organisasi.

Dalam pembahasan pada bab ini, akan dijelaskan beberapa contoh pemanfaatan Debian berdasarkan pengalaman, kebutuhan, dan pilihan penulis. Pembahasan tersebut tidak mencakup seluruh penggunaan Debian yang tersedia, mengingat sistem operasi ini memiliki cakupan penggunaan yang sangat luas dan terus berkembang seiring perkembangan teknologi.

Oleh karena itu, pengguna juga disarankan untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut melalui dokumentasi resmi Debian, komunitas pengguna Linux, maupun berbagai sumber referensi lainnya di internet untuk menemukan berbagai kemungkinan penggunaan Debian yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Dengan memahami beragam kegunaannya, pengguna dapat memaksimalkan potensi Debian sebagai sistem operasi yang fleksibel, stabil, dan dapat diandalkan untuk berbagai skenario penggunaan.

#### **6.1. Memainkan Game di Linux**

Selama bertahun-tahun, Linux sering dianggap sebagai sistem operasi yang hanya digunakan oleh kalangan profesional IT, administrator sistem, maupun developer perangkat lunak. Namun, seiring perkembangan teknologi dan meningkatnya dukungan industri terhadap platform Linux, anggapan tersebut mulai berubah. Saat ini, Linux tidak lagi terbatas pada

kebutuhan teknis semata, tetapi juga telah berkembang menjadi platform yang mampu memenuhi kebutuhan hiburan, termasuk bermain game.

Perkembangan ekosistem gaming di Linux tidak terlepas dari peran berbagai pengembang game dan perusahaan teknologi yang mulai memberikan dukungan terhadap platform ini. Salah satu perusahaan yang memiliki kontribusi besar dalam perkembangan gaming di Linux adalah [Valve Corporation](#), pengembang platform distribusi game digital Steam. Valve secara aktif mengembangkan berbagai teknologi yang memungkinkan ribuan game yang sebelumnya hanya tersedia untuk Windows dapat dijalankan di Linux melalui lapisan kompatibilitas seperti Proton.

Komitmen Valve terhadap Linux juga terlihat melalui peluncuran perangkat gaming berbasis Linux, seperti Steam Deck dan Steam Machine. Kehadiran perangkat tersebut menunjukkan bahwa Linux kini telah menjadi salah satu platform yang serius dalam industri game modern.

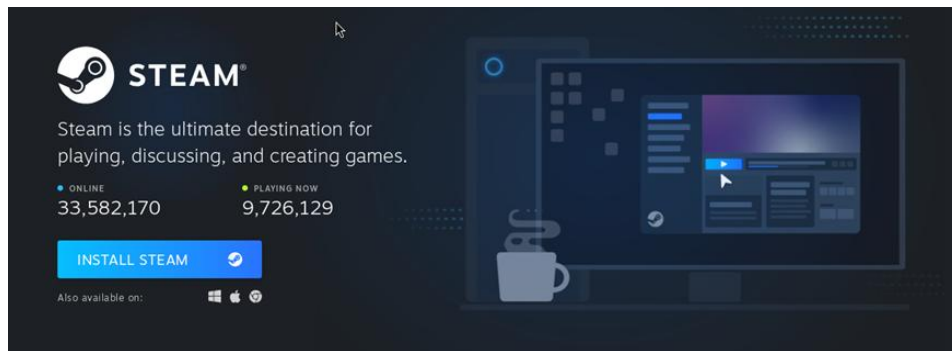
Selain itu, beberapa distribusi Linux juga mulai dirancang dengan fokus yang lebih besar terhadap kebutuhan gaming. Distribusi seperti Pop!\_OS, Garuda Linux, dan SteamOS menyediakan berbagai optimasi yang bertujuan untuk meningkatkan pengalaman bermain game. Dukungan driver grafis yang semakin matang, peningkatan kompatibilitas perangkat keras, serta perkembangan teknologi seperti Proton dan Vulkan membuat performa gaming di Linux terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu.

Meskipun Debian dikenal sebagai distribusi Linux yang mengutamakan stabilitas dibandingkan fitur-fitur terbaru, Debian tetap dapat digunakan sebagai platform gaming yang andal. Dengan dukungan driver grafis yang sesuai serta instalasi Steam, pengguna dapat memainkan berbagai game yang tersedia di platform Steam, baik yang memiliki dukungan Linux secara langsung maupun yang dijalankan melalui Proton.

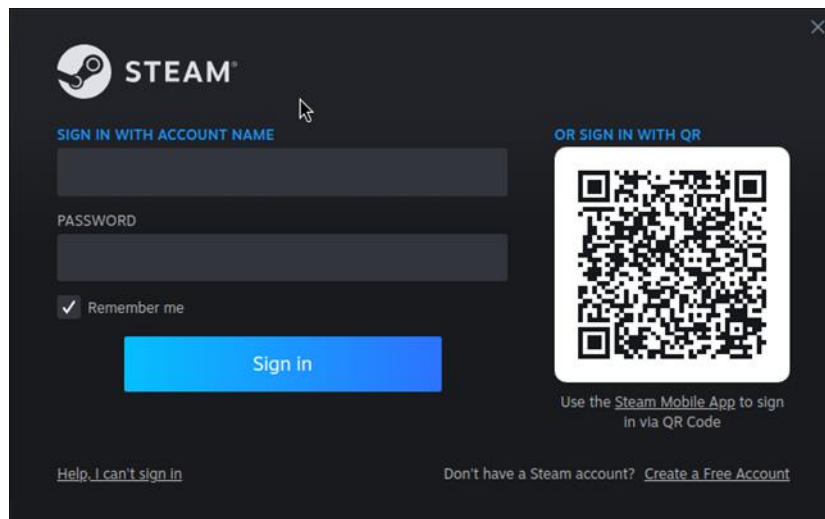
Selain untuk bermain game, Debian juga menawarkan keuntungan berupa penggunaan sumber daya sistem yang relatif efisien sehingga lebih banyak sumber daya perangkat keras dapat dialokasikan untuk menjalankan game. Hal ini menjadikan Debian sebagai salah satu alternatif sistem operasi yang layak dipertimbangkan bagi pengguna yang ingin menggunakan Linux sekaligus menikmati berbagai permainan modern.

Pada bagian berikutnya akan dijelaskan langkah-langkah untuk menginstal Steam dan menjalankan game di Debian sehingga sistem dapat digunakan sebagai platform gaming yang lengkap dan nyaman digunakan.

- 1) Buka situs resmi Steam melalui alamat **store.steampowered.com**, kemudian klik tombol **Install Steam** untuk mengunduh paket instalasi berformat **.deb**.



- 2) Setelah proses pengunduhan selesai, instal paket **.deb** tersebut menggunakan metode yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, baik melalui GDebi maupun metode instalasi paket Debian lainnya.
- 3) Setelah proses instalasi selesai, jalankan aplikasi Steam. Pada saat pertama kali dijalankan, Steam akan membuka Terminal secara otomatis untuk meminta izin mengunduh dan menginstal berbagai paket tambahan yang diperlukan agar Steam dapat berfungsi dengan baik. Untuk melanjutkan proses tersebut, cukup tekan tombol **Enter** pada Terminal.
- 4) Tunggu hingga seluruh paket yang dibutuhkan selesai diunduh dan diinstal. Setelah proses selesai, jalankan kembali aplikasi Steam. Pada peluncuran pertama, Steam biasanya memerlukan waktu beberapa menit untuk melakukan konfigurasi awal dan pembaruan sistem.
- 5) Setelah Steam berhasil terbuka, masuk menggunakan akun Steam yang dimiliki.



6) Secara umum, terdapat dua metode untuk memainkan game melalui Steam di Linux, yaitu:

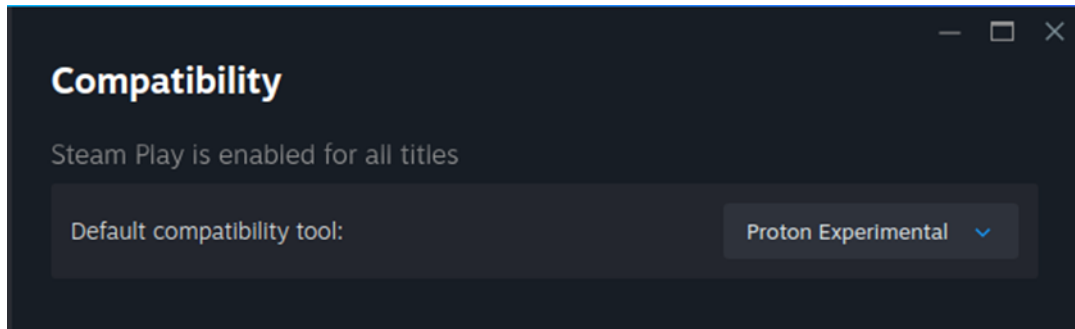
- Menginstal dan menjalankan game yang secara resmi mendukung sistem operasi Linux.



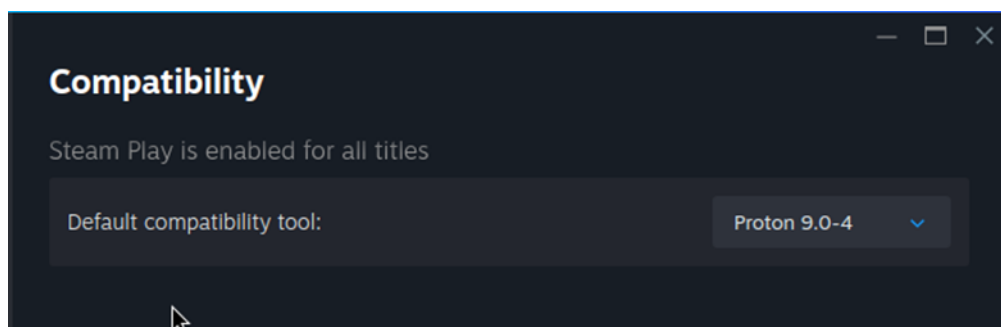
**Gambar 7.1 Spesifikasi Game Civilization VI di Linux**

- Menggunakan teknologi **Proton** untuk menjalankan game Windows yang belum memiliki versi Linux.
- 7) Untuk menjalankan game Windows melalui Proton, buka menu **Settings** pada Steam, kemudian pilih menu **Compatibility**.

- 8) Pada bagian tersebut tersedia berbagai versi Proton yang dapat digunakan untuk menjalankan game Windows di Linux. Secara bawaan, Steam biasanya menggunakan **Proton Experimental**, yaitu versi pengembangan yang berisi fitur dan perbaikan terbaru. Namun, karena masih berada dalam tahap pengembangan, versi ini terkadang belum sepenuhnya stabil untuk semua game.



- 9) Pilih versi Proton yang diinginkan sesuai kebutuhan. Sebagai contoh, pengguna dapat memilih **Proton 9.0-4**. Setelah itu, lakukan restart pada aplikasi Steam agar perubahan dapat diterapkan.



- 10) Buka menu **Library**, kemudian pilih game yang ingin dimainkan dan tekan tombol **Play** untuk menjalankannya.
- 11) Apabila game dapat berjalan dengan baik, menampilkan grafis secara normal, serta tidak mengalami kendala yang berarti selama permainan, maka proses instalasi dan konfigurasi Steam pada Debian dapat dianggap berhasil.

Meskipun Debian telah mampu menjalankan berbagai game modern melalui Steam dan Proton, terdapat beberapa hal penting yang perlu diperhatikan untuk memperoleh pengalaman bermain yang optimal. Salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap performa game adalah ketersediaan driver kartu grafis yang sesuai dengan perangkat keras yang digunakan.

Bagi pengguna kartu grafis NVIDIA maupun AMD, sangat disarankan untuk menginstal driver grafis resmi atau driver yang direkomendasikan oleh Debian sebelum mulai bermain game. Driver grafis berperan penting dalam memastikan sistem operasi dapat berkomunikasi secara optimal dengan perangkat keras grafis sehingga game dapat berjalan dengan performa yang maksimal. Tanpa driver yang sesuai, pengguna berpotensi mengalami berbagai masalah, seperti penurunan jumlah *frame per second* (FPS), *stuttering*, *frame drop*, hingga performa grafis yang tidak optimal saat menjalankan game.

Selain faktor driver, pengguna juga perlu memahami bahwa tidak semua game Windows yang tersedia di Steam memiliki tingkat kompatibilitas yang sama ketika dijalankan melalui Proton. Beberapa game dapat berjalan hampir sempurna tanpa memerlukan konfigurasi tambahan, sementara sebagian lainnya mungkin mengalami masalah tertentu, seperti gangguan audio, kendala grafis, fitur daring yang tidak berfungsi, atau bahkan tidak dapat dijalankan sama sekali.

Oleh karena itu, sebelum menginstal atau membeli sebuah game, pengguna disarankan untuk memeriksa tingkat kompatibilitas game tersebut melalui [ProtonDB](#). ProtonDB merupakan platform komunitas yang menyediakan informasi mengenai tingkat keberhasilan game Windows saat dijalankan menggunakan Proton di Linux. Melalui situs tersebut, pengguna dapat melihat laporan kompatibilitas, konfigurasi yang direkomendasikan, serta pengalaman pengguna lain dalam menjalankan game tertentu pada berbagai distribusi Linux, termasuk Debian.

Terlepas dari berbagai tantangan yang masih ada, perkembangan teknologi gaming di Linux dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan kemajuan yang sangat pesat. Jika sebelumnya Linux lebih dikenal sebagai sistem operasi yang ditujukan untuk kalangan profesional teknologi informasi, administrator sistem, dan pengembang perangkat lunak, kini Linux telah berkembang menjadi platform yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna yang jauh lebih luas, termasuk para pemain game. Dukungan dari perusahaan besar seperti Valve, peningkatan kualitas driver perangkat keras, serta hadirnya teknologi seperti Proton telah membuka peluang bagi Linux untuk menjadi alternatif yang semakin kompetitif dalam dunia gaming. Dengan perkembangan tersebut, Debian dan distribusi Linux lainnya tidak lagi hanya dipandang sebagai sistem operasi untuk kebutuhan profesional, tetapi juga sebagai platform yang layak digunakan untuk hiburan dan bermain game modern.

## 6.2. Virtualisasi

Selain digunakan untuk kebutuhan produktivitas, pengembangan perangkat lunak, gaming, dan emulasi, Debian juga dapat dimanfaatkan untuk menjalankan teknologi virtualisasi. Virtualisasi merupakan teknologi yang memungkinkan sebuah komputer menjalankan satu atau lebih sistem operasi tambahan di dalam sistem operasi utama tanpa harus melakukan instalasi langsung pada perangkat keras fisik. Teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan perangkat lunak khusus yang mampu mensimulasikan komponen-komponen komputer, seperti prosesor, memori, penyimpanan, kartu jaringan, dan perangkat keras lainnya.

Sistem operasi yang dijalankan di dalam lingkungan virtualisasi dikenal sebagai **mesin virtual (Virtual Machine/VM)**. Dari sudut pandang sistem operasi yang dijalankan, mesin virtual tersebut akan terlihat seperti sebuah komputer fisik yang sesungguhnya, meskipun sebenarnya hanya berjalan di atas perangkat lunak virtualisasi. Dengan demikian, pengguna dapat menginstal dan menjalankan berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, bahkan macOS, tanpa harus mengubah atau mengganti sistem operasi utama yang sedang digunakan.

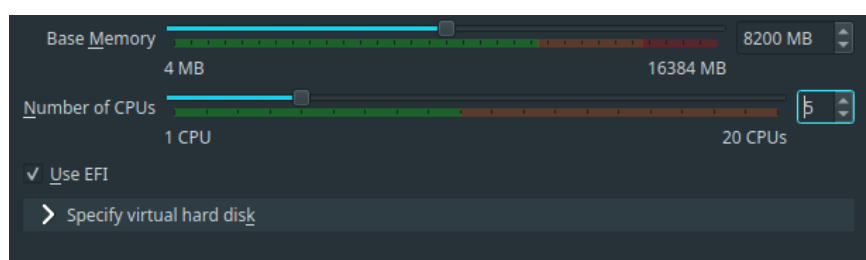
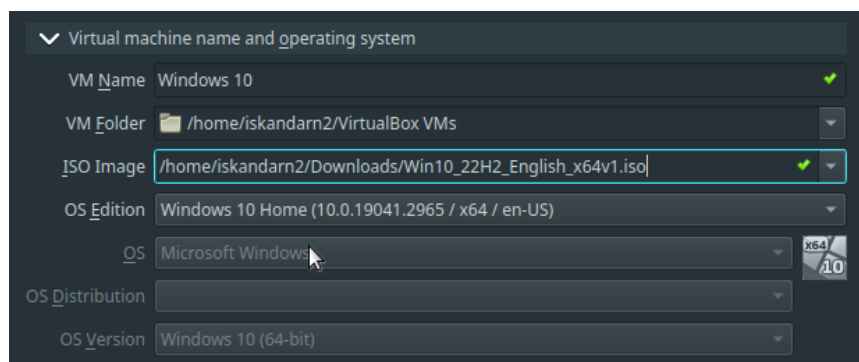
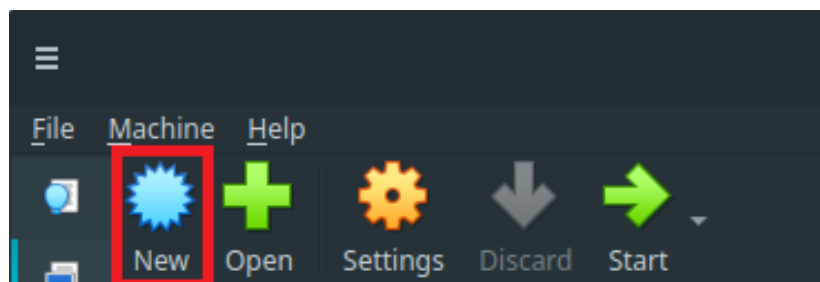
Teknologi virtualisasi memiliki berbagai manfaat dalam dunia komputasi modern. Salah satu manfaat utamanya adalah memungkinkan pengguna untuk menguji coba sistem operasi baru tanpa risiko merusak sistem operasi utama. Selain itu, virtualisasi juga sering digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi, pengembangan perangkat lunak, simulasi jaringan komputer, penelitian keamanan siber, analisis malware, hingga menjalankan aplikasi yang hanya tersedia pada sistem operasi tertentu.

