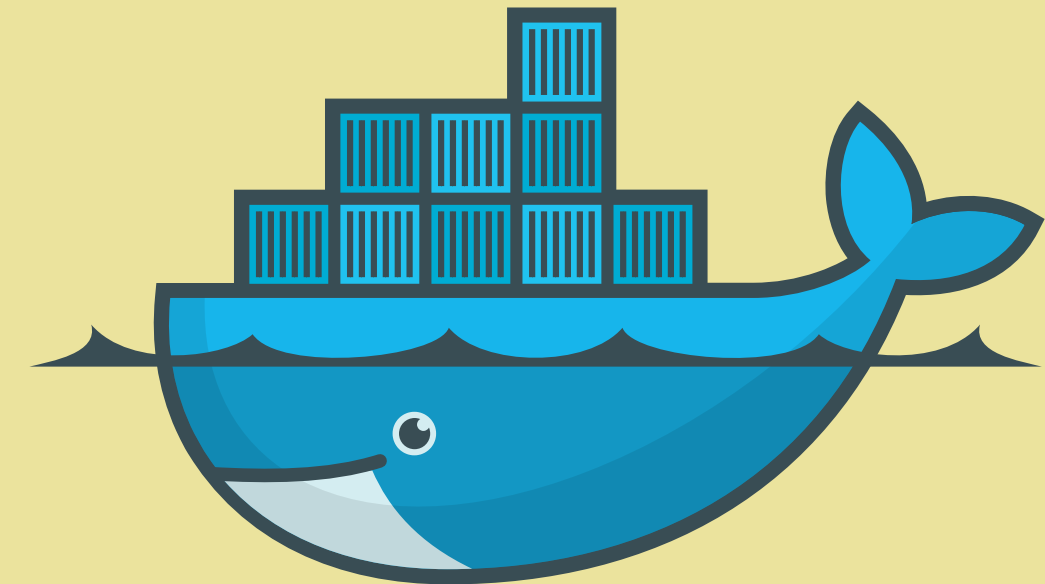
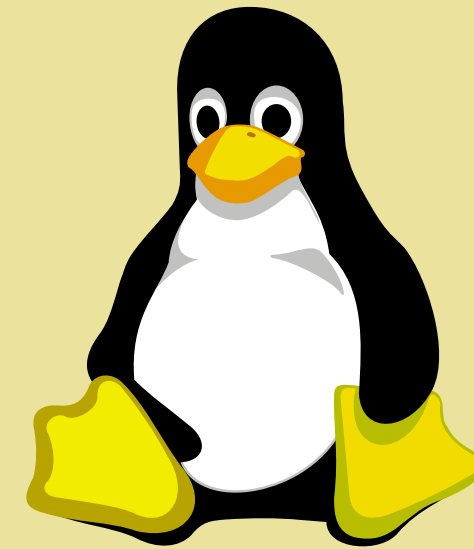
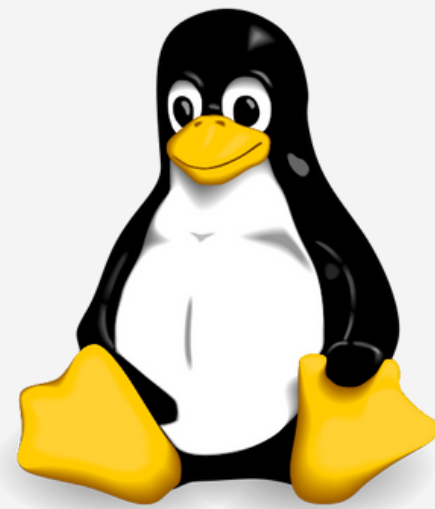


Charlie's Angels

LEARNING PROGRESS REVIEW

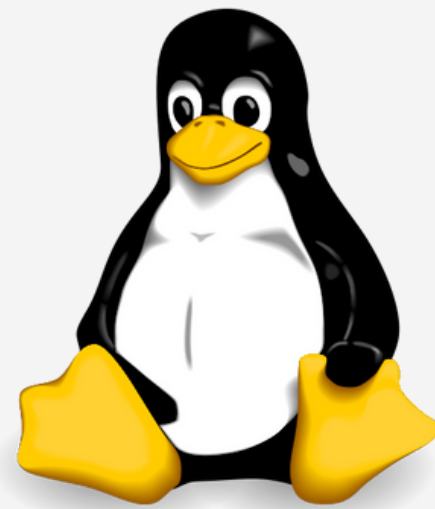
WEEK 4





Tentang Linux

- Ditulis oleh Mahasiswa Universitas Helsinki Finlandia Bernama Linus Torvalds
- Diimplementasikan pada tahun 1960 dan rilis pada tahun 1970
- Berawal dari kernel Minix (system UNIX kecil) yang dikembangkan oleh Andrew Tanenbaum
- Linux merupakan sistem operasi yang bersifat open source



Why Linux?

Open source & free

High Security

90% cloud run on Linux

Most Data Engineer tools run on Linux

Linux Distro

Linux Distro adalah sistem operasi yang dibangun dari kernel Linux dengan penambahan komponen lain seperti module, aplikasi, service, ataupun package lain

Beberapa contoh Linux Distro yang populer



Debian



Kali Linux



Fedora



Linux Mint

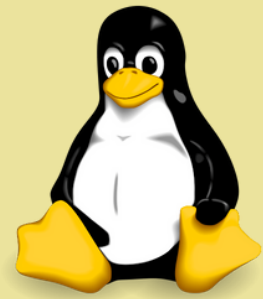


Linux Basic Commands : Directory

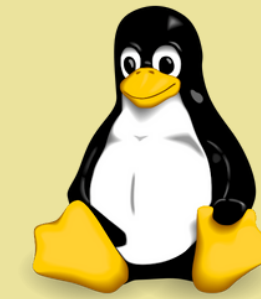
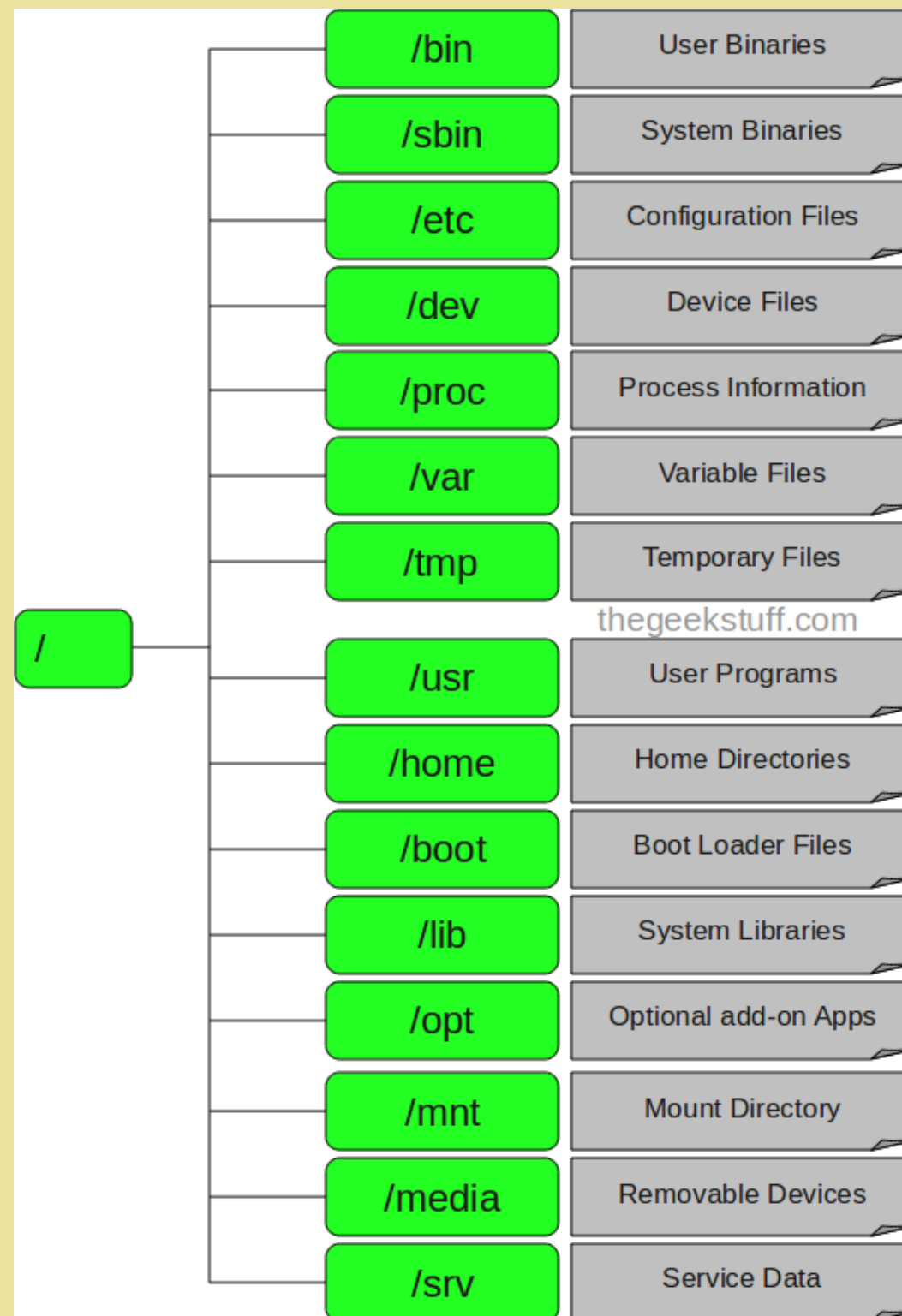
Command	Fungsi	Contoh
ls	Melihat isi directory	ls/path/directory1
<u>mkdir</u>	Membuat folder	<u>mkdir</u> directory
cd	Pindah directory	cd/path/directory1
<u>pwd</u>	Mengetahui posisi directory saat ini	<u>pwd</u>
cp	Mengcopy file	cp/path1/file1/path2/file1
mv	Memindahkan file	mv/path1/file1/path2/file1
rm	Menghapus file	rm file1
<u>rmdir</u>	Menghapus folder	<u>rmdir</u> directory

Linux Basic Commands : File

Command	<u>Fungsi</u>	<u>Contoh</u>
touch	<u>Membuat file</u>	touch file1
cat	<u>Menampilkan isi file</u>	cat file1
less	<u>Menampilkan isi dan find isi file</u>	less file1
head	<u>Membaca file (bagian awal)</u>	head file1
tail	<u>Membaca file (bagian akhir)</u>	tail file1
vim	<u>Mengedit isi text</u>	vim file1
nano	<u>Mengedit isi text</u>	nano file1



Linux Directory Hierarchy



Linux Disk & File Systems

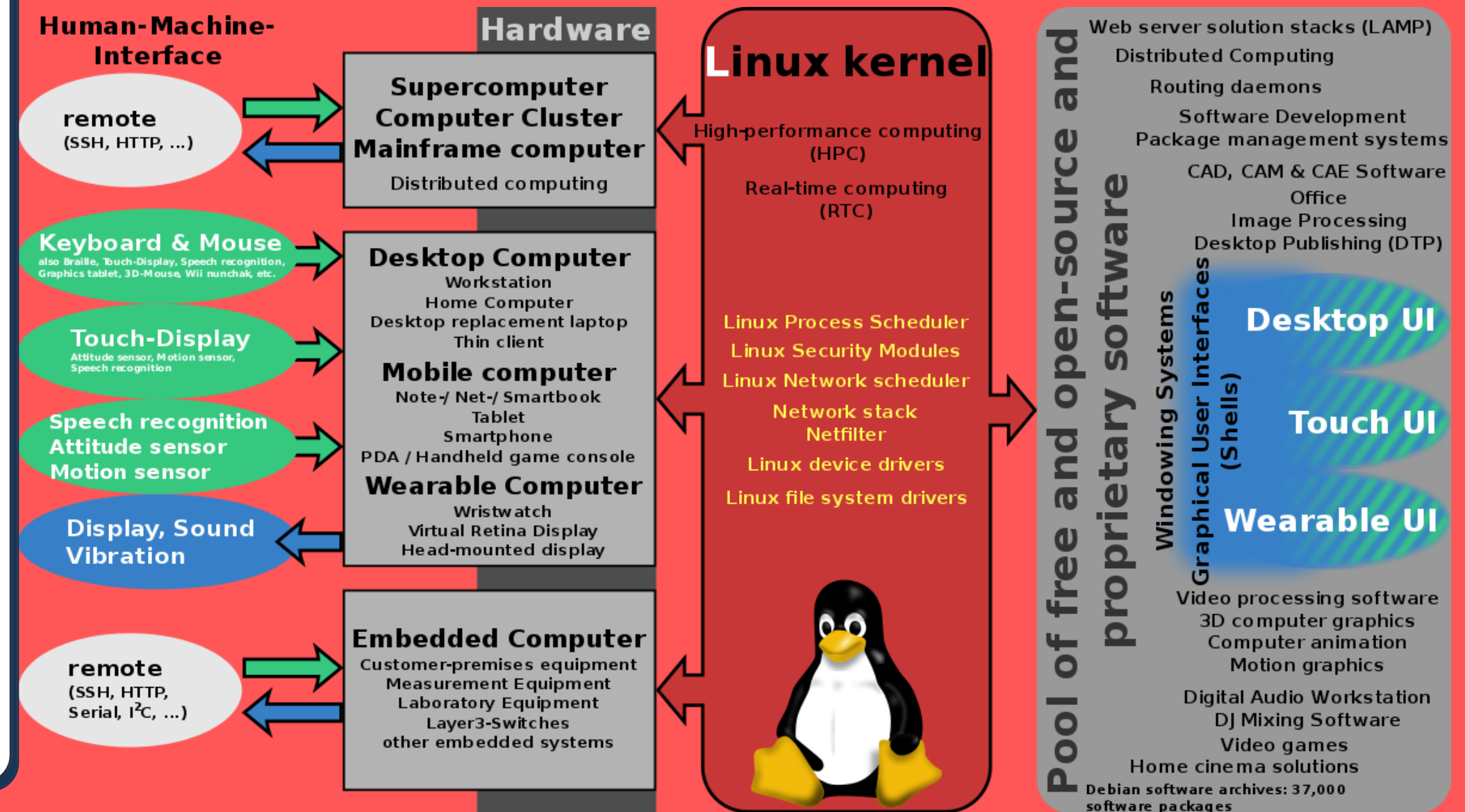
Command	Fungsi
<code>du</code>	Menampilkan list file pada directory
<code>df -h</code>	Menampilkan list mounted file system
<code>fdisk -l</code>	Menampilkan list partisi disk
<code>parted -l</code>	Menampilkan list partisi disk

Linux Kernel

kernel yang digunakan dalam sistem operasi GNU/Linux.

Kernel ini merupakan turunan dari keluarga sistem operasi Unix, dirilis dengan menggunakan lisensi GNU General Public License (GPL), dan dikembangkan oleh pemrogram di seluruh dunia.