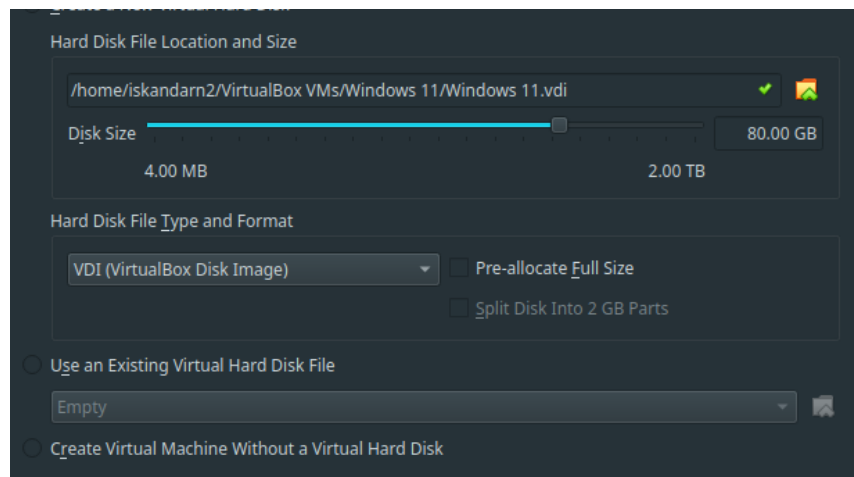
Sebagai contoh, pengguna Debian dapat menjalankan sistem operasi Windows di dalam mesin virtual untuk menggunakan aplikasi yang belum tersedia secara native di Linux, seperti beberapa aplikasi bisnis, perangkat lunak khusus industri, maupun aplikasi produktivitas tertentu. Dengan cara ini, pengguna tidak perlu melakukan instalasi *dual boot* atau berpindah sistem operasi setiap kali ingin menggunakan aplikasi tersebut.

Salah satu perangkat lunak virtualisasi yang paling populer dan banyak digunakan adalah Oracle VM VirtualBox. VirtualBox merupakan perangkat lunak virtualisasi yang bersifat lintas platform, mudah digunakan, serta mendukung berbagai sistem operasi tamu (*guest operating system*). Oleh karena itu, VirtualBox menjadi pilihan yang tepat bagi pengguna yang ingin mempelajari dan memanfaatkan teknologi virtualisasi.

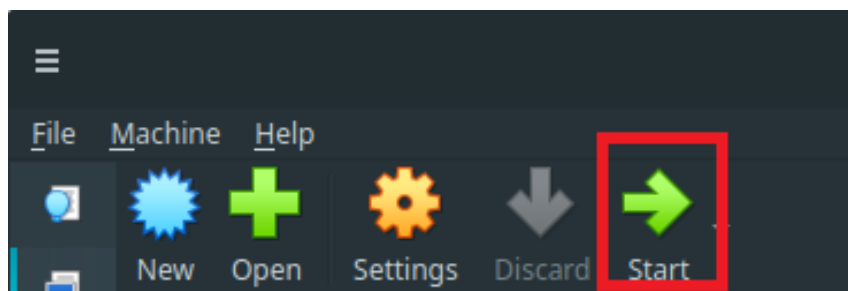
Berikut merupakan langkah-langkah dalam menginstal dan mengkonfigurasi mesin virtual di Virtualbox agar bisa menjalankan sistem operasi:

- 1) Unduh aplikasi VirtualBox melalui situs resmi VirtualBox di **virtualbox.org**. Pastikan mengunduh paket instalasi yang sesuai dengan distribusi Debian yang digunakan.
- 2) Instal paket VirtualBox.
- 3) Setelah instalasi selesai, jalankan aplikasi VirtualBox. Sekarang kita sudah bisa membuat dan menjalankan berbagai jenis sistem operasi berbeda di dalam sistem operasi utama. Sebagai contoh, kita akan menginstal Windows 10
- 4) Pada halaman utama VirtualBox, klik tombol **New** untuk membuat mesin virtual baru. Selanjutnya, masukkan nama mesin virtual, pilih jenis sistem operasi **Microsoft Windows**, kemudian pilih versi **Windows 11**. Setelah itu, tentukan jumlah memori (RAM), kapasitas penyimpanan virtual, serta konfigurasi perangkat keras lainnya sesuai dengan spesifikasi komputer yang digunakan.

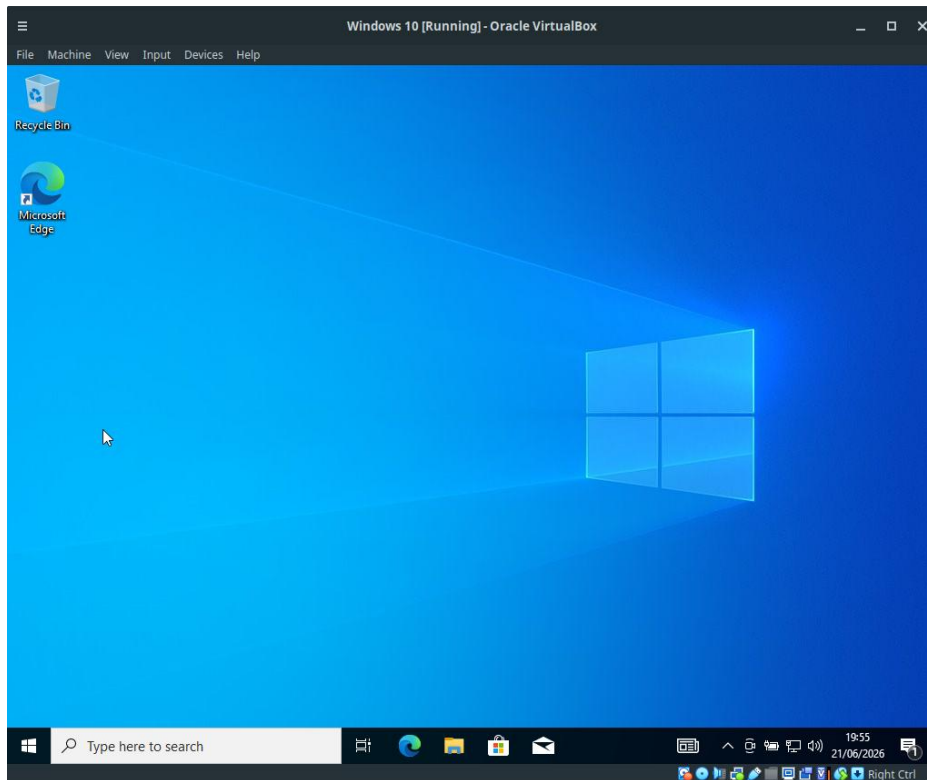




- 5) Setelah seluruh konfigurasi selesai dibuat, pilih mesin virtual yang telah dibuat kemudian klik tombol **Start** untuk menjalankannya.



- 6) Setelah itu, Ikuti seluruh tahapan instalasi Windows 10 hingga selesai.
- 7) Setelah instalasi berhasil diselesaikan, Windows 10 akan berjalan di dalam lingkungan virtualisasi VirtualBox. Pengguna kini dapat menggunakan Windows langsung dari Debian tanpa perlu melakukan *dual boot* maupun mengganti sistem operasi utama.



**Gambar 7.2 Windows 10 di Virtualbox Debian**

Meskipun virtualisasi umumnya digunakan untuk menjalankan sistem operasi tambahan di dalam sistem operasi utama, teknologi ini memiliki manfaat yang jauh lebih luas daripada sekadar instalasi sistem operasi. Virtualisasi memungkinkan pengguna menjalankan aplikasi yang hanya tersedia pada platform tertentu tanpa harus mengganti sistem operasi utama yang sedang digunakan. Sebagai contoh, pengguna Debian dapat menjalankan sistem operasi Windows di dalam mesin virtual untuk menggunakan perangkat lunak yang belum tersedia secara native di Linux.

Selain itu, virtualisasi juga sering dimanfaatkan sebagai lingkungan pengujian (*testing environment*) yang aman. Pengguna dapat melakukan berbagai eksperimen, seperti pengujian perangkat lunak, konfigurasi jaringan, simulasi sistem, hingga analisis keamanan tanpa memengaruhi sistem operasi utama. Hal ini sangat penting karena beberapa aktivitas pengujian berpotensi menimbulkan risiko, seperti kerusakan sistem, konflik konfigurasi, atau paparan malware. Dengan menggunakan mesin virtual, seluruh risiko tersebut dapat dibatasi pada lingkungan virtual sehingga tidak berdampak langsung pada sistem utama.

Di lingkungan profesional, virtualisasi juga memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan infrastruktur teknologi informasi. Banyak organisasi memanfaatkan mesin virtual

untuk menjalankan berbagai layanan server dalam satu perangkat fisik. Beberapa contoh layanan yang umum dijalankan melalui virtualisasi antara lain **Web Server**, **Cloud Storage**, **Database Server**, **Mail Server**, **Application Server**, serta berbagai layanan jaringan lainnya. Pendekatan ini memungkinkan penggunaan sumber daya perangkat keras yang lebih efisien sekaligus mempermudah proses pengelolaan, pemeliharaan, dan pencadangan sistem.

Dengan berbagai keunggulan tersebut, virtualisasi menjadi salah satu teknologi yang banyak digunakan baik oleh pengguna individu maupun organisasi. Tidak hanya berfungsi sebagai sarana menjalankan sistem operasi tambahan, virtualisasi juga menjadi solusi penting untuk pengembangan perangkat lunak, pengujian sistem, pendidikan, penelitian, serta pengelolaan layanan server modern. Oleh karena itu, pemahaman mengenai teknologi virtualisasi menjadi keterampilan yang semakin relevan dalam dunia komputasi saat ini.

### 6.3. Mining Crypto

Selain banyak digunakan untuk kebutuhan administrasi sistem, pengembangan perangkat lunak, server, virtualisasi, dan berbagai aktivitas teknologi informasi lainnya, sistem operasi Linux juga dapat dimanfaatkan untuk menjalankan proses penambangan mata uang kripto (*cryptocurrency mining*). Stabilitas sistem, efisiensi penggunaan sumber daya, serta fleksibilitas konfigurasi menjadikan Linux sebagai salah satu platform yang cukup populer di kalangan pengguna yang melakukan aktivitas penambangan aset digital.

Mata uang kripto (*cryptocurrency*) merupakan aset digital yang dirancang untuk digunakan sebagai media transaksi dan penyimpanan nilai dengan memanfaatkan teknologi kriptografi. Teknologi tersebut digunakan untuk mengamankan transaksi, memverifikasi kepemilikan aset, serta menjaga integritas data pada jaringan blockchain (Fauzan, 2025). Berbeda dengan mata uang konvensional yang dikendalikan oleh lembaga keuangan atau pemerintah, sebagian besar mata uang kripto beroperasi secara terdesentralisasi melalui jaringan komputer yang tersebar di berbagai wilayah.

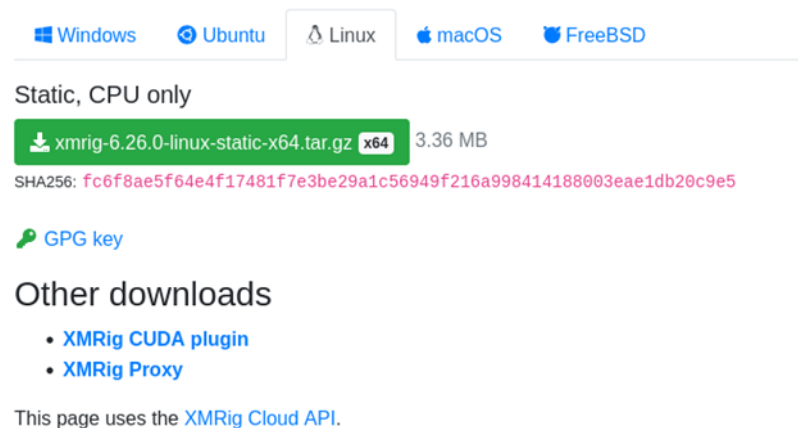
Saat ini terdapat ribuan jenis mata uang kripto yang beredar di seluruh dunia. Salah satu yang paling dikenal dan memiliki nilai pasar terbesar adalah Bitcoin. Selain Bitcoin, terdapat berbagai mata uang kripto lainnya yang memiliki karakteristik, teknologi, dan mekanisme penambangan yang berbeda-beda. Setiap mata uang kripto juga memiliki tingkat kesulitan yang

berbeda, sehingga waktu dan sumber daya yang dibutuhkan untuk melakukan penambangan dapat bervariasi.

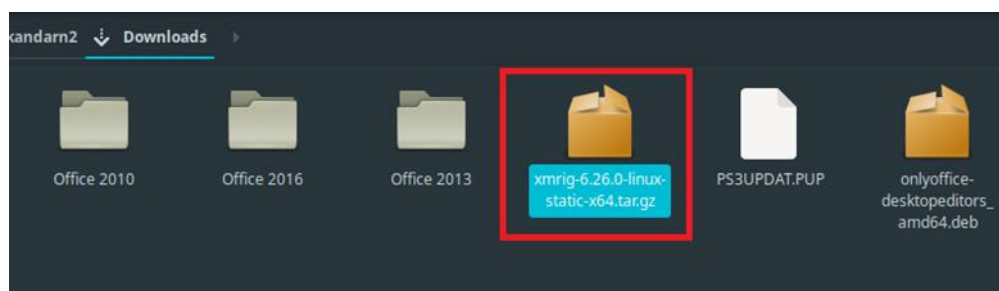
Keberhasilan proses penambangan umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat kesulitan jaringan, spesifikasi perangkat keras yang digunakan, konsumsi daya listrik, serta metode penambangan yang diterapkan. Semakin tinggi kemampuan komputasi perangkat yang digunakan, semakin besar pula peluang untuk memperoleh hasil penambangan yang optimal.

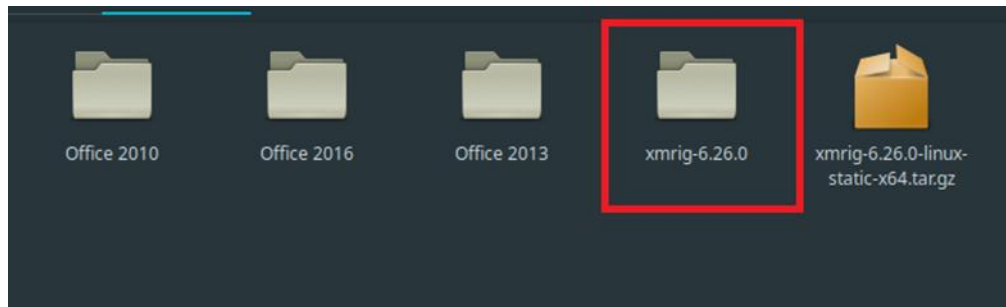
Untuk bisa menambang Bitcoin di komputer pengguna, dapat mengikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Unduh perangkat lunak XMRig melalui situs resmi XMRig. Setelah proses pengunduhan selesai, simpan file instalasi pada direktori yang mudah diakses.

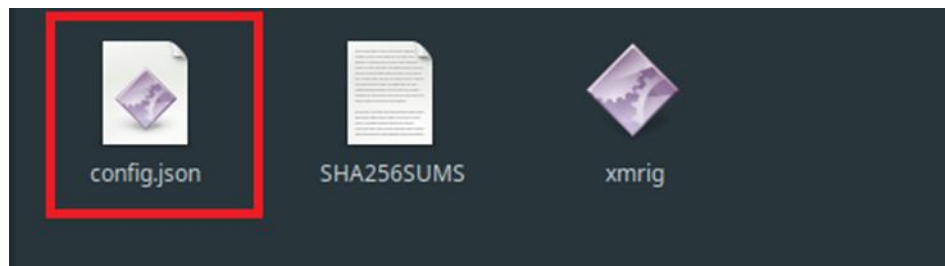


- 2) Ekstrak file arsip XMRig yang telah diunduh, kemudian buka direktori hasil ekstraksi tersebut. Di dalam folder tersebut akan tersedia berbagai file yang dibutuhkan untuk menjalankan proses penambangan.