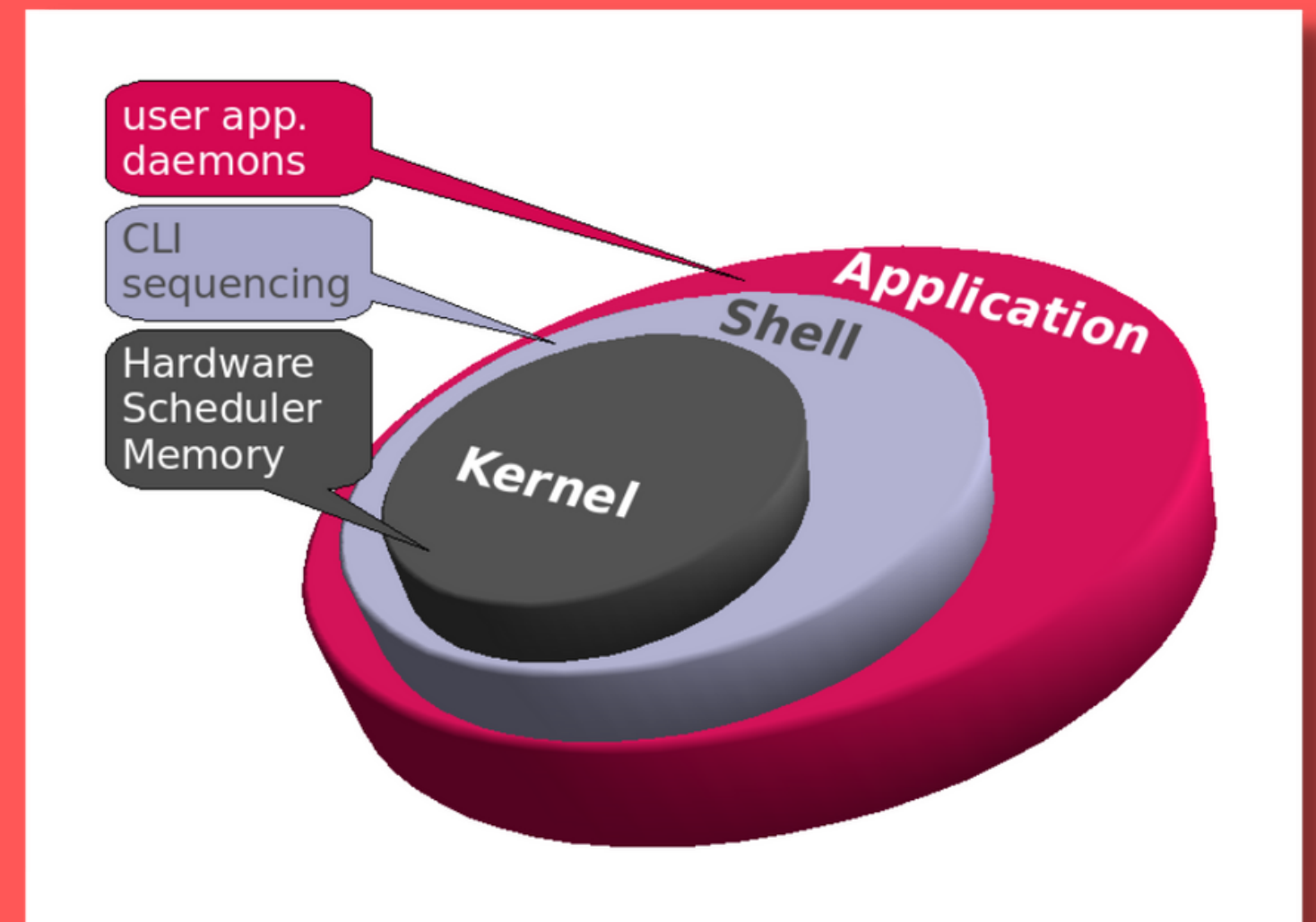
Linux merupakan contoh utama dari perangkat lunak bebas dan sumber terbuka.



Bagian Penting Linux Kernel

Kernel Linux terdiri dari beberapa bagian penting, seperti :

manajemen proses, manajemen memori, hardware Service drivers, filesystem drivers, manajemen jaringan dan lain-lain. Namun bagian yang terpenting ialah manajemen proses dan manajemen memori.



3 Jenis Kernel

- **Monolithic Kernel:** Kernel ini mencakup CPU, memori, IPC, driver perangkat, manajemen sistem file, dan panggilan server sistem. Ini juga bertanggung jawab untuk menyerahkan memori sistem gratis ke aplikasi. Jenis Kernel ini biasanya lebih baik dalam mengakses hardware dan melakukan multitasking;
- **Microkernels:** Microkernels mengambil pendekatan minimalis dan hanya mengelola CPU, memori, dan IPC;
- **Hybrid Kernel:** Hybrid Kernel memiliki kemampuan untuk memutuskan apa yang ingin dijalankan dalam User Mode atau Kernel Mode. Meskipun ini memberikan yang terbaik dari kedua hal tadi, Hybrid Kernel membutuhkan lebih banyak dari produsen hardware untuk membuat driver yang berfungsi sebagai interface antara kode yang sedang berjalan dengan hardware-nya.

Linux Proses "ps"

Ada sejumlah perintah yang dapat Anda gunakan untuk menemukan informasi tentang process yang sedang berjalan, utilitas perintah seperti ps, pstree, dan top adalah yang paling sering digunakan.

Sintaks umum untuk perintah ps

Secara historis dan kompatibilitas, perintah ps menerima beberapa jenis opsi:

- Opsi gaya UNIX, didahului dengan satu tanda hubung.
- Opsi gaya BSD, digunakan tanpa tanda hubung.
- Opsi panjang GNU, didahului oleh dua tanda hubung.

```
ps [OPTIONS]
```

Linux Proses "top"

"top" adalah aplikasi di Linux yang dijalankan melalui Terminal di Linux. Aplikasi ini digunakan untuk manajemen proses Linux tanpa menggunakan GUI. Saat dieksekusi, aplikasi ini akan menampilkan daftar semua proses yang sedang berjalan dan setiap detik akan diperbaharui.

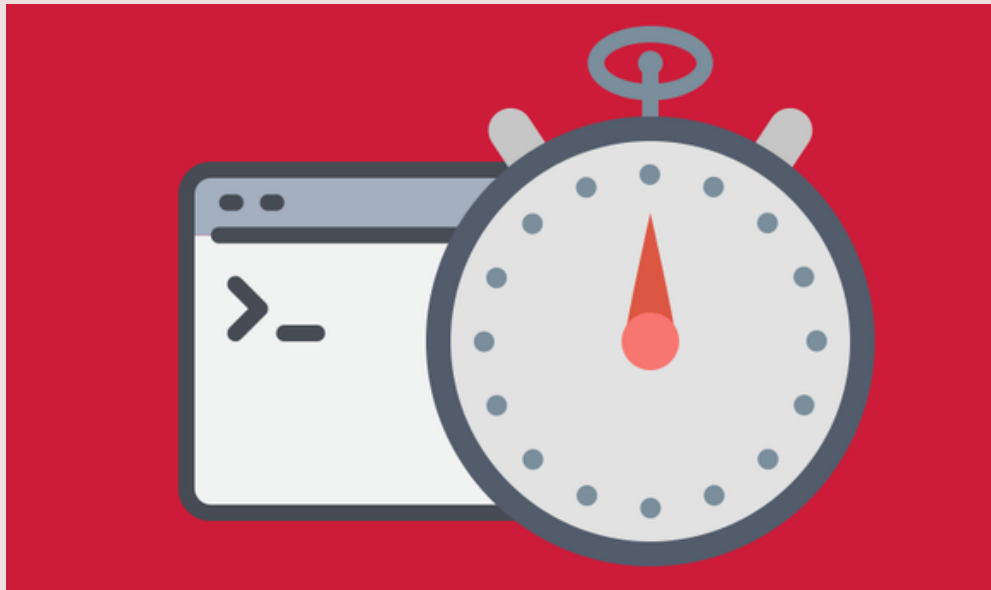
Keyboard Shortcut	Fungsi
"h" atau "?"	Menampilkan jendela bantuan.
"f"	Menghapus atau menambahkan field di layout.
"l"	Menampilkan atau menghilangkan tampilan informasi beban rata-rata dan informasi uptime.
"m"	Menampilkan atau menghilangkan tampilan informasi memori.
"P"	Mengurutkan proses berdasarkan penggunaan CPU.
"q"	Menutup aplikasi atau jendela pada session saat itu.
"space"	Digunakan untuk memperbaharui tampilan atau me-refresh tampilan dengan data terbaru tanpa menunggu waktu refresh.

```

top - 10:58:25 up 8:10, 1 user, load average: 2,13, 1,41, 0,72
Tasks: 191 total, 2 running, 189 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu0  :  6,3 us,  1,0 sy,  0,0 ni, 89,5 id,  3,1 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
%Cpu1  :  5,2 us,  2,1 sy,  0,0 ni, 87,6 id,  5,2 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
%Cpu2  :  7,3 us,  1,4 sy,  0,0 ni, 89,6 id,  1,7 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
%Cpu3  :  4,5 us,  2,1 sy,  0,0 ni, 91,4 id,  2,1 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
KiB Mem : 3946952 total, 598024 free, 2585688 used, 763240 buff/cache
KiB Swap: 3940348 total, 3167452 free, 772896 used. 932708 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 1401 semutir+  20   1452560 256696 91960 S   11,0    6,5   9:39.12 /opt/google/chrome/chrome
   922 semutir+  20   1262476 55368 36796 S    7,6    1,4   4:06.23 deepin-wm
 1440 semutir+  20   492048 138528 89976 S    7,6    3,5   7:26.79 /opt/google/chrome/chrome --+
 5375 semutir+  20   597916 69956 49496 R    5,6    1,8   0:00.17 /usr/bin/dde-launcher
   776 root       20   271452 35768 29488 S    3,7    0,9   2:28.77 /usr/lib/Xorg -background no+

```



Crontab

Crontab adalah service pada linux/unix yang didesain khusus untuk mengeksekusi suatu program di waktu tertentu sesuai dengan yang ditentukan. cronjob merupakan hal dasar yang harus dipahami oleh setiap system administrator untuk automatisasi script di waktu yang ditentukan

Perintah dasar Crontab

- `crontab -e` Mengubah atau membuat file crontab jika belum ada.
- `crontab -l` Menampilkan isi file crontab.
- `crontab -r` Menghapus file crontab.
- `crontab -v` Menampilkan waktu terakhir mengubah isi file crontab. (Hanya tersedia di beberapa sistem).

Daftar Parameter Crontab

- m - Minute (menit) - 0 to 59
- h - Hour (jam) - 0 to 23
- dom - Day of Month (tanggal) - 0 to 31
- mon - Month (bulan) - 0 to 12
- dow - Day of Week (nomor hari) - 0 to 7 (0 dan 7 adalah hari minggu)

```
* * * * * perintah yang akan dieksekusi
- - - - -
| | | | |
| | | | +-- day of week (0 - 7) (Sunday=0)
| | | +--- month (1 - 12)
| | +---- day of month (1 - 31)
| +----- hour (0 - 23)
+----- min (0 - 59)
```

Contoh Crontab

Setiap menit setiap hari

```
# m h dom mon dow command
* * * * * /home/user/script.sh
```

Atau

```
# m h dom mon dow command
0-59 0-23 0-31 0-12 0-7 /home/user/script.sh
```

Setiap 10 menit setiap hari

```
# m h dom mon dow command
*/10 * * * * /home/user/script.sh
```

Atau

```
# m h dom mon dow command
0-59/10 * * * * /home/user/script.sh
```




Grep

Grep (Global Regular expression print) merupakan command pada linux/unix untuk mencari satu atau lebih file input untuk baris yang cocok dengan output standar

Perintah grep

grep [OPTIONS] PATTERN [FILE...]

- **OPTIONS** – Grep menyediakan sejumlah opsi yang mengontrol perilakunya.
- **PATTERN** – Pola pencarian.
- **FILE** – Nol atau lebih banyak nama file input.

Contoh grep untuk mencari string

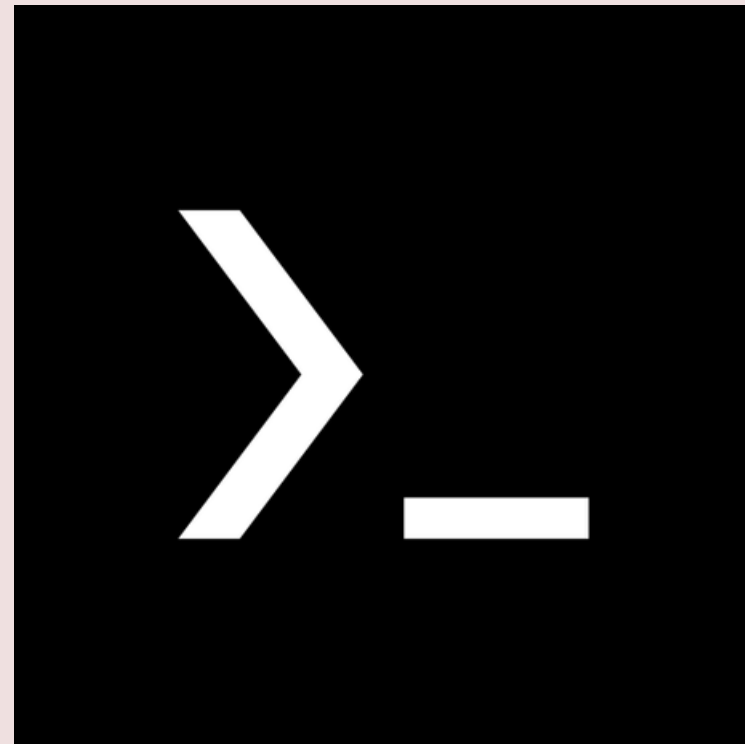
grep query file

- query – kata yang dicari
- file – file yang Anda cari query-nya

```
grep bash /etc/passwd
```

Outputnya akan terlihat seperti ini:

```
root X 0:0:root:/root:/bin/bash  
linux X 1000:1000:linux:/home/linux:/bin/bash
```



Tmux

tmux ada terminal multiplexer pada linux yang cocok digunakan untuk multitasking. dengan tmux, kita dapat membuat, membagi dan memindahkan jendela linux bahkan dapat melakukan sinkronisasi taks di dalam terminal linux

Perintah awal tmux

tmux new

Setelah sesi terbuka, kita akan melihat terminal yang sama kecuali bar warna hijau di bagian bawah. bar tersebut menunjukkan sesi yang aktif dan sebagai tanda kalau kita sedang menggunakan tmux. kita bisa menamkan sesi yang dijalankan dengan menggunakan command :

tmux new -s [nama sesi]

untuk mengakhiri sesi, ketikkan command :

exit

Menggunakan prefix

tmux bekerja berdasarkan command untuk menjalankan task tertentu. tapi kita membutuhkan prefix untuk menjalankan command tersebut. prefix memberikan informasi kepada tmux bahwa command tersebut akan dijalankan. Secara default, prefixnya adalah CTRL+B. berikut command nya :

<prefix> + command

Struktur perintah di atas mengharuskan Anda untuk menekan CTRL+B pada keyboard, lalu command yang digunakan. Sebagai contoh, command yang digunakan untuk membuat sesi baru adalah C. Maka tekanlah CTRL+B terlebih dulu, kemudian C. Bila diilustrasikan, prosesnya akan seperti ini: CTRL+B, C.