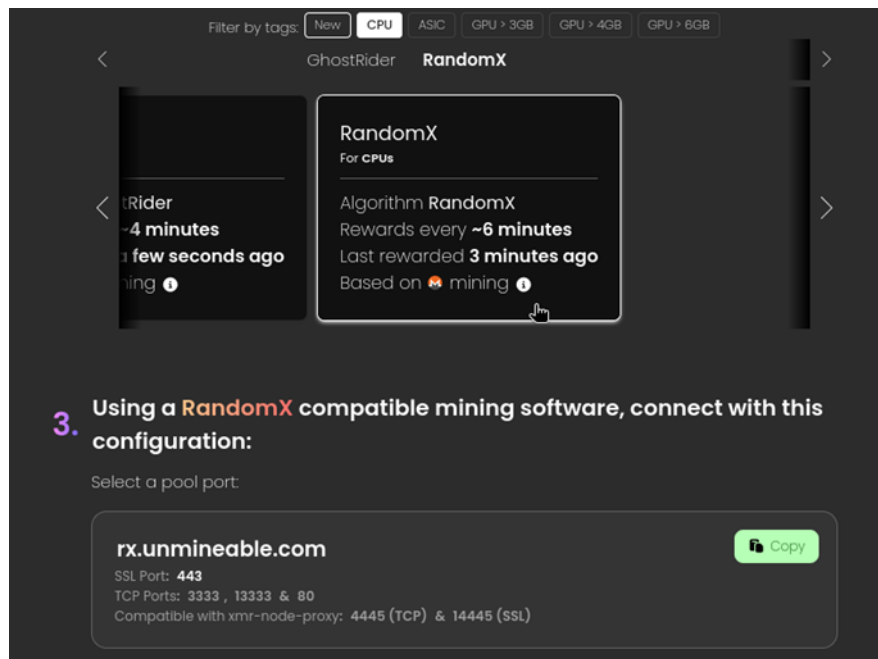
- 3) Buka file **config.json** yang terdapat pada direktori XMRig menggunakan Text Editor.



- 4) Pada file konfigurasi tersebut, cari bagian "**pools**" yang digunakan untuk mengatur koneksi ke server *mining pool*. Seluruh pengaturan utama penambangan akan dilakukan pada bagian ini.

```
"pools": [  
  {  
    "algo": null,  
    "coin": null,  
    "url": "donate.v2.xmrig.com:3333",  
    "user": "YOUR WALLET ADDRESS",  
    "pass": "x",  
    "rig-id": null,  
    "nicehash": false,  
    "keepalive": false,  
    "enabled": true,  
    "tls": false,  
    "tls-fingerprint": null,  
    "daemon": false,  
    "socks5": null,  
    "self-select": null,  
    "submit-to-origin": false  
  }  
]
```

- 5) Selanjutnya, buka layanan *mining pool* yang akan digunakan. Pada contoh ini digunakan layanan Unmineable. Pilih algoritma **RandomX**, kemudian salin alamat *pool* yang disediakan oleh layanan tersebut.



- 6) Tempelkan alamat *pool* yang telah disalin sebelumnya pada bagian "**url**" di dalam konfigurasi **pools** pada file **config.json**.

```

{
  "algo": null,
  "coin": null,
  "url": "rx.unmineable.com:443",
  "user": "YOUR_WALLET_ADDRESS",
  "pass": "x",
  "rig-id": null,
  "nicehash": false,
  "keepalive": false,
  "enabled": true,
  "tls": false
}

```

- 7) Setelah alamat *pool* ditentukan, lakukan konfigurasi beberapa parameter penting lainnya, yaitu:

- **algo** : Menentukan algoritma penambangan yang digunakan. Pada contoh ini menggunakan **rx/0**.
- **coin** : Menentukan jenis mata uang kripto yang akan diterima sebagai hasil penambangan, misalnya **bitcoin**.
- **user** : Berisi alamat dompet (*wallet address*) yang akan digunakan untuk menerima hasil penambangan. Format yang digunakan umumnya berupa:

ALAMAT\_DOMPET\_KRIPTO.nama\_worker

Nama *worker* dapat ditentukan secara bebas sesuai keinginan pengguna.

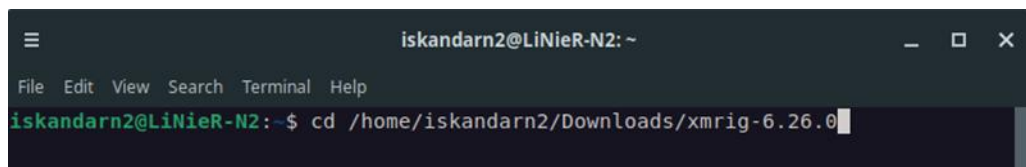
- **tls** : Diatur ke nilai **true** untuk mengaktifkan koneksi yang lebih aman ke server *mining pool*.

```

"pools": [
  {
    "algo": "rx/0",
    "coin": "bitcoin",
    "url": "rx.unmineable.com:443",
    "user": "BTC:1L14eV5a127fq8A7VHod3dtazDeZngcBab.worker popola devola",
    "pass": "x",
    "rig-id": null,
    "nicehash": false,
    "keepalive": false,
    "enabled": true,
    "tls": true,
    "tls-fingerprint": null,
    "daemon": false,
    "socks5": null,
    "self-select": null,
    "submit-to-origin": false
  }
]

```

- 8) Setelah seluruh konfigurasi selesai dilakukan, simpan perubahan pada file **config.json**.
- 9) Buka Terminal, kemudian arahkan direktori kerja ke folder tempat XMRig diekstrak menggunakan perintah **cd**.

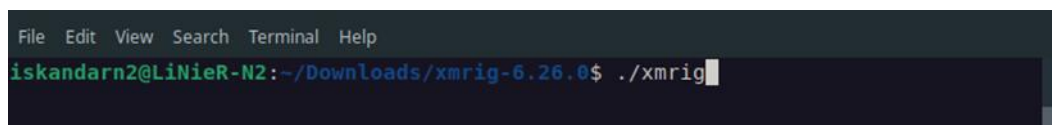


```

iskandarn2@LiNieR-N2: ~
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ cd /home/iskandarn2/Downloads/xmrig-6.26.0

```

- 10) Jalankan program XMRig menggunakan perintah **./xmrig**



```

File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Downloads/xmrig-6.26.0$ ./xmrig

```

11. Apabila Terminal mulai menampilkan informasi mengenai kecepatan *hashrate*, koneksi ke server, serta aktivitas penambangan lainnya, maka proses konfigurasi dan penambangan telah berhasil dilakukan.

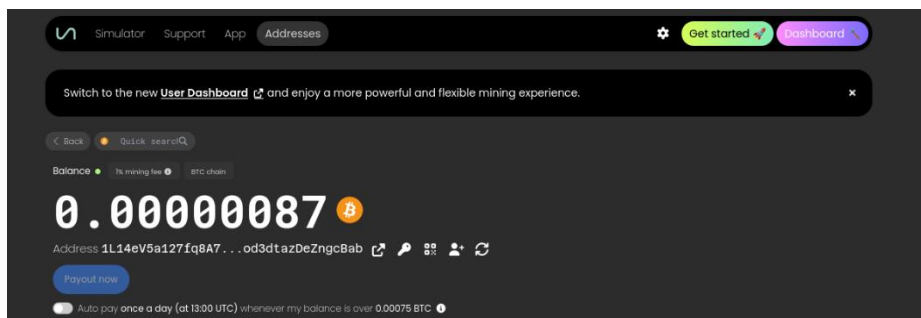
```

* ABOUT      XMRig/6.26.0 gcc/13.2.1 (built for Linux x86-64, 64 bit)
* LIBS       libuv/1.51.0 OpenSSL/3.0.16 hwloc/2.12.1
* HUGE PAGES supported
* 1GB PAGES  disabled
* CPU        12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12650H (1) 64-bit AES
*            9.5 MB 24.0 MB 10C 16T 1
* MEMORY     4.9/15.3 GB
* DONATE     1%
* ASSEMBLY   auto:intel
* POOL #1    rx.unmineable.com:443 algo rx/0
* COMMANDS   Hashrate, Pause, Resume, Results, Connection
[2026-06-20 00:14:49] | config configuration saved to: "/home/iskandarn2/Downloads/xmrigh-6.26.0/config.json"
[2026-06-20 00:14:51] | net use pool rx.unmineable.com:443 TLSv1.3
[2026-06-20 00:14:51] | net
[2026-06-20 00:14:51] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (1 tx)
[2026-06-20 00:14:51] | cpu use argon2 implementation AVX2
[2026-06-20 00:14:51] | msr cannot read MSR 0x000001a4
[2026-06-20 00:14:51] | msr FAILED TO APPLY MSR MOD, HASHRATE WILL BE LOW
[2026-06-20 00:14:51] | randomx init dataset algo rx/0 (16 threads)
[2026-06-20 00:14:51] | randomx allocated 2336 MB huge pages 0% 0/1168 +JIT
[2026-06-20 00:14:53] | randomx dataset ready
[2026-06-20 00:14:53] | cpu use profile rx (16 threads) scratchpad 2048 KB
[2026-06-20 00:14:53] | cpu READY threads 16/16 (16) huge pages 0% 0/16 memory 32768 KB
[2026-06-20 00:14:57] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (5 tx)
[2026-06-20 00:15:00] | cpu accepted (1/0) diff 100001
[2026-06-20 00:15:10] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (6 tx)
[2026-06-20 00:15:10] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (9 tx)
[2026-06-20 00:15:20] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (12 tx)
[2026-06-20 00:15:30] | cpu accepted (2/0) diff 100001
[2026-06-20 00:15:41] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (13 tx)
[2026-06-20 00:15:47] | cpu accepted (3/0) diff 100001
[2026-06-20 00:15:51] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (17 tx)
[2026-06-20 00:15:52] | cpu accepted (4/0) diff 100001
[2026-06-20 00:15:53] | miner speed 10s/60s/15m 4226.3 n/a n/a H/s max 4887.0 H/s
[2026-06-20 00:16:02] | net new job from rx.unmineable.com:443 diff 100001 algo rx/0 height 3699869 (20 tx)

```

**Gambar 7.3 Proses Penambangan Bitcoin**

12. Untuk memantau hasil penambangan yang diperoleh, pengguna dapat membuka halaman **Address** pada layanan Unmineable. Pada halaman tersebut akan ditampilkan informasi saldo, jumlah koin yang telah diperoleh, riwayat pembayaran, serta statistik penambangan lainnya yang terkait dengan alamat dompet yang digunakan.



**Gambar 7.4 Hasil Mining Crypto**

Meskipun Debian dapat digunakan untuk melakukan penambangan mata uang kripto, keberhasilan dan hasil yang diperoleh sangat bergantung pada spesifikasi perangkat keras yang digunakan. Aktivitas penambangan (*mining*) pada dasarnya memanfaatkan kemampuan komputasi perangkat untuk menyelesaikan perhitungan matematis yang kompleks. Oleh karena itu, semakin tinggi performa perangkat keras yang dimiliki, semakin besar pula kemampuan

sistem dalam menghasilkan *hashrate*, yang pada akhirnya dapat meningkatkan peluang memperoleh imbalan dari proses penambangan.

Komponen perangkat keras yang paling berpengaruh dalam aktivitas penambangan meliputi prosesor (CPU), kartu grafis (GPU), kapasitas memori, serta sistem pendingin perangkat. Sebagai contoh, perangkat yang digunakan dalam pembahasan ini memiliki spesifikasi berupa prosesor Intel Core i7-12650H dan kartu grafis NVIDIA GeForce RTX 2050. Meskipun spesifikasi tersebut tergolong cukup baik untuk penggunaan sehari-hari, pengembangan perangkat lunak, maupun bermain game, proses penambangan Bitcoin tetap memerlukan waktu yang relatif lama untuk menghasilkan nilai yang signifikan. Bahkan, untuk memperoleh hasil penambangan dengan nilai yang kecil sekalipun, dibutuhkan waktu yang tidak singkat.

Selain mempertimbangkan potensi keuntungan, pengguna juga perlu memahami dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas penambangan terhadap perangkat keras. Selama proses penambangan berlangsung, prosesor dan kartu grafis akan bekerja secara intensif dalam jangka waktu yang panjang. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan penggunaan daya listrik, kenaikan suhu komponen, serta beban kerja yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan komputer pada umumnya.

Apabila tidak diimbangi dengan sistem pendingin yang memadai, suhu yang tinggi secara terus-menerus dapat mempercepat penurunan performa komponen dan berpotensi mengurangi usia pakai perangkat keras. Dalam kondisi tertentu, penggunaan yang berlebihan bahkan dapat meningkatkan risiko kerusakan pada komponen komputer. Oleh karena itu, aktivitas penambangan kripto sebaiknya dilakukan dengan memperhatikan kondisi perangkat, kualitas sistem pendingin, serta kebutuhan daya yang digunakan.

Bagi pengguna yang memiliki komputer dengan spesifikasi rendah, aktivitas penambangan umumnya kurang direkomendasikan. Selain menghasilkan *hashrate* yang relatif kecil, beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan sistem menjadi tidak responsif, meningkatkan suhu perangkat secara signifikan, dan mempercepat keausan komponen. Oleh karena itu, sebelum memutuskan untuk melakukan penambangan mata uang kripto, pengguna disarankan untuk mempertimbangkan kemampuan perangkat keras yang dimiliki serta melakukan perhitungan terkait biaya operasional dan potensi hasil yang dapat diperoleh. Dengan demikian, aktivitas penambangan dapat dilakukan secara lebih aman, efektif, dan sesuai dengan kapasitas perangkat yang digunakan.

#### 6.4. Programming Python

Sebagaimana telah dibahas pada bagian-bagian sebelumnya, Linux, khususnya distribusi Debian, merupakan salah satu sistem operasi yang sangat populer di kalangan pengembang perangkat lunak (*software developer*). Stabilitas sistem, ketersediaan berbagai perangkat pengembangan, dukungan terhadap beragam bahasa pemrograman, serta kemudahan dalam mengelola lingkungan kerja menjadikan Debian sebagai salah satu platform yang banyak digunakan untuk kegiatan pemrograman.

Dalam dunia pengembangan perangkat lunak, Debian dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari pengembangan aplikasi desktop, aplikasi web, administrasi server, *data science*, kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), hingga pengembangan sistem tertanam (*embedded system*). Selain itu, sebagian besar perangkat lunak dan alat pengembangan yang dibutuhkan tersedia secara gratis melalui repositori resmi Debian sehingga memudahkan pengguna dalam mempersiapkan lingkungan kerja yang lengkap.

Salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan saat ini adalah **Python**. Python merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikenal karena sintaksnya yang sederhana, mudah dipelajari, dan memiliki komunitas pengguna yang sangat besar. Bahasa pemrograman ini banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti pengembangan aplikasi, otomatisasi tugas (*automation*), analisis data, pembelajaran mesin (*machine learning*), kecerdasan buatan, hingga pengembangan aplikasi web.

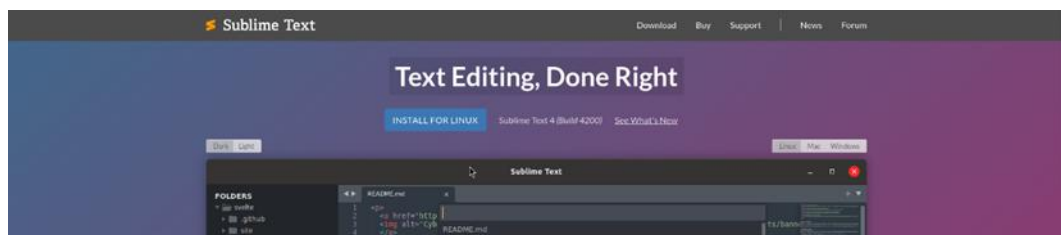
Berikut langkah-langkah untuk memulai pemrograman menggunakan Python pada Debian:

- 1) Pastikan bahasa pemrograman Python telah terinstal pada sistem. Untuk memeriksa versi Python yang tersedia pada sistem, jalankan perintah berikut melalui Terminal:

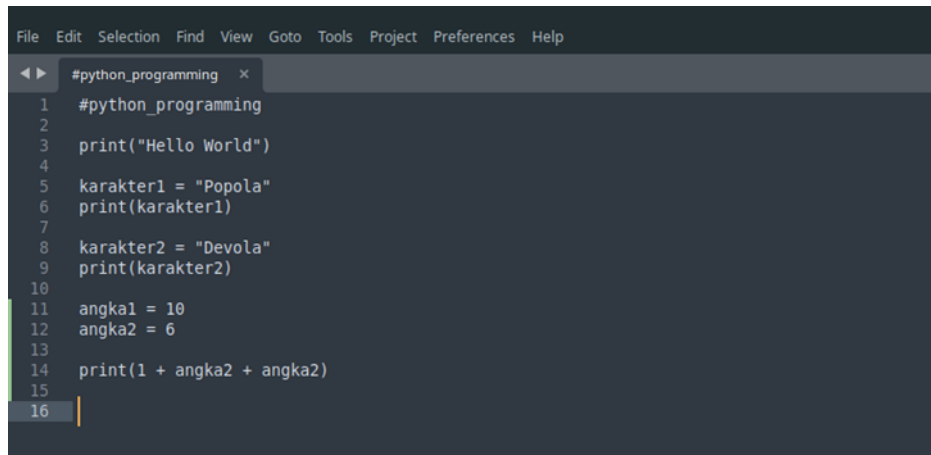
|                                |
|--------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>    |
| <code>python3 --version</code> |

Secara bawaan, sebagian besar distribusi Linux telah menyertakan Python sejak pertama kali diinstal.

- 2) Setelah memastikan Python tersedia pada sistem, langkah berikutnya adalah menginstal editor teks atau *source code editor* yang akan digunakan untuk menulis program. Pada contoh ini digunakan Sublime Text sebagai editor pemrograman. Untuk menginstalnya, kunjungi situs resmi Sublime Text, kemudian unduh dan instal versi yang sesuai untuk Linux.



- 3) Setelah editor berhasil diinstal, pengguna dapat mulai membuat program Python sesuai kebutuhan. Kode program dapat ditulis dan disimpan dalam file yang memiliki ekstensi **.py**. Sebagai contoh, pengguna dapat membuat program sederhana untuk menampilkan teks atau melakukan operasi aritmetika dasar.

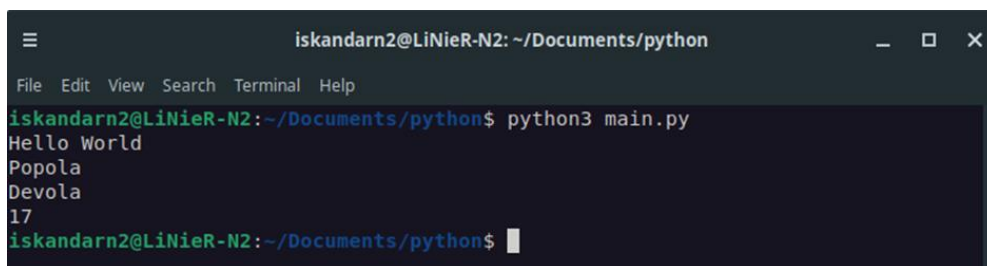
A screenshot of a code editor window with a dark theme. The menu bar at the top includes 'File', 'Edit', 'Selection', 'Find', 'View', 'Goto', 'Tools', 'Project', 'Preferences', and 'Help'. The tab bar shows a single tab titled '#python\_programming'. The code is as follows:

```
1 #python_programming
2
3 print("Hello World")
4
5 karakter1 = "Popola"
6 print(karakter1)
7
8 karakter2 = "Devola"
9 print(karakter2)
10
11 angka1 = 10
12 angka2 = 6
13
14 print(1 + angka2 + angka2)
15
16
```

- 4) Setelah program selesai dibuat dan disimpan, langkah berikutnya adalah menjalankan program tersebut melalui Terminal. Pertama, arahkan Terminal ke direktori tempat file Python. Selanjutnya, jalankan program dengan menggunakan perintah berikut:

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>             |
| <code>python3 [nama_file_python]</code> |

- 5) Setelah perintah dijalankan, Python akan mengeksekusi seluruh instruksi yang terdapat pada file tersebut dan menampilkan hasilnya pada Terminal. Apabila keluaran (*output*) program muncul sesuai dengan yang diharapkan, maka proses pembuatan dan eksekusi program Python telah berhasil dilakukan.

A screenshot of a terminal window with a dark theme. The title bar shows 'iskandarn2@LiNieR-N2: ~/Documents/python'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Terminal', and 'Help'. The terminal shows the command 'python3 main.py' being executed, with the following output:

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/python$ python3 main.py
Hello World
Popola
Devola
17
iskandarn2@LiNieR-N2:~/Documents/python$
```

Penggunaan Debian untuk pemrograman tidak terbatas hanya pada bahasa Python. Sebagai sistem operasi yang banyak digunakan oleh kalangan pengembang perangkat lunak, Debian mendukung berbagai bahasa pemrograman yang dapat diinstal dan digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dukungan tersebut mencakup bahasa pemrograman untuk pengembangan aplikasi desktop, aplikasi web, aplikasi seluler, administrasi sistem, hingga pengembangan kecerdasan buatan dan komputasi ilmiah.

Beberapa bahasa pemrograman yang umum digunakan pada Debian antara lain **C**, **C++**, **Java**, **JavaScript**, **PHP**, **Go**, **Rust**, **Kotlin**, **Ruby**, dan berbagai bahasa pemrograman lainnya. Selain itu, Debian juga menyediakan ribuan pustaka (*library*), kerangka kerja (*framework*), serta alat pengembangan yang dapat membantu proses pembuatan perangkat lunak menjadi lebih efisien.

Pengguna dapat menginstal bahasa pemrograman yang dibutuhkan melalui repositori resmi Debian maupun melalui sumber resmi dari masing-masing pengembang bahasa pemrograman tersebut. Dengan demikian, Debian dapat digunakan baik oleh pemula yang ingin mempelajari dasar-dasar pemrograman maupun oleh profesional yang bekerja sebagai pengembang aplikasi, administrator sistem, analis data, maupun insinyur perangkat lunak.

Fleksibilitas inilah yang menjadikan Debian sebagai salah satu sistem operasi yang banyak digunakan dalam dunia pengembangan perangkat lunak. Dengan dukungan terhadap berbagai bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan, pengguna dapat menyesuaikan sistem sesuai dengan bidang yang ingin dipelajari atau ditekuni tanpa harus bergantung pada satu bahasa pemrograman tertentu. Oleh karena itu, Debian merupakan platform yang sangat cocok untuk kegiatan belajar, penelitian, maupun pengembangan perangkat lunak secara profesional.

Setelah mempelajari bab ini, kita telah melihat bahwa Debian Desktop dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, mulai dari bermain game, menjalankan virtualisasi, melakukan penambangan mata uang kripto, hingga pengembangan perangkat lunak menggunakan Python. Dalam penggunaan sehari-hari, Debian Desktop sebenarnya memiliki banyak kesamaan dengan sistem operasi Windows sehingga pengguna tidak akan merasa terlalu asing saat beralih menggunakannya. Perbedaan utamanya terletak pada fleksibilitas konfigurasi sistem, di mana pengguna akan lebih sering memanfaatkan Terminal untuk menginstal driver, mengelola sistem, maupun menggunakan perangkat lunak tertentu. Hal tersebut mungkin terasa berbeda pada awalnya, tetapi seiring waktu akan menjadi kebiasaan yang justru memberikan kendali lebih besar terhadap sistem yang digunakan. Perlu dipahami juga bahwa pembahasan pada bab ini hanyalah sebagian kecil dari sekian banyak hal yang dapat dilakukan menggunakan Debian Desktop. Masih banyak bidang lain yang dapat dijelajahi, seperti desain grafis, editing video, keamanan siber, administrasi jaringan, kecerdasan buatan, analisis data, dan berbagai kebutuhan lainnya. Pada akhirnya, salah satu keunggulan terbesar Debian adalah kebebasan

yang diberikan kepada penggunanya untuk mengatur, menyesuaikan, dan mengembangkan sistem sesuai dengan kebutuhan serta preferensi masing-masing. Dengan terus bereksplorasi dan mencoba berbagai kemungkinan, Anda akan semakin memahami bahwa Debian bukan sekadar pengganti Windows, melainkan sebuah sistem operasi yang mampu beradaptasi dengan hampir semua kebutuhan penggunanya.

## BAB VIII

### TROUBLESHOOTING DI DEBIAN

Selama menggunakan sistem operasi Linux, khususnya distribusi Debian, pengguna tidak jarang akan menghadapi berbagai permasalahan yang dapat muncul pada waktu-waktu tertentu. Permasalahan tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti ketidaksesuaian paket perangkat lunak, dependensi yang tidak terpenuhi, aplikasi yang membutuhkan versi paket tertentu, kesalahan konfigurasi sistem, hingga penumpukan berkas sementara yang dapat memengaruhi kinerja sistem.

Sebagai sistem operasi yang sangat fleksibel dan memiliki ribuan paket perangkat lunak, Debian memberikan banyak kebebasan kepada penggunanya. Namun, di sisi lain, fleksibilitas tersebut juga dapat menimbulkan berbagai tantangan teknis yang memerlukan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah (*troubleshooting*). Oleh karena itu, kemampuan untuk mengidentifikasi penyebab masalah dan menemukan solusi yang tepat menjadi salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh pengguna Linux.

Perlu dipahami bahwa pembahasan pada bab ini tidak mencakup seluruh permasalahan yang mungkin terjadi pada Debian. Mengingat luasnya ekosistem Linux dan beragamnya konfigurasi perangkat yang digunakan oleh setiap pengguna, terdapat kemungkinan munculnya masalah-masalah lain yang tidak dibahas dalam buku ini. Meskipun demikian, pemahaman terhadap metode pemecahan masalah yang dijelaskan pada bab ini diharapkan dapat membantu pengguna mengembangkan kemampuan analisis dan *troubleshooting* secara mandiri.

#### 8.1. Unable to Locate Package

Salah satu permasalahan yang cukup sering ditemui oleh pengguna Debian adalah munculnya pesan kesalahan "**Unable to Locate Package**" ketika mencoba menginstal suatu aplikasi menggunakan manajer paket APT. Pesan kesalahan ini menunjukkan bahwa sistem tidak dapat menemukan paket yang diminta pada repositori yang saat ini terdaftar di dalam sistem.

Permasalahan ini dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti nama paket yang dimasukkan tidak sesuai, paket tersebut tidak tersedia pada repositori Debian yang digunakan, atau aplikasi yang ingin diinstal memang tidak didistribusikan melalui repositori resmi Debian.

Akibatnya, APT tidak dapat menemukan informasi paket yang diminta sehingga proses instalasi gagal dilakukan.

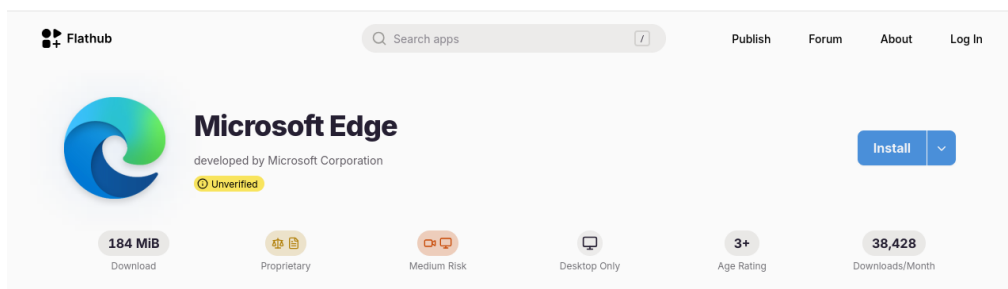
Sebagai contoh, pengguna mencoba menginstal browser Microsoft Edge menggunakan perintah berikut:

```
</> Bash
sudo apt install microsoft-edge-stable
```

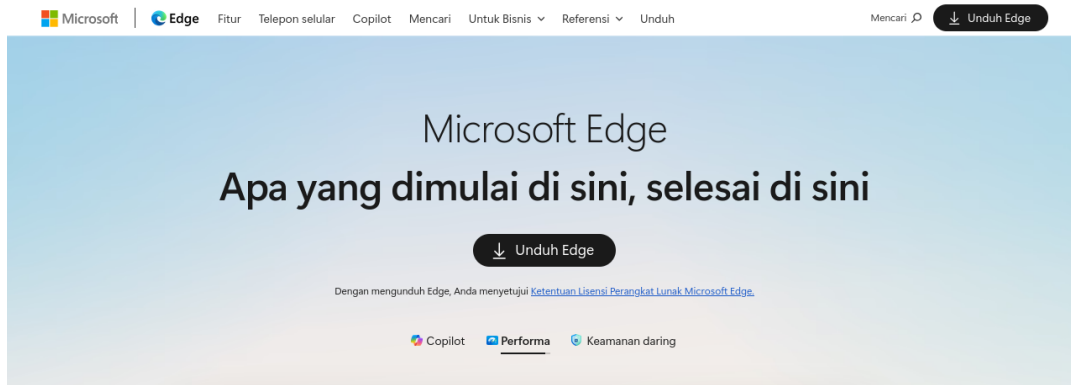
Apabila paket Microsoft Edge belum tersedia pada repositori yang terdaftar di sistem, Terminal akan menampilkan pesan kesalahan yang serupa dengan berikut:

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install microsoft-edge-stable
Error: Unable to locate package microsoft-edge-stable
```

Pesan tersebut menandakan bahwa APT tidak berhasil menemukan paket yang diminta sehingga instalasi tidak dapat dilanjutkan.



Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengguna dapat menggunakan beberapa alternatif metode instalasi. Salah satu solusi yang paling umum adalah mencari aplikasi yang sama melalui repositori Flatpak pada Flathub. Banyak aplikasi populer yang tidak tersedia pada repositori resmi Debian namun tersedia dalam bentuk paket Flatpak sehingga tetap dapat diinstal dengan mudah.



Selain menggunakan Flatpak, pengguna juga dapat mengunjungi situs resmi pengembang aplikasi yang ingin diinstal. Banyak pengembang perangkat lunak menyediakan paket instalasi khusus Linux dalam berbagai format, seperti **.deb**, **AppImage**, maupun **.tar.xz**. Dengan mengunduh paket instalasi langsung dari sumber resmi, pengguna tetap dapat menginstal aplikasi yang diinginkan meskipun tidak tersedia pada repositori Debian.

## 8.2. Menginstal Paket yang Tidak Tersedia

Permasalahan lain yang cukup sering ditemui oleh pengguna Debian adalah ketika aplikasi atau paket yang ingin diinstal tidak lagi tersedia pada repositori resmi Debian. Kondisi ini biasanya terjadi karena paket tersebut telah dihapus dari repositori, sudah tidak didukung lagi oleh pengembang, atau merupakan versi lama yang telah digantikan oleh versi yang lebih baru. Akibatnya, ketika pengguna mencoba menginstal paket tersebut menggunakan APT, sistem akan menampilkan pesan kesalahan yang menyatakan bahwa paket tidak memiliki kandidat instalasi (*installation candidate*) atau tidak tersedia pada repositori yang digunakan. Sebagai contoh, pengguna ingin menginstal **PHP versi 7.4** pada Debian.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install php7.4
Package php7.4 is not available, but is referred to by another package.
This may mean that the package is missing, has been obsoleted, or
is only available from another source

Error: Package 'php7.4' has no installation candidate
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Ketika menjalankan perintah instalasi, sistem dapat menampilkan pesan bahwa paket tersebut sudah tidak tersedia karena telah dihapus dari repositori resmi Debian.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah menambahkan repositori pihak ketiga yang masih menyediakan paket yang dibutuhkan. Pada

contoh ini digunakan repositori Sury, yang dikenal sebagai salah satu penyedia paket PHP untuk Debian.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Perbarui terlebih dahulu informasi paket yang tersedia pada sistem.

|                              |
|------------------------------|
| </> Bash                     |
| <code>sudo apt update</code> |

- 2) Instal beberapa paket yang diperlukan untuk menambahkan repositori eksternal ke dalam sistem

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                 |
| <code>sudo apt install -y lsb-release ca-certificates curl gnupg2</code> |

Paket-paket tersebut digunakan untuk mengelola sertifikat keamanan, mengunduh berkas dari internet, serta memverifikasi keaslian repositori yang akan ditambahkan.

- 3) Agar Debian dapat memverifikasi paket yang berasal dari repositori Sury, tambahkan terlebih dahulu kunci (*repository key*) menggunakan perintah berikut:

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                            |
| <code>curl -fsSL https://packages.sury.org/php/apt.gpg   \</code>   |
| <code>sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/sury-php.gpg</code> |

Kunci ini berfungsi untuk memastikan bahwa paket yang diunduh berasal dari sumber yang terpercaya dan tidak mengalami modifikasi oleh pihak yang tidak berwenang.

- 4) Setelah kunci berhasil ditambahkan, masukkan repositori PHP ke dalam daftar repositori sistem dengan menjalankan perintah berikut:

|                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                  |
| <code>echo "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/sury-php.gpg]</code>       |
| <code>https://packages.sury.org/php/ \$(lsb_release -sc) main"   \</code> |
| <code>sudo tee /etc/apt/sources.list.d/php.list</code>                    |

Perintah tersebut akan membuat berkas repositori baru yang digunakan oleh APT untuk memperoleh paket PHP dari repositori Sury.

- 5) Setelah repositori berhasil ditambahkan, perbarui kembali daftar paket yang tersedia agar Debian dapat membaca paket-paket yang disediakan oleh repositori baru.

|                              |
|------------------------------|
| </> Bash                     |
| <code>sudo apt update</code> |

Apabila tidak muncul pesan kesalahan, maka repositori telah berhasil ditambahkan ke dalam sistem.

- 6) Setelah repositori tersedia, proses instalasi PHP 7.4 dapat dilakukan menggunakan perintah berikut:

|                                      |
|--------------------------------------|
| </> Bash                             |
| <code>sudo apt install php7.4</code> |

APT akan mengunduh paket PHP beserta dependensi yang diperlukan dari repositori yang telah ditambahkan sebelumnya.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt install php7.4
Installing:
  php7.4

Installing dependencies:
  libapache2-mod-php7.4  php7.4-cli  php7.4-json  php7.4-readline
  php-common            php7.4-common  php7.4-opcache

Suggested packages:
  php-pear

Summary:
  Upgrading: 0, Installing: 8, Removing: 0, Not Upgrading: 1
  Download size: 3,823 kB
  Space needed: 17.8 MB / 69.4 GB available

Continue? [Y/n] y
```

- 7) Setelah proses instalasi selesai, pengguna perlu memastikan bahwa versi PHP yang terinstal sudah sesuai dengan yang diinginkan. Untuk memeriksa versi PHP yang aktif pada sistem, gunakan perintah berikut:

|                     |
|---------------------|
| </> Bash            |
| <code>php -v</code> |

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ php -v
PHP 7.4.33 (cli) (built: May 14 2026 15:48:38) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
with Zend OPcache v7.4.33, Copyright (c), by Zend Technologies
```

Jika Terminal menampilkan informasi bahwa versi PHP yang digunakan adalah **PHP 7.4**, maka proses instalasi telah berhasil dilakukan.