Mengelola Jendela (Window)

Jendela baru

<prefix>+c

Jendela selanjutnya

<prefix>+n

Menampilkan daftar semua jendela

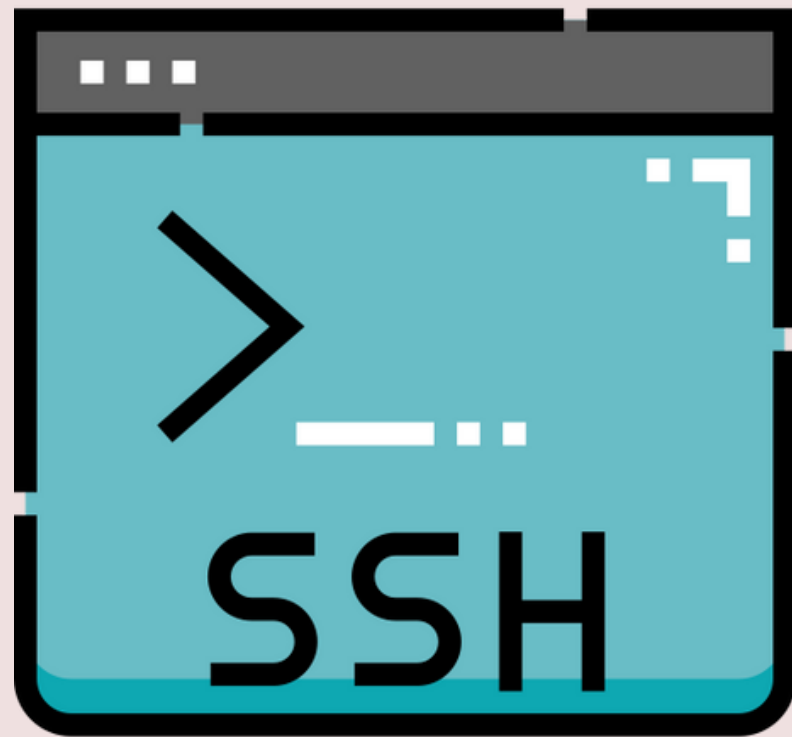
<prefix>+w

Mengganti nama jendela

<prefix>+,

Mengelola Panel

Membagi panel secara vertikal	<prefix>+% <hr/>
Membagi panel secara horizontal	<prefix>+“ <hr/>
Keluar dari panel	<prefix>+x <hr/>
Menampilkan nomer panel	<prefix>+q <hr/>
Beralih antarpanel	<prefix>+arrow key



Secure Shell (SSH) adalah protokol jaringan kriptografi yang digunakan untuk koneksi terenkripsi antara klien dan server. SSH client membuat koneksi aman ke SSH server pada mesin jarak jauh. Koneksi terenkripsi dapat digunakan untuk menjalankan perintah di server, tunneling X11, port forwarding, dan banyak lagi

Menggunakan SSH

Persyaratan berikut harus dipenuhi untuk dapat masuk ke mesin jarak jauh melalui SSH:

- SSH Server harus dijalankan pada mesin jarak jauh.
- Port SSH harus terbuka di firewall mesin jarak jauh.
- Anda harus mengetahui nama user dan kata sandi akun jarak jauh. Akun harus memiliki hak istimewa yang tepat untuk login jarak jauh.

Syntax SSH

Syntax dasar SSH :

ssh [OPTIONS] [user@]

Untuk menggunakan perintah ssh, buka Terminal atau PowerShell Anda dan ketik ssh diikuti dengan nama host jarak jauh:

ssh ssh.linuxid.net

Untuk masuk sebagai pengguna yang berbeda, tentukan nama pengguna dan host dalam format berikut:

ssh username@hostname

Syntax SSH

Nama pengguna juga dapat ditentukan dengan opsi -l:

ssh -l username hostname

Secara default, ketika tidak ada port yang diberikan, SSH client akan mencoba untuk terhubung ke server jauh pada port 22. Pada beberapa server, administrator mengubah port SSH default untuk menambahkan lapisan keamanan tambahan ke server dengan mengurangi risiko serangan otomatis. Untuk terhubung pada port non-default, gunakan opsi -p untuk menentukan port:

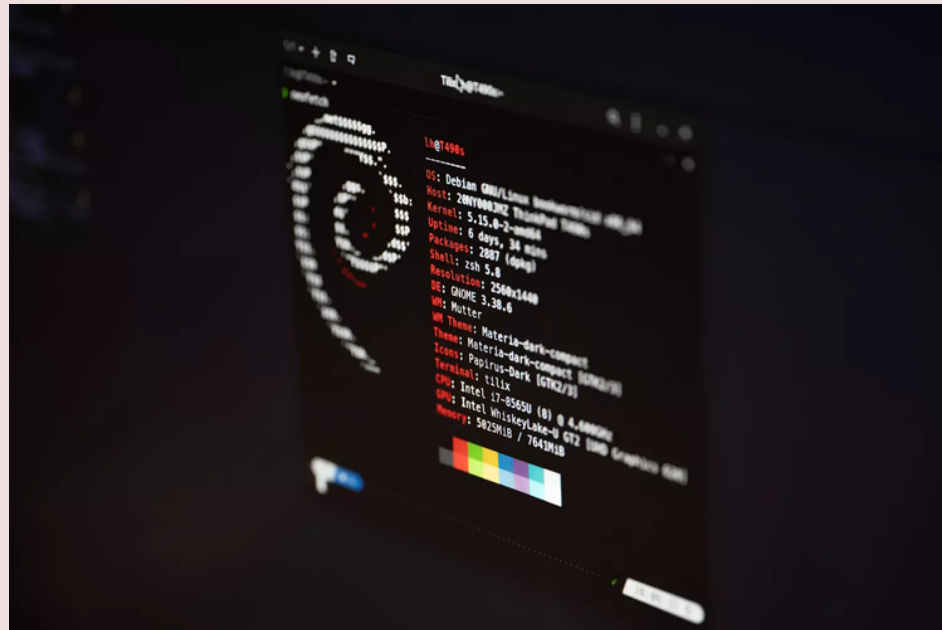
ssh -p 15522 username@hostname

Syntax SSH

Jika Anda mengalami masalah otentikasi atau koneksi, gunakan opsi -v untuk memberitahu ssh untuk mencetak pesan debug:

ssh -v username@hostname

Untuk meningkatkan tingkat verbositas, gunakan -vv atau -vvv



Htop

Htop adalah aplikasi pemantauan proses realtime yang interaktif untuk sistem Linux / Unix dan juga alternatif dari perintah Top, yang merupakan alat pemantauan proses default yang dilengkapi dengan pra-instalasi pada semua sistem operasi Linux.

Htop memiliki tiga bagian utama

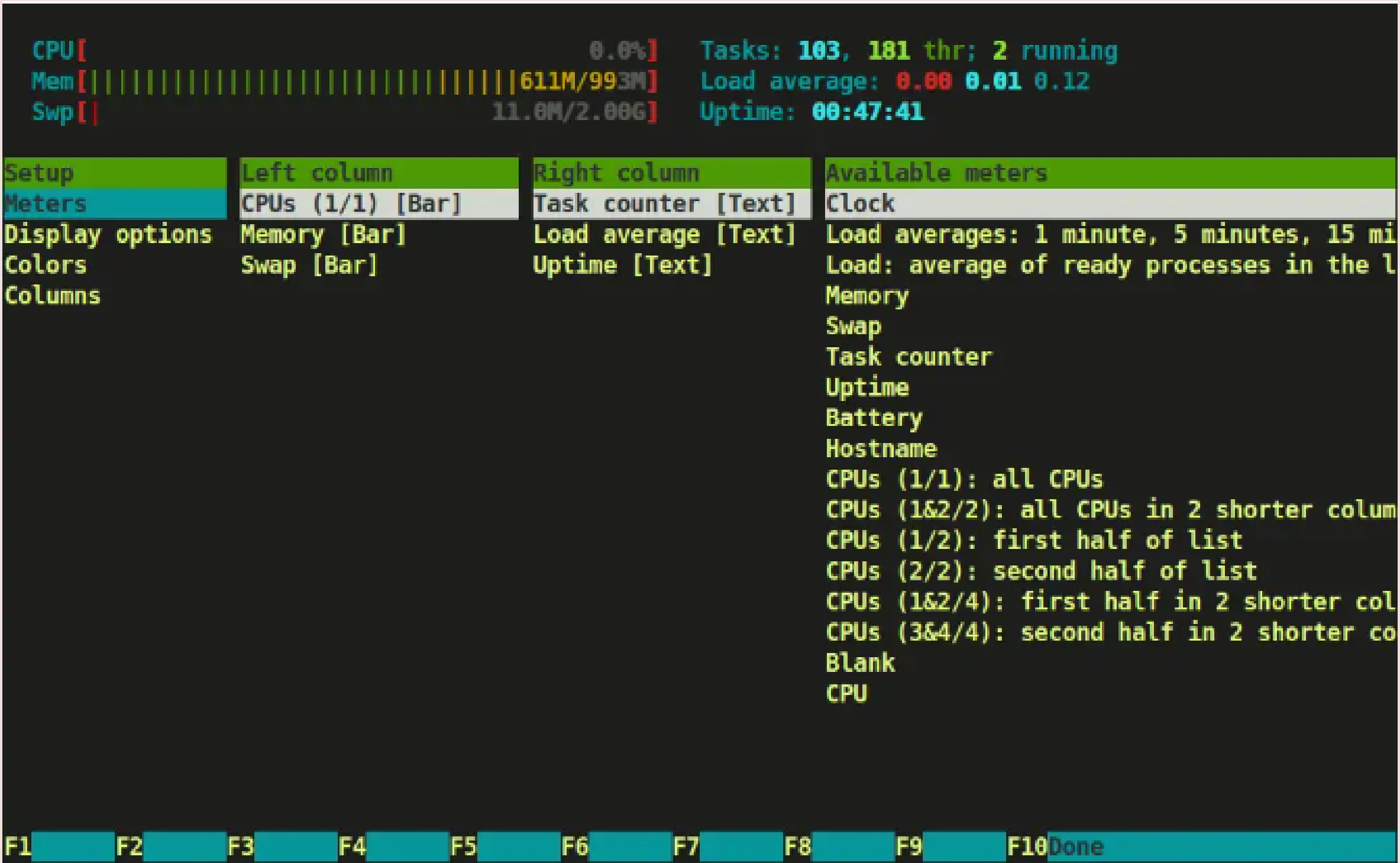
1. Header, dimana Anda dapat melihat informasi CPU, Memory, Swap dan juga menampilkan proses, load average, and Up-time.
2. Daftar proses yang diurutkan berdasarkan penggunaan CPU.
3. Footer menunjukkan berbagai opsi seperti bantuan, setup, filter tree kill, nice, quit, dan lain lain

```
CPU[ 0.0%] Tasks: 103, 181 thr; 2 running
Mem[|||||611M/993M] Load average: 0.00 0.03 0.15
Swp[| 11.0M/2.00G] Uptime: 00:43:30

  PID USER      PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
 9942 root        20   0  117M   2148  1432  R   0.0  0.2   0:00.08 htop
 2671 mysql       20   0  885M  83308  1056  S   0.0  8.2   0:00.35 /usr/libexec/mysqld --basedir=/usr --
 2589 root        20   0  540M  14188  3612  S   0.0  1.4   0:00.31 /usr/bin/python -Es /usr/sbin/tuned -
   1 root        20   0  120M   3040  1752  S   0.0  0.3   0:01.32 /usr/lib/systemd/systemd --switched-r
 461 root        20   0  35096  2536  2352  S   0.0  0.2   0:00.18 /usr/lib/systemd/systemd-journald
 487 root        20   0  123M    684    684  S   0.0  0.1   0:00.00 /usr/sbin/lvmetad -f
 498 root        20   0  43700  1156    940  S   0.0  0.1   0:00.17 /usr/lib/systemd/systemd-udev
 609 root        16  -4  51208  1148  1024  S   0.0  0.1   0:00.00 /sbin/auditd -n
 599 root        16  -4  51208  1148  1024  S   0.0  0.1   0:00.01 /sbin/auditd -n
 613 root        12  -8  80220    784    680  S   0.0  0.1   0:00.00 /sbin/audispd
 610 root        12  -8  80220    784    680  S   0.0  0.1   0:00.01 /sbin/audispd
 612 root        16  -4  26200    704    656  S   0.0  0.1   0:00.00 /usr/sbin/sedispach
 624 root        39  19 16752    820    788  S   0.0  0.1   0:00.00 /usr/sbin/alsactl -s -n 19 -c -E ALSA
 653 root        20   0  395M   2804  1984  S   0.0  0.3   0:00.04 /usr/libexec/accounts-daemon
 686 root        20   0  395M   2804  1984  S   0.0  0.3   0:00.00 /usr/libexec/accounts-daemon
 625 root        20   0  395M   2804  1984  S   0.0  0.3   0:00.17 /usr/libexec/accounts-daemon
 682 root        20   0  280M   2800  2428  S   0.0  0.3   0:00.03 /usr/sbin/rsyslogd -n
 683 root        20   0  280M   2800  2428  S   0.0  0.3   0:00.01 /usr/sbin/rsyslogd -n
 628 root        20   0  280M   2800  2428  S   0.0  0.3   0:00.07 /usr/sbin/rsyslogd -n
 629 root        20   0  4372    508    488  S   0.0  0.0   0:05.68 /sbin/rngd -f
 634 dbus        20   0  30316  2896  1224  S   0.0  0.3   0:00.55 /bin/dbus-daemon --system --address=s
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit
```

Tekan F2 atau S untuk menu pengaturan> ada empat kolom yaitu Pengaturan, Kolom Kiri, Kolom Kanan, dan Meter yang Tersedia.