Permasalahan paket yang tidak tersedia merupakan salah satu kasus yang cukup umum dalam penggunaan Debian, terutama ketika pengguna membutuhkan perangkat lunak versi lama untuk alasan kompatibilitas aplikasi atau kebutuhan pengembangan tertentu. Oleh karena itu, pemahaman mengenai cara menambahkan repositori tambahan dan mengelola sumber paket menjadi keterampilan yang penting bagi pengguna Linux.

### 8.3. Update Repositori Error (Virtualbox)

Salah satu permasalahan yang terkadang ditemui oleh pengguna Debian yang dijalankan di lingkungan virtualisasi VirtualBox adalah munculnya kesalahan (*error*) saat melakukan pembaruan repositori menggunakan perintah **APT**. Ketika masalah ini terjadi, sistem tidak dapat memperoleh informasi paket terbaru dari repositori Debian sehingga proses pembaruan (*update*) maupun peningkatan (*upgrade*) paket tidak dapat dilakukan dengan normal.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo apt update
[sudo] password for iskandarn2:
Ign:1 cdrom://[Debian GNU/Linux 13.4.0 _Trixie_ - Official amd64 DVD Binary-1 with firmware 20260314-11:54] trixie InRelease
Err:2 cdrom://[Debian GNU/Linux 13.4.0 _Trixie_ - Official amd64 DVD Binary-1 with firmware 20260314-11:54] trixie Release
Please use apt-cdrom to make this CD-ROM recognized by APT. apt-get update cannot be used to add new CD-ROMs
Hit:3 http://security.debian.org/debian-security trixie-security InRelease
Hit:4 http://deb.debian.org/debian trixie InRelease
Hit:5 http://deb.debian.org/debian trixie-updates InRelease
Error: The repository 'cdrom://[Debian GNU/Linux 13.4.0 _Trixie_ - Official amd64 DVD Binary-1 with firmware 20260314-11:54] trixie Release'
does not have a Release file.
Notice: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
Notice: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Permasalahan ini umumnya disebabkan oleh masih adanya entri repositori instalasi DVD atau CD-ROM Debian pada berkas konfigurasi repositori. Setelah proses instalasi sistem operasi selesai, repositori berbasis media instalasi tersebut sebenarnya tidak lagi diperlukan. Namun, apabila entri tersebut masih aktif, APT dapat mencoba mengakses media instalasi yang sudah tidak tersedia sehingga memunculkan pesan kesalahan saat proses pembaruan repositori dilakukan.

- 1) Untuk mengatasi masalah tersebut, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah membuka berkas konfigurasi repositori Debian dengan menjalankan perintah berikut:

```
</> Bash
```

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

Perintah tersebut akan membuka berkas **sources.list**, yaitu berkas yang berisi daftar repositori yang digunakan oleh Debian untuk memperoleh informasi paket dan pembaruan sistem.

- 2) Setelah berkas terbuka, perhatikan bagian awal konfigurasi yang biasanya diawali dengan baris:

```
GNU nano 8.4 /etc/ap  
deb cdrom:[Debian GNU/Linux 13.4.0 _Trixie_ - Official amd64 DVD Binary
```

Baris tersebut menunjukkan bahwa Debian masih menggunakan media instalasi DVD atau CD-ROM sebagai salah satu sumber repositori paket. Karena media tersebut umumnya sudah tidak digunakan lagi setelah instalasi selesai, baris tersebut perlu dinonaktifkan agar tidak dibaca oleh APT.

- 3) Untuk menonaktifkannya, tambahkan tanda pagar (#) di awal baris sehingga menjadi komentar (*comment*), seperti contoh berikut:

```
GNU nano 8.4 /etc/ap  
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 13.4.0 _Trixie_ - Official amd64 DVD Bin
```

Baris yang diawali dengan tanda # akan diabaikan oleh sistem sehingga repositori CD-ROM tidak lagi digunakan selama proses pembaruan paket berlangsung. Setelah perubahan selesai dilakukan, simpan berkas konfigurasi dan keluar dari editor teks.

- 4) Selanjutnya, jalankan kembali proses pembaruan repositori menggunakan perintah berikut:

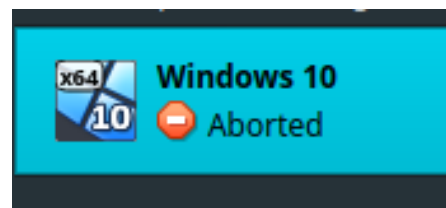
```
</> Bash
```

```
sudo apt update
```

Apabila konfigurasi telah diperbaiki dengan benar, APT akan berhasil menghubungi repositori Debian melalui jaringan internet dan menampilkan informasi pembaruan paket tanpa memunculkan pesan kesalahan. Dengan demikian, proses pembaruan maupun peningkatan sistem dapat dilakukan kembali sebagaimana mestinya.

#### 8.4. Mesin Virtual Tidak Bekerja

Salah satu permasalahan yang terkadang dialami pengguna VirtualBox adalah mesin virtual (*Virtual Machine/VM*) yang gagal dijalankan meskipun konfigurasi sistem operasi virtual telah dibuat dengan benar. Ketika masalah ini terjadi, VirtualBox biasanya akan menampilkan pesan kesalahan yang berkaitan dengan teknologi virtualisasi atau *hypervisor* yang sedang digunakan oleh sistem. Akibatnya, proses *booting* mesin virtual tidak dapat dilanjutkan dan sistem operasi yang berada di dalam mesin virtual gagal dijalankan.



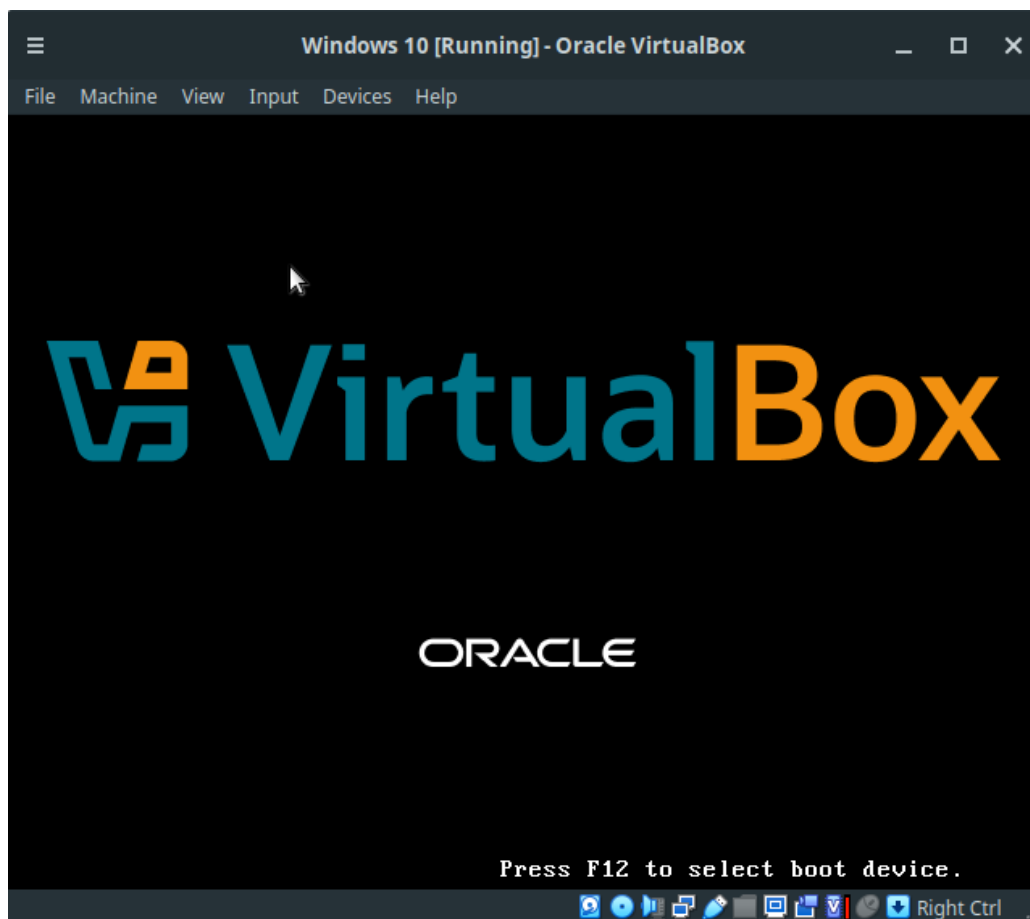
Pada beberapa kasus, masalah tersebut dapat muncul karena adanya konflik antara modul virtualisasi yang digunakan oleh VirtualBox dengan modul virtualisasi lain yang aktif pada sistem. Sebagai contoh, pada sistem yang menggunakan prosesor Intel, modul **KVM (Kernel-based Virtual Machine)** dapat mengambil alih fitur virtualisasi perangkat keras sehingga VirtualBox tidak dapat mengaksesnya secara optimal. Ketika kondisi ini terjadi, VirtualBox dapat menampilkan pesan kesalahan yang menunjukkan bahwa fitur virtualisasi sedang digunakan oleh *hypervisor* lain.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengguna dapat menonaktifkan sementara modul **kvm\_intel** dengan menjalankan perintah berikut melalui Terminal:

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>             |
| <code>sudo modprobe -r kvm_intel</code> |

Perintah tersebut digunakan untuk melepaskan (*unload*) modul **kvm\_intel** dari kernel Linux sehingga fitur virtualisasi perangkat keras dapat digunakan kembali oleh VirtualBox. Proses ini tidak menghapus modul dari sistem, melainkan hanya menonaktifkannya sementara hingga sistem dihidupkan ulang atau modul dimuat kembali secara manual.

Setelah perintah berhasil dijalankan, tutup pesan kesalahan yang muncul pada VirtualBox kemudian coba jalankan kembali mesin virtual yang sebelumnya mengalami masalah. Apabila konflik virtualisasi merupakan penyebab utama kegagalan tersebut, mesin virtual akan kembali dapat melakukan proses *booting* secara normal dan sistem operasi tamu (*guest operating system*) dapat dijalankan sebagaimana mestinya.



Untuk memastikan bahwa masalah telah berhasil diperbaiki, perhatikan apakah sistem operasi virtual dapat masuk ke layar login atau desktop tanpa menampilkan pesan kesalahan tambahan. Jika mesin virtual dapat berjalan dengan normal, maka proses pemecahan masalah dapat dianggap berhasil.

## 8.5. Membersihkan Sampah

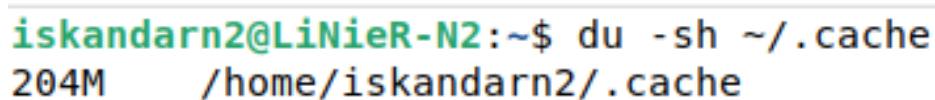
Salah satu permasalahan yang umum terjadi pada berbagai sistem operasi, termasuk Debian, adalah berkurangnya ruang penyimpanan akibat penumpukan berkas sementara (*temporary files*) dan cache aplikasi. Seiring waktu, berbagai aplikasi yang digunakan akan menyimpan data sementara untuk mempercepat proses akses dan meningkatkan kinerja sistem. Meskipun bermanfaat, akumulasi cache yang terlalu besar dapat menyebabkan penggunaan ruang penyimpanan yang tidak efisien, terutama pada perangkat dengan kapasitas penyimpanan yang terbatas.

Oleh karena itu, pembersihan cache secara berkala dapat menjadi salah satu langkah pemeliharaan sistem yang membantu menjaga ketersediaan ruang penyimpanan serta meningkatkan efisiensi penggunaan disk. Pada Debian, pengguna dapat memeriksa dan menghapus cache yang tersimpan pada direktori pengguna melalui Terminal.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Sebelum melakukan pembersihan, pengguna disarankan untuk memeriksa terlebih dahulu ukuran cache yang tersimpan pada sistem. Untuk melihat ukuran direktori cache pengguna, jalankan perintah berikut:

|                 |
|-----------------|
| </> Bash        |
| du -sh ~/.cache |



```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ du -sh ~/.cache
204M    /home/iskandarn2/.cache
```

Sebagai contoh, hasil perintah dapat menunjukkan bahwa direktori cache memiliki ukuran sekitar **204 MB**, yang berarti terdapat sejumlah berkas sementara yang tersimpan pada sistem.

- 2) Setelah mengetahui ukuran cache yang tersimpan, langkah berikutnya adalah membersihkan isi direktori cache dengan menjalankan perintah berikut:

|                   |
|-------------------|
| </> Bash          |
| rm -rf ~/.cache/* |

Perintah tersebut digunakan untuk menghapus seluruh isi direktori **.cache** yang berada pada direktori pengguna. Opsi **-r** memungkinkan penghapusan dilakukan secara rekursif terhadap folder dan subfolder, sedangkan opsi **-f** digunakan untuk memaksa proses penghapusan tanpa meminta konfirmasi tambahan.

Pengguna perlu berhati-hati saat menggunakan perintah **rm -rf** karena perintah ini dapat menghapus data secara permanen tanpa memindahkannya ke tempat sampah (*trash*). Oleh karena itu, pastikan perintah yang dijalankan sudah benar sebelum menekan tombol Enter.

- 3) Setelah proses penghapusan selesai, periksa kembali ukuran direktori cache menggunakan perintah yang sama.

```
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ du -sh ~/.cache  
4.0K    /home/iskandarn2/.cache
```

Apabila ukuran direktori cache berkurang secara signifikan dibandingkan sebelumnya, maka proses pembersihan telah berhasil dilakukan. Pada contoh yang ditunjukkan, ukuran cache berkurang dari sekitar **204 MB** menjadi hanya beberapa kilobyte, yang menunjukkan bahwa sebagian besar berkas sementara telah berhasil dihapus.

Setelah mempelajari bab ini, kita telah mengenal beberapa permasalahan yang cukup sering ditemui oleh pengguna Debian beserta langkah-langkah untuk mengatasinya. Namun, perlu dipahami bahwa masalah yang muncul pada setiap komputer sebenarnya sangat beragam dan sering kali sulit diprediksi. Perbedaan perangkat keras, konfigurasi sistem, aplikasi yang digunakan, hingga kebiasaan masing-masing pengguna dapat menyebabkan munculnya jenis masalah yang berbeda-beda. Oleh karena itu, solusi yang berhasil diterapkan pada satu komputer belum tentu dapat menyelesaikan masalah pada komputer yang lain. Pembahasan pada bab ini merupakan beberapa contoh permasalahan yang pernah dialami oleh penulis selama menggunakan Debian, sehingga masih banyak kemungkinan masalah lain yang tidak dibahas dalam buku ini. Ketika suatu saat Anda menemui kendala, biasakan untuk membaca log error maupun pesan kesalahan yang ditampilkan oleh sistem karena informasi tersebut sering kali menjadi petunjuk utama dalam menemukan penyebab masalah. Jangan takut apabila sesekali mengalami error. Justru melalui proses mencari penyebab dan mencoba berbagai solusi, kita akan semakin memahami cara kerja Debian dan menjadi pengguna Linux yang lebih

berpengalaman. Ingatlah bahwa setiap masalah yang berhasil diatasi merupakan pengalaman berharga yang akan menambah pengetahuan Anda dalam menggunakan Debian.

## BAB IX

### LINUX SERVER

Setelah mempelajari penggunaan Linux Desktop, kini saatnya kita mengenal **Linux Server**. Berbeda dengan Linux Desktop yang dirancang untuk penggunaan sehari-hari, Linux Server lebih banyak digunakan pada lingkungan profesional maupun perusahaan untuk menjalankan berbagai layanan, seperti **web server**, **basis data**, **cloud**, **email**, dan layanan jaringan lainnya.

Bagi pengguna yang baru mengenalnya, Linux Server mungkin terasa lebih rumit dibandingkan Linux Desktop karena sebagian besar pengoperasiannya dilakukan melalui Terminal. Meskipun demikian, konsep dasarnya tetap sama sehingga siapa pun dapat mempelajarinya secara bertahap.

Pada bab ini, kita akan mengenal Linux Server, memahami perbedaannya dengan Linux Desktop, serta mempelajari cara menginstal Debian Server menggunakan VirtualBox sebagai media pembelajaran.

#### 9.1. Apa itu Linux Server?



**Gambar 9.1 Linux Server**

Linux Server pada dasarnya merupakan sistem operasi Linux yang dirancang khusus untuk menjalankan berbagai layanan server. Berbeda dengan Linux Desktop, Linux Server umumnya **tidak menggunakan antarmuka grafis (Graphical User Interface/GUI)**. Sebagai

gantinya, hampir seluruh proses administrasi dilakukan melalui **Command Line Interface (CLI)** atau Terminal.

Pendekatan ini dipilih agar penggunaan sumber daya komputer lebih efisien. Dengan tidak menjalankan antarmuka grafis, lebih banyak sumber daya seperti **prosesor**, **RAM**, dan **penyimpanan** dapat difokuskan untuk menjalankan layanan server.

Karena dirancang untuk kebutuhan server, Linux Server banyak digunakan untuk menjalankan layanan seperti:

- **Web Server**
- **Basis Data (Database)**
- **Cloud Server**
- **Mail Server**
- **File Server**
- Berbagai layanan jaringan lainnya

Selain itu, Linux Server juga dirancang agar mampu beroperasi dalam waktu yang lama dengan stabil tanpa perlu sering melakukan *restart*, sehingga sangat cocok digunakan pada lingkungan yang membutuhkan layanan selama 24 jam sehari.