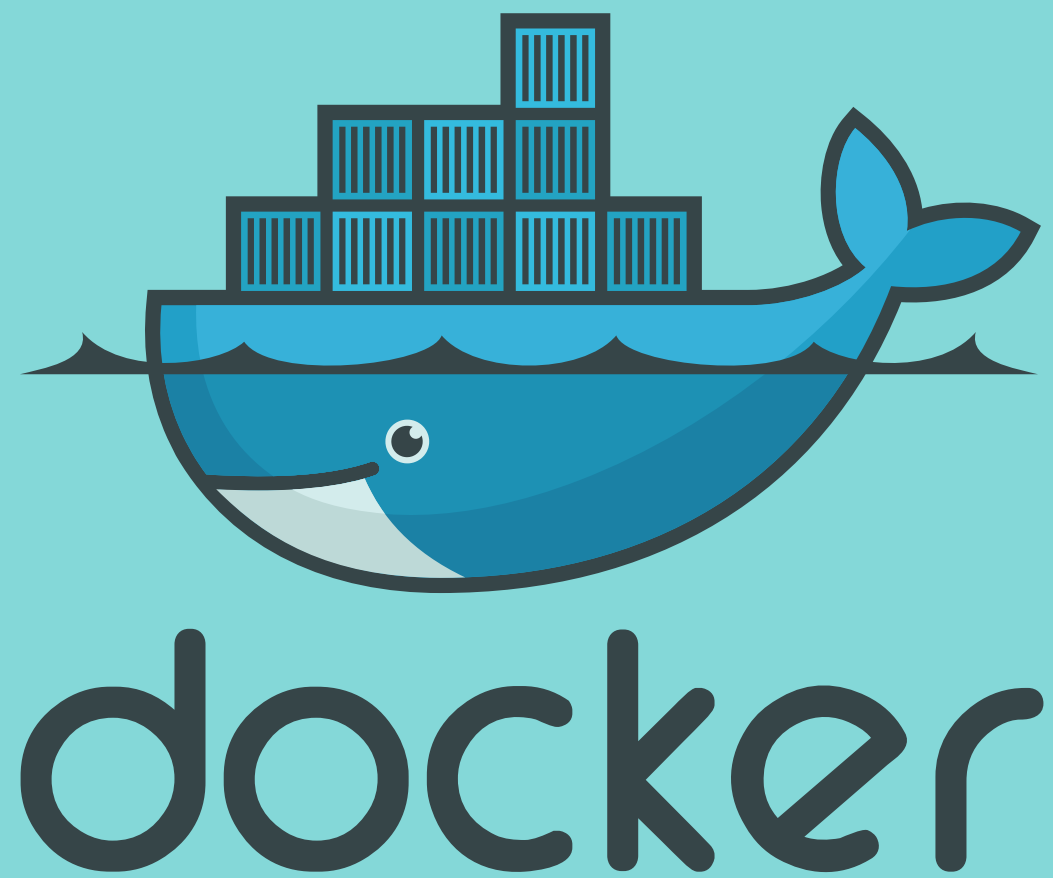
Di sini, Anda dapat mengonfigurasi meter yang dicetak di bagian atas jendela, mengatur berbagai opsi tampilan, memilih di antara pola warna dan memilih kolom mana yang dicetak sesuai urutan.



Ketik tree atau t untuk menampilkan proses tampilan proses dengan seluruh cabangnya

```
CPU[ 0.0%] Tasks: 103, 181 thr; 2 running
Mem[611M/993M] Load average: 0.03 0.07 0.12
Swp[11.0M/2.00G] Uptime: 00:52:20

PID USER PRI NI VIRT RES SHR S CPU% MEM% TIME+ Command
1 root 20 0 120M 3040 1752 S 0.0 0.3 0:01.33 /usr/lib/systemd/systemd --switched-r
3975 tecmint 20 0 233M 2220 1608 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/libexec/gvfsd-metadata
3976 tecmint 20 0 233M 2220 1608 S 0.0 0.2 0:00.00 | /usr/libexec/gvfsd-metadata
3949 tecmint 20 0 471M 4924 1876 S 0.0 0.5 0:00.01 /usr/libexec/gvfsd-trash --spawner
3956 tecmint 20 0 471M 4924 1876 S 0.0 0.5 0:00.00 | /usr/libexec/gvfsd-trash --spaw
3954 tecmint 20 0 471M 4924 1876 S 0.0 0.5 0:00.00 | /usr/libexec/gvfsd-trash --spaw
3902 tecmint 20 0 146M 1824 1392 S 0.0 0.2 0:00.00 /usr/libexec/gconfd-2
3839 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.11 /usr/libexec/tracker-store
3873 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3872 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3871 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3870 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.05 | /usr/libexec/tracker-store
3869 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3867 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3866 tecmint 20 0 589M 9696 3416 S 0.0 1.0 0:00.00 | /usr/libexec/tracker-store
3815 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.19 /usr/libexec/evolution-calendar-fa
3982 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.00 | /usr/libexec/evolution-calendar
3980 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.00 | /usr/libexec/evolution-calendar
3979 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.00 | /usr/libexec/evolution-calendar
3978 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.00 | /usr/libexec/evolution-calendar
3977 tecmint 20 0 1075M 41304 2336 S 0.0 4.1 0:00.00 | /usr/libexec/evolution-calendar
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Sorted F6Collap F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit
```



Apa itu Docker?

Docker adalah platform yang digunakan untuk mengemas berbagai file perangkat lunak ke dalam unit yang disebut container. File software dalam Docker dikemas dengan komponen pendukung yang diperlukan seperti library, system tools, code, dan runtime agar aplikasi dapat berfungsi.