## **9.2. Menjalankan Server di Linux Desktop**

Meskipun Linux Server dirancang khusus untuk kebutuhan server, bukan berarti layanan server tidak dapat dijalankan pada Linux Desktop. Pada dasarnya, Linux Desktop juga mampu menjalankan berbagai layanan server. Perbedaannya terletak pada fokus penggunaannya. Linux Desktop masih menjalankan antarmuka grafis beserta berbagai aplikasi pendukung, sedangkan Linux Server lebih memusatkan seluruh sumber daya untuk menjalankan layanan server.

Akibatnya, performa Linux Desktop sebagai server mungkin tidak seoptimal Linux Server, terutama ketika digunakan untuk menangani beban kerja yang tinggi.

Meskipun demikian, menjalankan server pada Linux Desktop tetap merupakan pilihan yang baik untuk belajar maupun melakukan eksperimen. Cara ini sangat cocok bagi pemula

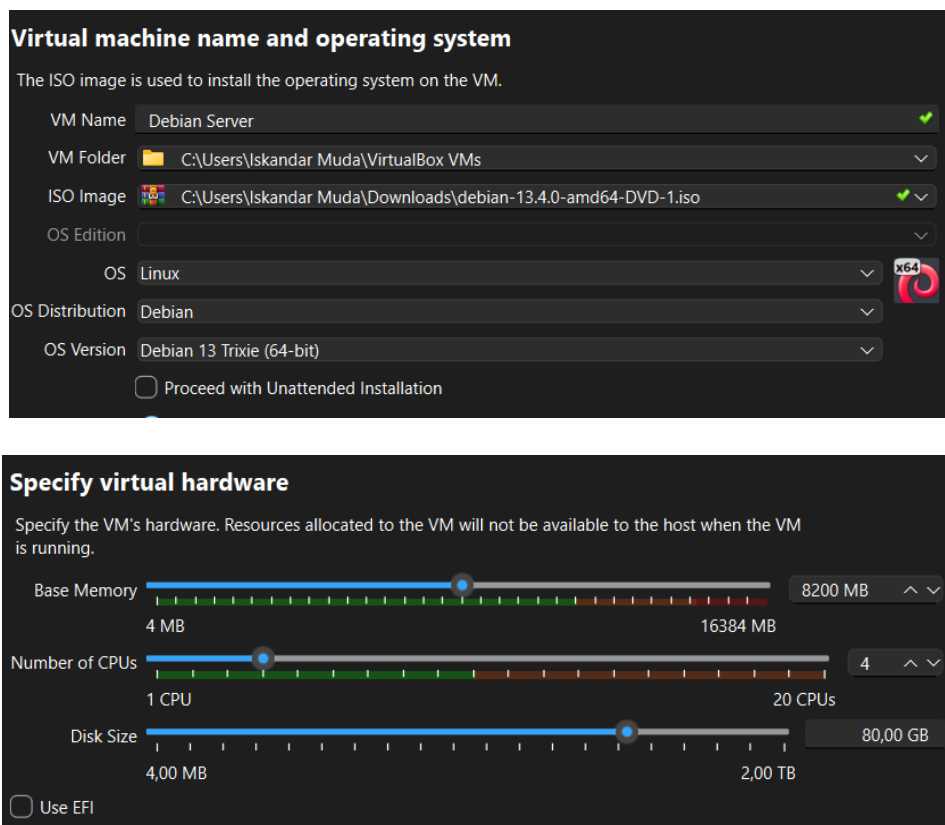
yang ingin mempelajari administrasi server tanpa harus langsung menggunakan komputer khusus sebagai server.

### 9.3. Instalasi Debian Server di Virtualbox

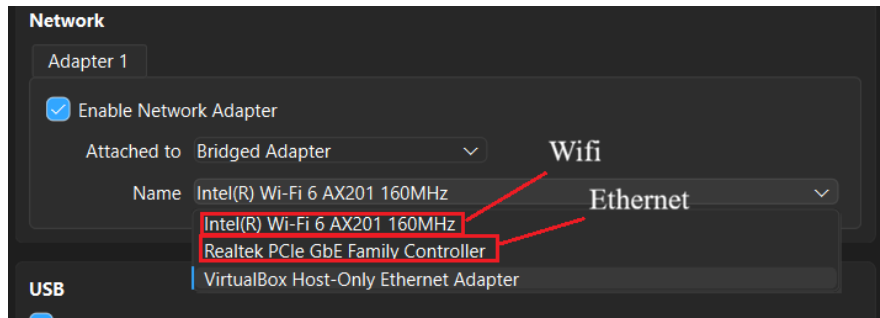
Pada pembahasan ini, kita akan menginstal **Debian Server** menggunakan **VirtualBox**. Penggunaan mesin virtual memungkinkan kita mempelajari Linux Server tanpa harus menggunakan komputer fisik terpisah. Dengan demikian, proses belajar menjadi lebih aman karena seluruh percobaan dilakukan di dalam lingkungan virtual.

Langkah-langkah instalasinya sebagai berikut.

- 1) Buat mesin virtual baru di **VirtualBox** untuk Debian Server. Atur konfigurasi mesin virtual sesuai kebutuhan.



- 2) Buka menu **Settings** → **Network**, kemudian pada **Adapter 1** ubah mode jaringan dari **NAT** menjadi **Bridged Adapter**.



Selanjutnya, pilih jenis koneksi jaringan yang akan digunakan.

- **Wi-Fi**, apabila server virtual hanya akan diakses dari sistem operasi utama (*host*).
- **Ethernet**, apabila server ingin diakses oleh perangkat lain dalam jaringan yang sama, seperti komputer atau smartphone.

Konfigurasi jaringan ini penting karena menentukan bagaimana mesin virtual dapat berkomunikasi dengan perangkat lain di jaringan.

- 3) Jalankan mesin virtual, kemudian instal Debian seperti biasa.
- 4) Pada tahap Software Selection, jangan centang Desktop Environment apa pun agar Debian diinstal sebagai sistem operasi server.

Selanjutnya, centang layanan yang diperlukan, misalnya:

- **Web Server**
- **SSH Server**



Selain itu, pastikan opsi **Standard System Utilities** tetap dipilih agar utilitas dasar sistem tetap terinstal.

- 5) Lanjutkan proses instalasi hingga selesai.
- 6) Setelah proses instalasi berhasil, Debian Server akan menampilkan antarmuka berbasis CLI (Command Line Interface).

```
Debian GNU/Linux 13 LiNieR-N2 tty1
LiNieR-N2 login: iskandarn2
Password:
Linux LiNieR-N2 6.12.94+deb13-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.12.94-1 (2026-06-20) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
iskandarn2@LiNieR-N2:~$
```

Sampai tahap ini, Debian Server telah berhasil diinstal di VirtualBox dan siap digunakan untuk mempelajari berbagai layanan server pada pembahasan berikutnya.

Kita telah mengenal apa itu Linux Server, memahami perbedaannya dengan Linux Desktop, serta mengetahui bahwa layanan server juga dapat dipelajari melalui Linux Desktop sebagai media pembelajaran. Selain itu, kita juga telah mempelajari cara menginstal Debian Server menggunakan VirtualBox sehingga proses belajar dapat dilakukan dengan aman tanpa

memerlukan komputer server khusus. Bagi sebagian pembaca, penggunaan Linux Server mungkin terasa lebih menantang karena sebagian besar pengoperasiannya dilakukan melalui Terminal. Namun, jangan khawatir, karena konsep dasarnya tidak jauh berbeda dengan Debian Desktop yang telah dipelajari sebelumnya. Semakin sering berlatih, Anda akan semakin terbiasa mengelola server menggunakan baris perintah. Dengan bekal yang telah diperoleh pada bab ini, pembaca kini telah siap untuk melanjutkan ke pembahasan berikutnya dan mulai mempelajari berbagai layanan yang dapat dijalankan pada Debian Server.

## BAB X

### PENGUNAAN DEBIAN SERVER

Setelah membahas konsep dasar Linux Server serta proses instalasi Debian Server menggunakan VirtualBox, pembahasan selanjutnya akan berfokus pada implementasi dan pemanfaatan Debian Server dalam menjalankan berbagai layanan jaringan (*network services*). Pada praktiknya, Debian Server tidak hanya berfungsi sebagai sistem operasi server, tetapi juga dapat dikonfigurasi untuk menyediakan beragam layanan yang mendukung kebutuhan individu maupun organisasi.

Berkat stabilitas, keamanan, dan fleksibilitas yang dimilikinya, Debian Server banyak digunakan sebagai platform untuk membangun berbagai layanan, seperti Cloud Storage, Web Server, dan Database Server. Masing-masing layanan tersebut memiliki fungsi yang berbeda, mulai dari menyediakan media penyimpanan data berbasis jaringan, meng-hosting aplikasi atau situs web, hingga mengelola dan menyimpan data yang digunakan oleh berbagai aplikasi.

Pada pembahasan berikutnya akan dijelaskan langkah-langkah instalasi, konfigurasi, serta pengujian dari masing-masing layanan tersebut. Melalui pembahasan ini, diharapkan pembaca tidak hanya memahami konsep dasar layanan server, tetapi juga mampu mengimplementasikan Debian Server sebagai platform yang andal untuk membangun berbagai layanan jaringan sesuai dengan kebutuhan.

#### 10.1. Cloud Storage

Salah satu layanan yang dapat dibangun menggunakan Debian Server adalah layanan **cloud storage pribadi**. Layanan ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengakses, mengelola, dan berbagi berkas melalui jaringan secara mandiri tanpa harus bergantung pada penyedia layanan pihak ketiga. Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan untuk tujuan tersebut adalah **OwnCloud**.

OwnCloud merupakan perangkat lunak *open source* yang dirancang untuk membangun layanan penyimpanan awan (*cloud storage*) pribadi. Dengan OwnCloud, pengguna dapat membuat sistem penyimpanan data yang dapat diakses melalui peramban (*web browser*), baik untuk kebutuhan pribadi maupun organisasi. Selain menyediakan fitur penyimpanan berkas, OwnCloud juga mendukung sinkronisasi data, manajemen pengguna, serta berbagi berkas secara aman melalui jaringan.

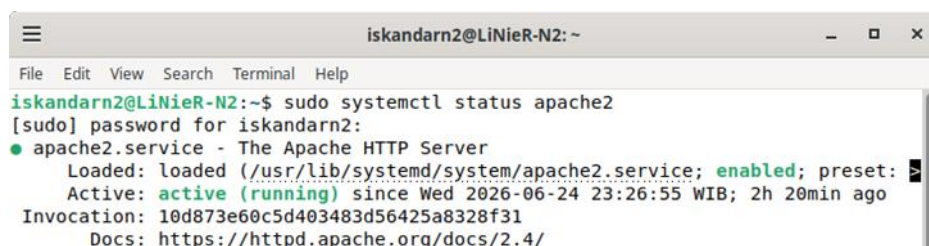
Untuk melakukan konfigurasi Owncloud di Debian Server adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum melakukan instalasi OwnCloud, terdapat beberapa komponen yang harus dipastikan telah tersedia dan berjalan dengan baik pada sistem, yaitu Apache2, MariaDB atau MySQL, serta PHP 7.4. Ketiga komponen tersebut merupakan bagian utama yang dibutuhkan oleh OwnCloud untuk dapat beroperasi dengan benar.

- Apache2

Apache2 berfungsi sebagai *web server* yang akan melayani permintaan pengguna saat mengakses OwnCloud melalui browser. Untuk memeriksa status layanan Apache2, jalankan perintah berikut:

```
</> Bash
sudo systemctl status apache2
```



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo systemctl status apache2
[sudo] password for iskandarn2:
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset:
   Active: active (running) since Wed 2026-06-24 23:26:55 WIB; 2h 20min ago
   Invocation: 10d873e60c5d403483d56425a8328f31
   Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
```

Apabila Apache2 belum aktif, jalankan perintah berikut:

```
</> Bash
sudo systemctl start apache2
```

Setelah itu, periksa kembali status layanan untuk memastikan bahwa Apache2 telah berjalan dengan normal.

- MariaDB atau MySQL

OwnCloud memerlukan sistem manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*) untuk menyimpan informasi pengguna, konfigurasi, serta metadata berkas. Pada contoh ini digunakan MariaDB sebagai basis data utama.

Untuk memeriksa status MariaDB, gunakan perintah:

```
</> Bash
```

```
sudo systemctl status mariadb
```



```
iskandarn2@LiNieR-N2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$  
iskandarn2@LiNieR-N2:~$ sudo systemctl status mariadb  
● mariadb.service - MariaDB 11.8.6 database server  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; preset: enabled)  
   Active: active (running) since Wed 2026-06-24 23:26:56 WIB; 2h 23min ago  
     Invocation: b19f282d3e2341cfbab5fbd879dd2076
```

Jika MariaDB belum terinstal, lakukan instalasi menggunakan perintah berikut:

```
</> Bash
```

```
sudo apt install mariadb-server
```

Selanjutnya, aktifkan layanan MariaDB apabila belum berjalan:

```
</> Bash
```

```
sudo systemctl start mariadb
```

Kemudian periksa kembali status layanan untuk memastikan bahwa MariaDB telah aktif.

- PHP 7.4

Versi PHP yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan OwnCloud. Pada konfigurasi ini digunakan PHP 7.4 karena versi tersebut kompatibel dengan versi OwnCloud yang digunakan. Untuk memeriksa versi PHP yang tersedia pada sistem, jalankan:

```
</> Bash
```

```
php -v
```

Apabila PHP 7.4 belum tersedia, pengguna dapat menginstalnya dengan mengikuti langkah-langkah pada pembahasan sebelumnya mengenai “Menginstal Paket yang Tidak Tersedia”.

- 2) Setelah memastikan PHP 7.4 tersedia, langkah berikutnya adalah menginstal berbagai ekstensi PHP yang diperlukan oleh OwnCloud.

|                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                                                                                                                                                                         |
| <pre>sudo apt install -y vim unzip zip wget php7.4-apcu php7.4-bcmath php7.4-cli php7.4-common php7.4-curl php7.4-gd php7.4-gmp php7.4- imagick php7.4-intl php7.4-mbstring php7.4-mysql php7.4-zip php7.4-xml php7.4-ldap</pre> |

3) Sebelum OwnCloud dapat digunakan, perlu dibuat basis data yang akan digunakan untuk menyimpan seluruh informasi layanan. Pada contoh ini digunakan konfigurasi berikut:

- Nama Database: **owncloud\_db**
- Nama Pengguna Database: **owncloud\_user**
- Kata Sandi Database: **owncloud\_pwd**

Masuk ke MariaDB atau MySQL menggunakan perintah:

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                      |
| <pre>sudo mariadb -uroot -p</pre> <p>atau</p> <pre>sudo mysql -uroot -p</pre> |

Selanjutnya buat Database:

|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                                 |
| <pre>CREATE DATABASE owncloud_db CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_general_ci;</pre> |

Buat akun pengguna database:

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                                     |
| <pre>CREATE USER owncloud_user@localhost IDENTIFIED BY 'owncloud_PWD';</pre> |

Berikan hak akses penuh kepada pengguna tersebut:

```
</> Bash
GRANT ALL ON owncloud_db.* TO owncloud_user@localhost;
```

Kemudian simpan perubahan:

```
</> Bash
flush privileges;
```

Setelah selesai, keluar dari MariaDB:

```
</> Bash
exit
```

4) Pindah ke direktori web server:

```
</> Bash
cd /var/www/html/
```

5) Kemudian unduh paket instalasi OwnCloud:

```
</> Bash
sudo wget https://download.owncloud.com/server/stable/owncloud-
complete-20260522.zip
```



6) Setelah proses pengunduhan selesai, ekstrak arsip tersebut:

```
</> Bash
sudo unzip owncloud-complete-...zip
```

```
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html
File Edit View Search Terminal Help
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$ ls
index.html owncloud owncloud-complete-20260522.zip
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$
```

Direktori owncloud akan muncul pada folder `/var/www/html/`.

- 7) Agar Apache dapat mengakses dan mengelola berkas OwnCloud dengan benar, ubah kepemilikan dan izin akses direktori menggunakan perintah berikut:

```
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$ ls -l
total 99216
-rw-r--r-- 1 root root 10703 Jun 24 11:08 index.html
drwxr-xr-x 12 root root 4096 May 22 14:19 owncloud
-rw-r--r-- 1 root root 101575709 May 22 21:20 owncloud-complete-20260522.zip
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$
```

```
</> Bash
sudo chown -R www-data:www-data owncloud

sudo chmod -R 755 owncloud
```

Setelah itu, periksa kembali direktori untuk memastikan perubahan telah diterapkan.

```
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$ ls -l
total 99216
-rw-r--r-- 1 root root 10703 Jun 24 11:08 index.html
drwxr-xr-x 12 www-data www-data 4096 May 22 14:19 owncloud
-rw-r--r-- 1 root root 101575709 May 22 21:20 owncloud-complete-20260522.zip
iskandarn2@LiNieR-N2: /var/www/html$
```

- 8) Buat berkas konfigurasi baru untuk OwnCloud.

```
</> Bash
sudo nano /etc/apache2/sites-available/owncloud.conf
```

Kemudian tambahkan konfigurasi berikut:

```
</> Bash
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot "/var/www/html/owncloud"
    ServerName localhost

    <Directory "/var/www/html/owncloud/">
        Options MultiViews FollowSymlinks
```

```

        AllowOverride All
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>

    TransferLog
    /var/log/apache2/owncloud_access.log
    ErrorLog /var/log/apache2/owncloud_error.log

</VirtualHost>

```

Simpan konfigurasi.

- 9) Aktifkan konfigurasi yang telah dibuat dengan menjalankan beberapa perintah berikut:

```

</> Bash
sudo a2ensite owncloud.conf

sudo a2dissite 000-default.conf

sudo a2enmod rewrite

sudo systemctl reload apache2

```

Perintah-perintah tersebut digunakan untuk mengaktifkan situs OwnCloud, menonaktifkan situs bawaan Apache, mengaktifkan modul *rewrite*, serta memuat ulang konfigurasi Apache tanpa perlu melakukan restart sistem.

- 10) Setelah konfigurasi selesai, cari alamat IP server menggunakan perintah:

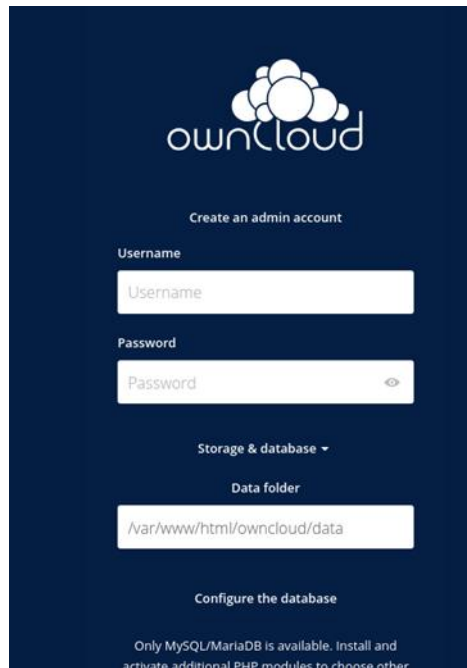
```

</> Bash
ip a

```

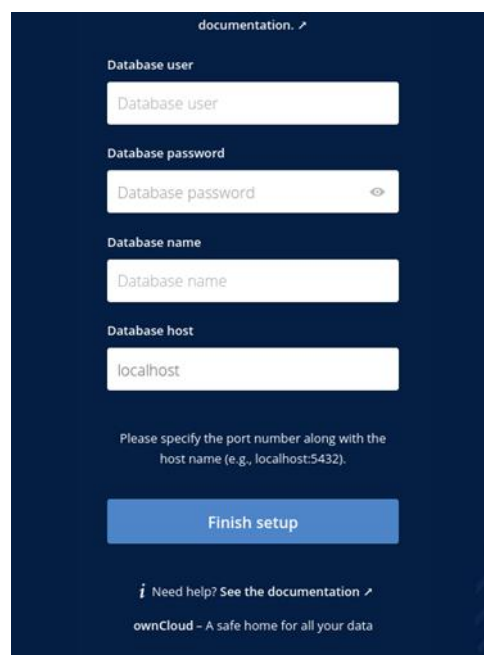
Catat alamat IP yang dimiliki oleh server. Selanjutnya, buka browser pada komputer klien dan masukkan alamat IP tersebut ke bilah alamat. Apabila konfigurasi berhasil, halaman instalasi OwnCloud akan ditampilkan.

- 11) Pada halaman awal instalasi, pengguna akan diminta untuk membuat akun administrator OwnCloud. Isikan nama pengguna dan kata sandi sesuai kebutuhan.



The screenshot shows the OwnCloud installation interface. At the top is the OwnCloud logo. Below it, the text 'Create an admin account' is displayed. There are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these, a section titled 'Storage & database' is shown, with a dropdown menu currently set to 'Data folder'. The 'Data folder' input field contains the path '/var/www/html/owncloud/data'. At the bottom, there is a section titled 'Configure the database' with a note: 'Only MySQL/MariaDB is available. Install and activate additional PHP modules to choose other'.

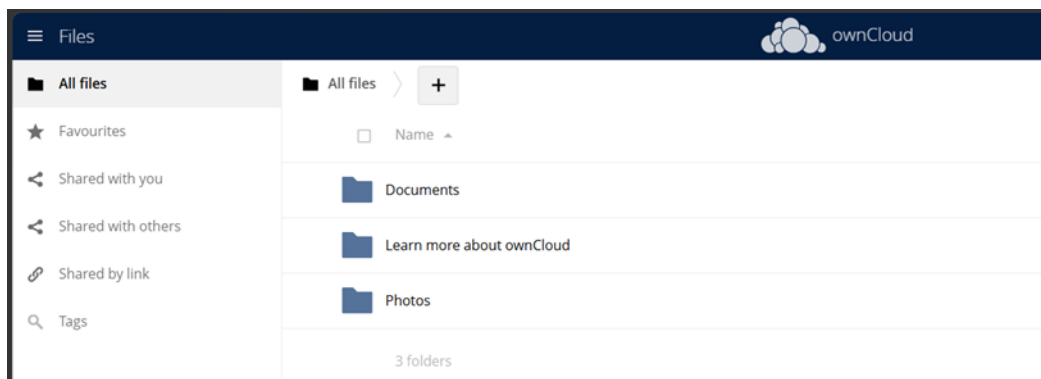
- 12) Selanjutnya, pada bagian konfigurasi basis data (*Configure the Database*), masukkan informasi yang telah dibuat sebelumnya, yaitu nama basis data, nama pengguna database, kata sandi, dan alamat host database.



The screenshot shows the 'Configure the Database' section of the OwnCloud installation interface. It features four input fields: 'Database user', 'Database password', 'Database name', and 'Database host'. The 'Database host' field is pre-filled with 'localhost'. Below these fields, a note reads: 'Please specify the port number along with the host name (e.g., localhost:5432)'. A blue button labeled 'Finish setup' is positioned below the note. At the bottom, there is a link: 'Need help? See the documentation' and the text 'ownCloud - A safe home for all your data'.

- 13) Setelah seluruh informasi diisi dengan benar, klik **Finish Setup** untuk menyelesaikan proses konfigurasi.
- 14) Setelah proses instalasi selesai, masuk menggunakan akun administrator yang telah dibuat. Apabila login berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama OwnCloud yang

berfungsi sebagai pusat pengelolaan berkas dan penyimpanan data. Pada tahap ini, layanan cloud storage pribadi telah berhasil dibuat dan siap digunakan.



Melalui OwnCloud, pengguna dapat mengunggah, mengunduh, mengelola, dan berbagi berkas melalui jaringan secara mandiri.

## 10.2. Web Server

Salah satu fungsi utama sebuah server adalah menyediakan layanan **web server**, yaitu layanan yang digunakan untuk meng-hosting dan menyajikan halaman web agar dapat diakses oleh pengguna melalui jaringan komputer maupun internet. Pada sistem operasi Debian Server, layanan web umumnya dijalankan menggunakan perangkat lunak **Apache HTTP Server (Apache2)**, yang merupakan salah satu perangkat lunak web server paling populer dan banyak digunakan di berbagai lingkungan, mulai dari skala kecil hingga pusat data berskala besar.

Pada pembahasan ini akan dijelaskan proses pembuatan sebuah web server sederhana menggunakan Apache2 pada Debian Server. Langkah-langkah hosting web di Debian adalah sebagai berikut:

- 1) Kita perlu memastikan bahwa layanan Apache2 telah aktif pada sistem. Untuk memeriksa status layanan tersebut, jalankan perintah berikut melalui Terminal:

```
</> Bash
sudo systemctl status apache2
```

Apabila Apache2 telah berjalan dengan status **active (running)**, maka web server telah siap digunakan tanpa memerlukan konfigurasi tambahan. Namun, apabila layanan belum aktif, pengguna dapat mengaktifkannya menggunakan perintah:

```
</> Bash
```

```
sudo systemctl start apache2
```

Setelah itu, lakukan pemeriksaan kembali untuk memastikan bahwa Apache2 telah berjalan dengan normal.

- 2) Setelah layanan Apache aktif, langkah berikutnya adalah mengetahui alamat IP yang dimiliki oleh Debian Server. Informasi ini diperlukan agar server dapat diakses melalui browser dari komputer lain yang berada pada jaringan yang sama.

```
</> Bash
```

```
ip a
```

Catat alamat IP yang digunakan oleh antarmuka jaringan aktif, karena alamat tersebut akan digunakan untuk mengakses web server.

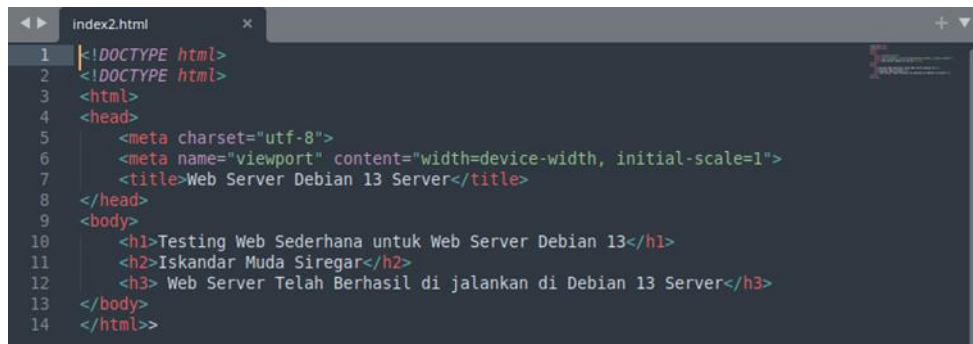
- 3) Buka browser pada komputer klien atau pada sistem operasi host, kemudian masukkan alamat IP server ke bilah alamat (*address bar*).

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group def
ault qlen 1000
    link/ether 08:00:27:c3:7b:7a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027c37b7a
    inet 192.168.1.244/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86221sec preferred_lft 86221sec
```



Apabila konfigurasi Apache telah berjalan dengan benar, browser akan menampilkan halaman **Apache2 Debian Default Page**. Halaman tersebut menandakan bahwa layanan Apache telah berhasil diinstal dan web server telah berfungsi dengan baik.

- 4) Setelah memastikan Apache berjalan dengan baik, langkah berikutnya adalah membuat halaman web sederhana. Pengguna dapat membuat file HTML menggunakan editor teks apa pun sesuai kebutuhan.



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <!DOCTYPE html>
3 <html>
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7   <title>Web Server Debian 13 Server</title>
8 </head>
9 <body>
10  <h1>Testing Web Sederhana untuk Web Server Debian 13</h1>
11  <h2>Iskandar Muda Siregar</h2>
12  <h3> Web Server Telah Berhasil di jalankan di Debian 13 Server</h3>
13 </body>
14 </html>>
```

Sebagai contoh, buat sebuah file **index2.html** yang berisi kode HTML sederhana untuk menampilkan judul dan beberapa informasi singkat mengenai web server yang dibuat. Halaman ini nantinya akan digunakan sebagai contoh untuk memastikan bahwa Apache dapat menampilkan halaman web buatan pengguna.

- 5) Setelah file HTML selesai dibuat, salin atau pindahkan file tersebut ke direktori **Document Root** milik Apache, yaitu:

|                                                |
|------------------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>                    |
| <code>sudo cp index2.html /var/www/html</code> |

Dengan menempatkan file pada direktori tersebut, Apache dapat mengakses dan menyajikan halaman web kepada pengguna yang mengakses server melalui browser.

- 6) Untuk membuka halaman web yang telah dibuat, ketikkan alamat berikut pada browser:

`http://[ip_address]/[nama_file_web]`

Apabila seluruh konfigurasi telah dilakukan dengan benar, browser akan menampilkan halaman web yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa Apache berhasil menyajikan halaman web dari direktori **/var/www/html**.

- 7) Tahap terakhir adalah memastikan bahwa halaman web dapat diakses tanpa kendala melalui browser. Apabila halaman HTML yang dibuat berhasil ditampilkan sesuai dengan isi file yang telah disimpan, maka proses konfigurasi web server dapat dinyatakan berhasil.



### 10.3. Database Server

Selain berfungsi sebagai web server, Debian Server juga dapat digunakan sebagai **database server**, yaitu server yang bertugas menyimpan, mengelola, dan menyediakan data bagi berbagai aplikasi maupun layanan web. Dalam pengembangan aplikasi web, keberadaan database server sangat penting karena hampir seluruh aplikasi modern membutuhkan media penyimpanan data yang terstruktur, seperti data pengguna, transaksi, maupun informasi lainnya.

Bagi pengguna yang sebelumnya pernah menggunakan paket perangkat lunak seperti **XAMPP**, proses konfigurasi database server pada Debian Server memiliki konsep yang hampir sama. Perbedaannya adalah pada Debian, setiap komponen diinstal dan dikonfigurasi secara terpisah sehingga pengguna memiliki kendali yang lebih besar terhadap sistem yang digunakan.

Pada pembahasan ini akan dijelaskan proses instalasi **MariaDB**, **PHP**, serta **phpMyAdmin** sebagai antarmuka berbasis web untuk mengelola database. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1) Langkah pertama adalah menginstal seluruh paket yang diperlukan untuk membangun layanan database server. Paket tersebut meliputi Apache2 sebagai web server, MariaDB sebagai sistem manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*), PHP beserta modul-modul pendukungnya, dan phpMyAdmin sebagai aplikasi administrasi database berbasis web.

```
</> Bash
sudo apt install apache2 mariadb-server php libapache2-mod-
php php-mysql php-mbstring php-zip php-gd php-json php-curl
phpmyadmin -y
```

Perintah tersebut akan mengunduh dan menginstal seluruh komponen yang dibutuhkan agar layanan database dapat berjalan dengan baik.

- 2) Selama proses instalasi phpMyAdmin berlangsung, sistem akan meminta beberapa konfigurasi awal yang perlu diperhatikan.

Lakukan konfigurasi berikut:

- Pilih **Apache2** sebagai Web Server
- Pilih **Yes** ketika muncul pertanyaan **Configure database for phpMyAdmin with dbconfig-common?**
- Selanjutnya, masukkan kata sandi (*password*) yang akan digunakan oleh database phpMyAdmin sesuai kebutuhan.

Konfigurasi ini diperlukan agar phpMyAdmin dapat terhubung dengan MariaDB secara otomatis setelah proses instalasi selesai.

- 3) Setelah proses instalasi selesai, aktifkan konfigurasi phpMyAdmin pada Apache menggunakan perintah berikut:

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash sudo ln -s /etc/phpmyadmin/apache.conf /etc/apache2/conf-enabled/phpmyadmin.conf  sudo systemctl restart apache2</pre> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Kemudian lakukan *restart* terhadap layanan Apache agar konfigurasi baru dapat diterapkan.

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash sudo systemctl restart apache2</pre> |
|----------------------------------------------------------|

Apabila tidak muncul pesan kesalahan, maka phpMyAdmin telah berhasil dikonfigurasi pada Apache2.

- 4) Selanjutnya, pastikan layanan MariaDB telah aktif dengan menjalankan perintah berikut:

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| <pre>&lt;/&gt; Bash sudo systemctl status mariadb</pre> |
|---------------------------------------------------------|

Apabila status layanan belum **active (running)**, aktifkan MariaDB menggunakan perintah berikut:

|                                           |
|-------------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>               |
| <code>sudo systemctl start mariadb</code> |

Setelah itu, periksa kembali status layanan untuk memastikan bahwa MariaDB telah berjalan dengan baik.

- 5) Agar server database lebih aman, MariaDB menyediakan utilitas konfigurasi keamanan yang dapat dijalankan menggunakan perintah berikut:

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>                   |
| <code>sudo mariadb-secure-installation</code> |

Selama proses konfigurasi berlangsung, lakukan pengaturan sebagai berikut:

- Tidak mengubah atau mengatur ulang kata sandi administrator (*root*) apabila sudah menggunakan metode autentikasi bawaan (**n**).
- Menghapus pengguna anonim (*Anonymous User*) dengan memilih **Yes (y)**.
- Menonaktifkan akses login pengguna **root** dari jaringan (*remote login*) dengan memilih **Yes (y)**.
- Menghapus database contoh (*test database*) dengan memilih **Yes (y)**.
- Memuat ulang hak akses (*Reload Privilege Tables*) dengan memilih **Yes (y)**.

Konfigurasi tersebut bertujuan untuk meningkatkan keamanan database dengan menghapus akun dan konfigurasi bawaan yang tidak diperlukan.

- 6) Langkah berikutnya adalah membuat akun pengguna yang akan digunakan untuk mengelola database. Masuk ke MariaDB menggunakan perintah:

|                             |
|-----------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code> |
| <code>sudo mariadb</code>   |

Kemudian buat akun pengguna baru menggunakan perintah berikut:

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <code>&lt;/&gt; Bash</code>                                                |
| <code>CREATE USER 'admin'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Password123!';</code> |

Selanjutnya, berikan hak akses penuh kepada pengguna tersebut.

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| </> Bash                                                              |
| GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'admin'@'localhost' WITH GRANT OPTION; |

Setelah itu, simpan seluruh perubahan konfigurasi.

|                   |
|-------------------|
| </> Bash          |
| FLUSH PRIVILEGES; |
| EXIT;             |

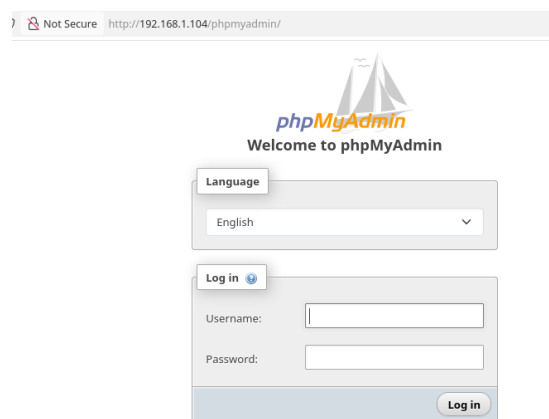
Dengan langkah tersebut, akun administrator database telah berhasil dibuat dan siap digunakan untuk mengelola seluruh database pada server.

- 7) Setelah seluruh konfigurasi selesai dilakukan, buka browser kemudian masukkan alamat berikut:

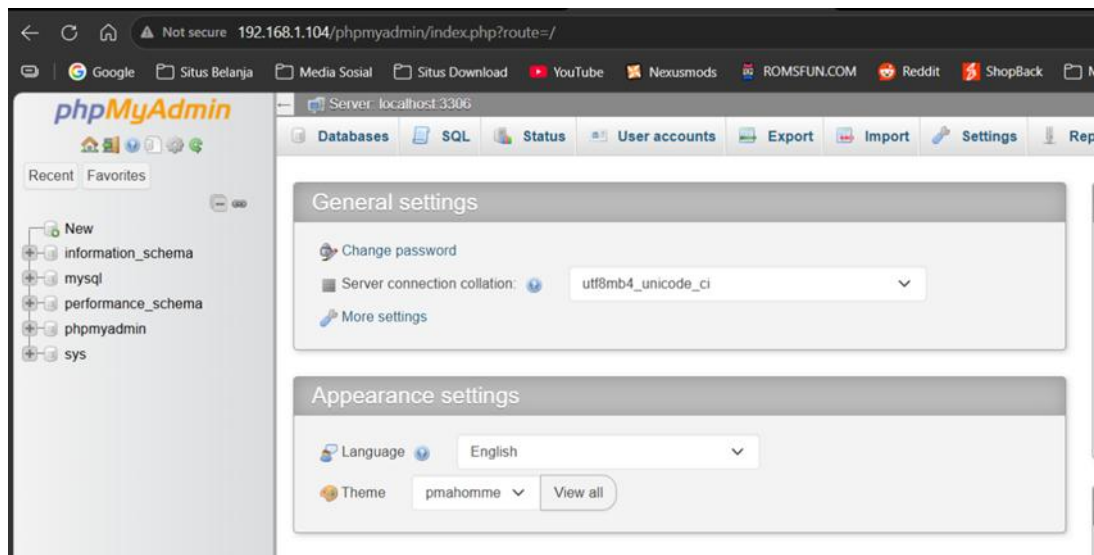
`http://[alamat_ip_server]/phpmyadmin`

Apabila konfigurasi berhasil dilakukan dengan benar, browser akan menampilkan halaman masuk (*login*) phpMyAdmin. Halaman ini merupakan antarmuka berbasis web yang digunakan untuk mengelola database MariaDB tanpa harus menggunakan Terminal.

- 8) Masukkan **username** dan **password** yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, kemudian klik tombol **Log In**.



Apabila proses autentikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama phpMyAdmin. Pada halaman tersebut tersedia berbagai fitur untuk membuat database baru, membuat tabel, mengelola data, menjalankan perintah SQL, melakukan pencadangan (*backup*), serta mengatur hak akses pengguna database.



Setelah mempelajari bab ini, kita telah mengenal beberapa contoh penggunaan Debian Server, mulai dari membangun layanan **Cloud Storage** menggunakan OwnCloud, membuat **Web Server** dengan Apache2, hingga mengelola **Database Server** menggunakan MariaDB dan phpMyAdmin. Ketiga contoh tersebut menunjukkan bahwa Debian Server mampu digunakan untuk membangun berbagai layanan yang stabil, aman, dan dapat diandalkan. Namun, perlu dipahami bahwa pembahasan pada bab ini hanyalah sebagian kecil dari kemampuan yang dimiliki Debian Server. Masih banyak layanan lain yang dapat dibangun, seperti Mail Server, DNS Server, FTP Server, VPN Server, Proxy Server, Docker, hingga berbagai layanan jaringan lainnya. Salah satu keunggulan Linux, khususnya Debian, adalah memberikan kebebasan kepada penggunanya untuk mengatur, mengembangkan, dan menyesuaikan sistem sesuai dengan kebutuhan tanpa dibatasi oleh pengembangnya. Dengan kata lain, Debian dapat dirancang untuk berbagai tujuan, baik untuk kebutuhan belajar, penggunaan pribadi, bisnis, maupun lingkungan perusahaan. Semoga pembahasan pada bab ini dapat menjadi langkah awal bagi Anda untuk terus mengeksplorasi kemampuan Debian Server dan mengembangkan berbagai layanan lainnya sesuai kebutuhan dan kreativitas masing-masing.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Jaswal, A. (2025, 23 Juli). What is Linux?. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/linux-unix/what-is-linux/>
- [2]. Revo Upedia. (2024, 16 Desember). Apa itu UNIX?. <https://www.revou.co/kosakata/unix>
- [3]. Farras, H. (2025, 29 April). Unix: Sistem Operasi Klasik yang Masih Relevan di Era Modern. Domanesia. <https://www.domainesia.com/berita/unix-adalah/>
- [4]. Stallman, R. (2020, 4 Juli). Proyek GNU. GNU.org. <https://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.id.html>
- [5]. Arianto. (2020, 6 Juni). Sejarah Penciptaan dan Perkembangan Linux Hingga Sekarang. belajarlinux.org. <https://www.belajarlinux.org/sejarah-linux/>
- [6]. AZain29. (2025, 30 September). Sejarah Linux: Dari Proyek Hobi Linus Torvalds Hingga Menguasai Dunia Server. Bacalayar. <https://tinyurl.com/5ba272rn>
- [7]. Nugroho, A., & Jayasukma, B. (2024, 19 Desember). Sejarah Linux: Kisah Dibalik Sistem Operasi Open Source Terbesar. DCloud. <https://tinyurl.com/pym4hkwj>
- [8]. Mulyono, S. (2020, 15 Februari). Sejarah linux dan Perkembangannya dari Masa ke Masa. Qwords. <https://www.qwords.com/blog/sejarah-linux/>
- [9]. Mediaseruni, R. (2026, 4 Januari). Sejarah Linux: Perjalanan Sistem Operasi Bebas yang Mengubah Dunia Digital. Media Seruni. <https://tinyurl.com/5ft7wbah>
- [10]. Brockmeier, J. (2025, 21 April). Owen Le Blanc: creator of the first Linux distribution. LWN.net. <https://lwn.net/Articles/1017846/>
- [11]. Admin. (2023, 20 Juli). SLS Linux. Linux Distros. <https://www.linux-distros.com/sls-linux/>
- [12]. Natarajan, T, E. (2025, 27 Juni). The Slackware Story: How Patrick Volkerding Built Linux's Oldest Surviving Distribution. Medium. <https://tinyurl.com/ymyv5x65>
- [13]. Arch Wiki. (2026, 15 Mei). Arch Linux (Bahasa Indonesia). [https://wiki.archlinux.org/title/Arch\\_Linux\\_\(Bahasa\\_Indonesia\)](https://wiki.archlinux.org/title/Arch_Linux_(Bahasa_Indonesia))
- [14]. Arch Wiki. (2026, 7 Juli). Arch terminology. [https://wiki.archlinux.org/title/Arch\\_terminology](https://wiki.archlinux.org/title/Arch_terminology)
- [15]. Wikipedia. (2026, 24 Mei). Red Hat Enterprise Linux. [https://id.wikipedia.org/wiki/Red\\_Hat\\_Enterprise\\_Linux](https://id.wikipedia.org/wiki/Red_Hat_Enterprise_Linux)
- [16]. Fedora Project. (2026, 15 Juli). Fedora dan Red Hat Enterprise Linux. <https://docs.fedoraproject.org/id/quick-docs/fedora-and-red-hat-enterprise-linux/>
- [17]. Wikipedia. (2025, 16 Oktober). Gentoo Linux. [https://id.wikipedia.org/wiki/Gentoo\\_Linux](https://id.wikipedia.org/wiki/Gentoo_Linux)
- [18]. Alpine Linux. (2025). About Alpine Linux. <https://alpinelinux.org/about/>

- [19]. Debian. (2025, 4 April). About Debian. <https://www.debian.org/intro/about>
- [20]. The FreeBSD Project. (2025, 21 Desember). About FreeBSD. <https://www.freebsd.org/about/>
- [21]. Hilesley, R. (2007, 2 November). Debian and the grass roots of Linux. ITPro. <https://tinyurl.com/5n7tca4y>
- [22]. Sanguino, J, F. Garbee, B. Koptein, H. Lohner, N. Lowe, W. Mitchell, B. Murdock, I. Schulze, M. Small, C. (2025, 17 Mei). A Brief History of Debian. Debian. <https://www.debian.org/doc/manuals/project-history/>
- [23]. Ubuntu. (2026, 15 Juni). Ubuntu Desktop documentation. <https://ubuntu.com/desktop/docs/en/latest/>
- [24]. Linux Mint. (2026). About Linux Mint. <https://www.linuxmint.com/about.php>
- [25]. g0mi1k. (2025, 21 Juli). What is Kali Linux?. Kali Linux. <https://www.kali.org/docs/introduction/what-is-kali-linux/>
- [26]. Wikipedia. (2024, 5 November). BlankOn Linux. [https://id.wikipedia.org/wiki/BlankOn\\_Linux](https://id.wikipedia.org/wiki/BlankOn_Linux)
- [27]. Brown, K. (2022, 16 Desember). /boot/efi Linux partition: What is, usage recommendations. LinuxConfig. <https://tinyurl.com/2tnb7j5s>
- [28]. Yohan. (2024, 28 Agustus). 3 Jenis Partition pada Linux yang Wajib Dipahami, Ada Root. IDN Times. <https://tinyurl.com/3jj39kzw>
- [29]. IdCloudHost. (2022, 26 Maret). Mengenal Apa Itu Terminal Linux. <https://idcloudhost.com/panduan/terminal-adalah/>
- [30]. Sagawa, N. (2025, 23 Desember). Apa itu perintah sudo?. DigiBeatrix. <https://tinyurl.com/4xrzeews>
- [31]. Linux-Terminal. (2026). Contoh Perintah APT Linux. <https://id.linux-terminal.com/?p=4294>
- [32]. Kumar, J. (2026, 13 Februari). Linux Commands Cheat Sheet. GeeksforGeeks. <https://tinyurl.com/3t6nd7eu>
- [33]. Poddmo. (2023, 27 September). UFW. Ubuntu Documentation. <https://help.ubuntu.com/community/UFW>

## PROFIL PENULIS



**Iskandar Muda Siregar** adalah seorang mahasiswa program studi Teknologi Informasi di Universitas Labuhanbatu yang juga merupakan seorang penulis buku ini yang berjudul **“JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU”** yang berawal dari pertama kali menggunakan Linux Debian dan merasakan kebingungan dalam menggunakannya, berubah menjadi inspirasi lahirnya buku yang digunakan untuk panduan menggunakan Linux Debian. Selain itu, tujuan penulisan buku Debian ini juga sebagai syarat utama untuk menyelesaikan tugas akhir.

Latar belakang pendidikan penulis dimulai dari SD Negeri 118382 (2010 – 2016), dilanjutkan ke Pesantren/Madrasah Tsanawiyah (MTs) Modern Ar-rasyid Pinang Awan (2016 – 2019), kemudian berlanjut ke SMA Negeri 2 Torgamba (2019 – 2022) hingga saat ini yang sedang menyelesaikan Program Studi Teknologi Informasi S1 di Universitas Labuhanbatu, Rantauprapat.

Penulis memiliki ketertarikan besar terhadap dunia teknologi seperti komputer dan sistem operasi seperti Linux. Selain itu, penulis juga sangat mengagumi teknologi jadul seperti konsol playstation yang bisa menjalankan Linux seperti konsol Playstation 2 Linux Kit yang merupakan keinginan besar penulis untuk bisa mengoleksi benda bersejarah itu.

Penulis juga memiliki hobi seperti mengoprek komputer dan bermain game. Game yang penulis mainkan antara lain Drakengard, NieR, Red Dead Redemption, Grand Theft Auto, dan Hitman yang penulis mainkan saat sedang berada di waktu senggangnya.



**Abdul Karim, S. Kom., MTI, C.STMI, C.PS, C.FDM** adalah seorang akademisi dan peneliti di bidang Komputer, spesialisasi bidang, Jaringan, Data Mining, SPK dengan pengalaman lebih dari 5 tahun. Saat ini Aktif Mengajar di Universitas Labuhanbatu, Owner LKP Rumah TIK Labuhanbatu, Ka. Bidang Publikasi Forum Kerja Sama Pendidikan Tinggi, Sekretaris Rumah Umkm Labuhanbatu, Editor Buku Yayasan Kita Menulis, Editor Jurnal Terakreditasi Sinta, Reviwer Jurnal Terakreditasi Sinta, Mitra PT Big Data Indonesia, Mitra PT Panca Putra Indonesia, Anggota Relawan Jurnal Indonesia Bid Publikasi

Latar belakang pendidikan penulis menempuh pendidikan Diploma Tiga (DIII) AMIK STIEKOM Sumatera Utara, Strata Satu (S1) Universitas Pembangunan Panca Budi Medan, Strata Dua (S2) Universitas Bina Nusantara Jakarta., dan ia telah aktif meneliti serta menulis di bidang data mining, pengembangan aplikasi, Sistem Pendukung Keputusan. Beberapa hasil karyanya yang telah dipublikasikan mencakup buku, antara lain. Pengantar teknologi informasi, Konsep Teknologi Informasi, Keamanan Data dan Informasi, Sistem Informasi Akuntansi Dan Bisnis, Dasar-Dasar Teknologi Internet of Things (IoT), Sistem Informasi, Teknologi Jaringan Nirkabel, Jaringan Komputer dan Internet, Pengantar Forensik Teknologi Informasi, Hukum

dan Cybercrime, Komunikasi Data dan Jaringan, Sistem Keamanan Komputer, Pengembangan Sistem E-Commerce, Konsep Teknologi Informasi, Data Science,



**Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom** Adalah Pendiri dan pendidik LKP Ibay Komputer, akademisi bidang komputer, serta **konsultan digital** yang berdedikasi pada penguatan kompetensi generasi muda dan pemberdayaan ekonomi berbasis teknologi. Beliau saat ini menjabat sebagai **Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu**, dan **Dosen** pada Universitas Labuhanbatu, dengan fokus riset pada integrasi AI dalam pendidikan dan Pengembangan sistem informasi untuk UMKM. Beliau juga aktif pada Organisasi Ketua Forum Komunikasi Dosen Wilayah Sumatera Utara, Pengurus APTIKOM Wilayah Sumatera Utara, Himpunan Dosen Gemilang Indonesia, Penerbit Buku dan Pengelola Jurnal, Pembina Yayasan Labuhanbatu Berbagi Gemilang dan Aktivitas Lainnya.

Sebagai **Pendiri LKP Ibay Komputer Rantauprapat (ibay-komputer.com)**, lembaga kursus komputer yang telah berjalan lebih dari satu dekade (10 tahun) di Rantauprapat, Labuhanbatu, Sumatera Utara. Beliau juga merupakan **konsultan pengembangan sistem informasi**, transformasi digital bagi UMKM, serta penulis buku bertema teknologi dan inovasi pembelajaran, termasuk minat mendalam pada pemanfaatan **AI dan Internet Of Things** sebagai enabler ekosistem belajar modern. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom terus berkontribusi membangun pendidikan yang adaptif, inklusif, dan berorientasi masa depan, khususnya di bidang penguatan talenta digital Indonesia. Hubungi saya di [iwanpurnama2014@ulb.ac.id](mailto:iwanpurnama2014@ulb.ac.id) atau di [iwanpurnama.ibay-komputer.com](http://iwanpurnama.ibay-komputer.com).



**Elysa Rohayani Hsb, S.Pd., M.S**, Lahir di Sigambal pada tanggal 15 Februari 1988. Dalam menempuh Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar SDN 112149 Sigambal tamat pada tahun 2000, MTsN kampung baru tamat tahun 2003, dan SMA Negeri 1 Rantau Selatan tamat tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan ke Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah (UMNAW) Pada Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris dan menyelesaikannya pada Tahun 2010 dan mendapat gelar akademik Sarjana Pendidikan (S.Pd). Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Strata Dua (S2) di Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) Program Studi Sastra Inggris dan memperoleh gelar akademik Magister Sastra (M.S) Pada Tahun 2014. Penulis saat ini berprofesi sebagai Dosen Tetap di Universitas Labuhanbatu Fakultas Sains dan Teknologi pada prodi Teknologi Informasi, dan telah menulis buku yang berjudul Kewirausahaan (2021), Teknik Sistem Komputer Dalam Pengambilan Keputusan (2024), Technopreneurship (2024), Big Data (2022) Untuk narahubung dengan Penulis dapat dihubungi melalui email : [elysa.hasby@gmail.com](mailto:elysa.hasby@gmail.com)

# JAGO LINUX DEBIAN: DUNIA OPEN-SOURCE TIDAKLAH RIBET, JUSTRU SERU

Banyak orang menganggap Linux sebagai sistem operasi yang rumit dan menakutkan, terutama bagi mereka yang terbiasa dengan antarmuka grafis yang ramah pengguna. Namun, di balik kerumitannya, Linux menawarkan kebebasan, keamanan, dan fleksibilitas yang tak tertandingi. Buku ini hadir untuk membedah mitos tersebut dan menunjukkan kepada Anda bahwa dunia open-source tidak sesulit yang dibayangkan. Dari instalasi dasar hingga penggunaan perintah-perintah terminal yang ampuh, Jago Linux Debian akan membimbing Anda langkah demi langkah.



ISBN 978-634-05-4110-6 (PDF)



9

786340

541106