Keunggulan Docker

Dapat dijalankan pada beberapa platform cloud

Dapat digunakan pada berbagai sistem operasi

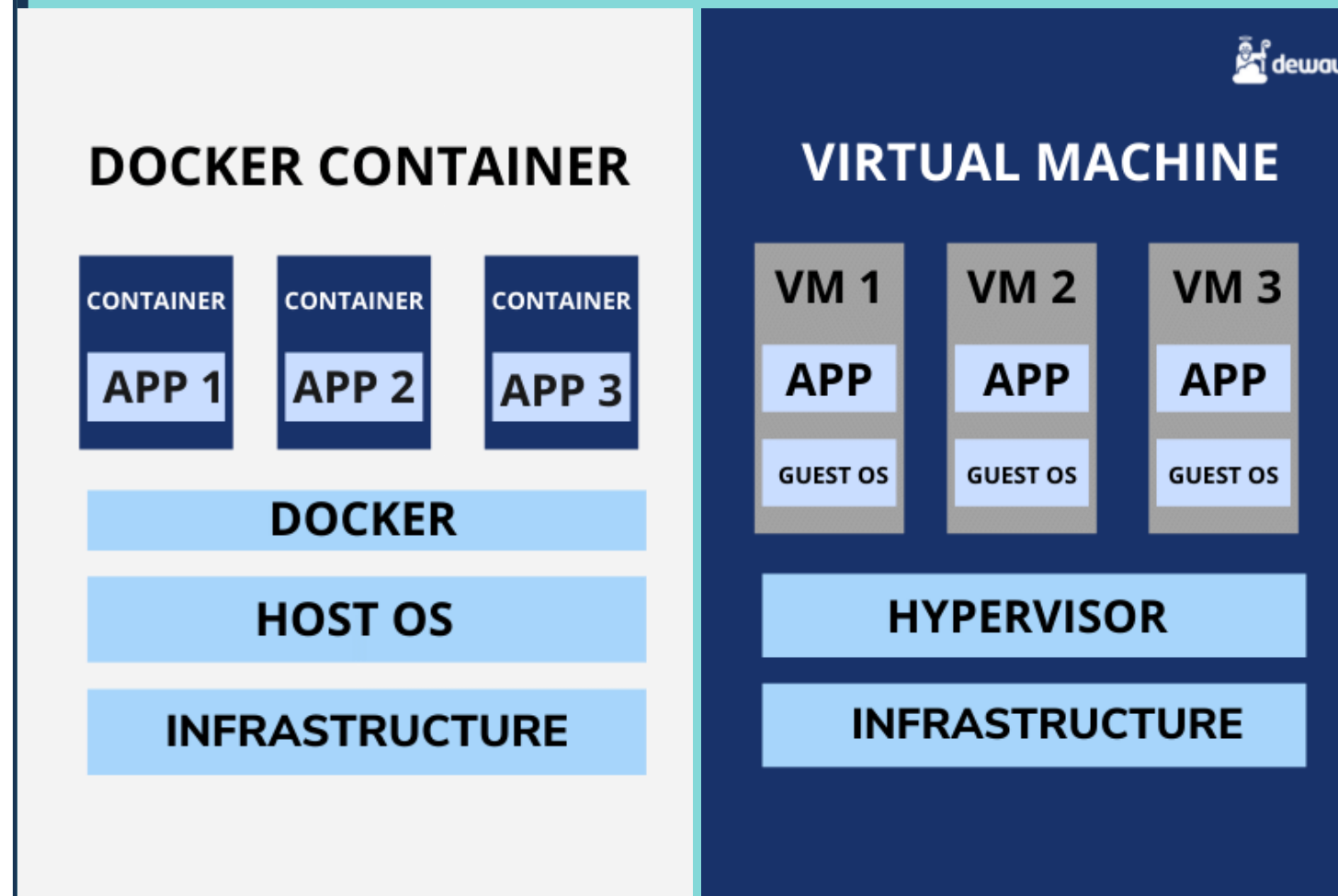
Dapat melakukan debugging

Memiliki konfigurasi yang sederhana

Tingkat keamanan yang baik

Docker Container vs Virtual Machine

Docker yang dikelola oleh Docker Engine merupakan Virtualisasi di level Sistem Operasi / OS. Jadi semua container yang dijalankan, sejatinya berjalan diatas OS yang sama. Sehingga yang mengelola memori, CPU, dan Hardisknya adalah bagian dari OS yang disebut Kernel.



VM yang dikelola oleh Hypervisor merupakan Virtualisasi di level Hardware, sehingga sejak awal sebuah VM dibuat, harus didefinisikan jumlah memori, CPU, dan Hardisk yang kita inginkan. Jumlah memori, CPI, dan Hardisk ini disediakan untuk OS dan aplikasi lainnya yang akan diinstal di VM tersebut. Sehingga setiap VM boleh dibilang mewakili sebuah OS dan aplikasi lainnya.

Fitur - Fitur pada Docker

Docker engine

.....
digunakan untuk membuat image dan container.

Docker image

.....
kumpulan file yang berisi informasi untuk membangun sebuah container.

Docker hub

.....
registry yang berisikan kumpulan dari image-image.

Docker client

.....
tempat user mengirimkan command seperti Docker run, build, dan pull pada Docker daemon.

Docker compose

.....
untuk menjalankan beberapa container atau biasa disebut multi-container sehingga dapat menghemat banyak waktu.

Docker registry

.....
tempat untuk menyimpan Docker image yang kemudian akan memberikan output sesuai dengan perintah yang diberikan.

Fitur - Fitur pada Docker

Docker volume

digunakan untuk menyimpan data agar ketika container di hapus, data masih aman tidak ikut terhapus bersama dengan Container. Atau bisa digunakan untuk sharing direktori atau file kepada Container yang diinginkan.

Dockerfile

file teks yang berisi semua perintah yang bisa dijalankan user pada baris perintah untuk membuat image. Ini mencakup semua instruksi yang diperlukan oleh Docker untuk membangun image.

Docker host

komponen yang bertugas menerima perintah dari Docker client dan menyediakan environment untuk menjalankan aplikasi.

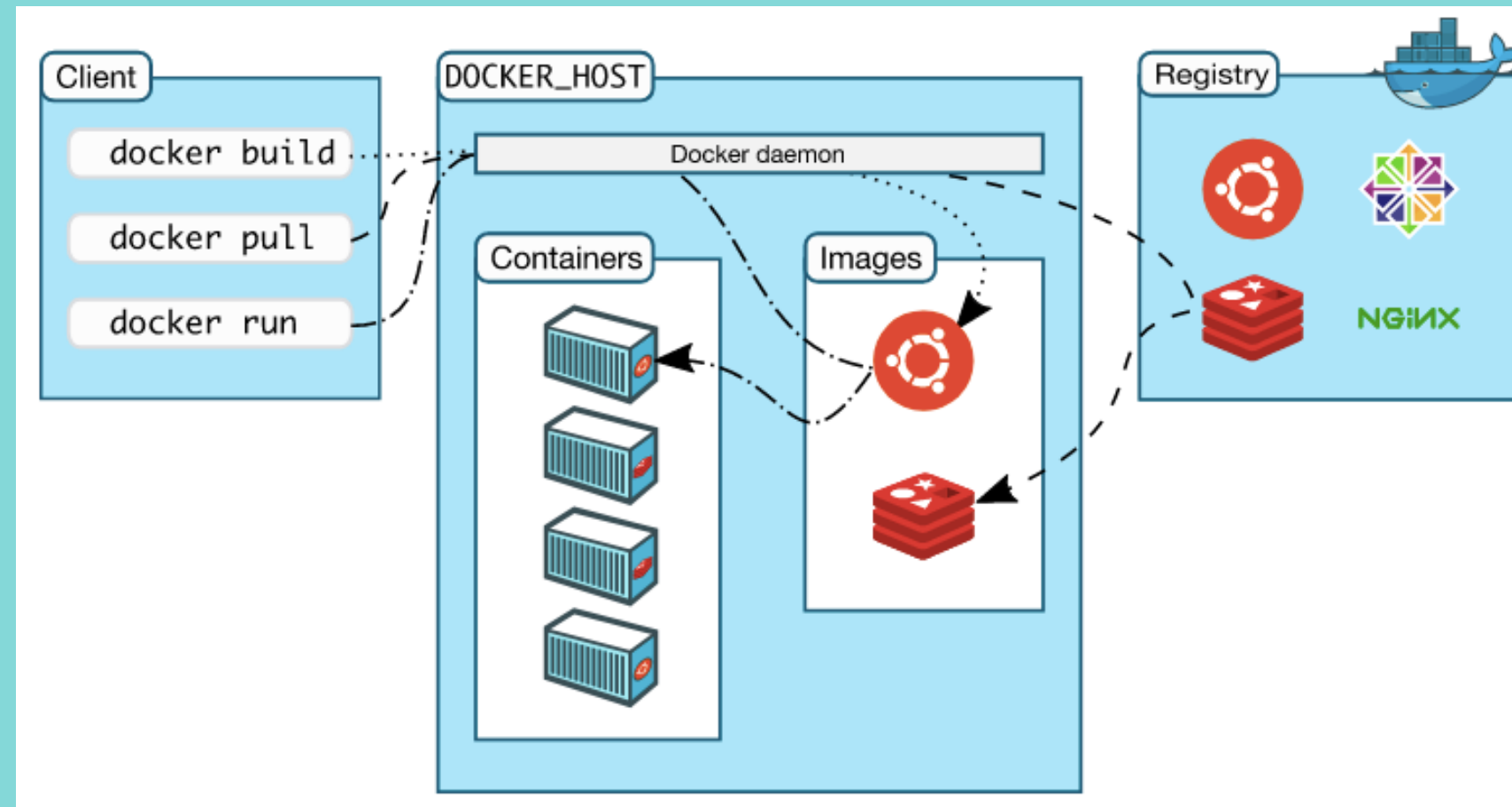
Docker daemon

tempat pengelolaan Docker image, container, network, dan volume.

Docker network

sebuah opsi menu yang memungkinkan untuk melakukan segala hal yang berhubungan dengan manajemen administrasi jaringan

Cara Kerja Docker



Gambar: docs Docker

Docker bekerja dengan arsitektur client-server. Client akan berinteraksi dengan Docker daemon yang bertugas untuk menjalankan, mendistribusi dan membuat kontainer. Docker client dan daemon dapat berjalan pada sistem operasi yang sama. Docker daemon dan client berinteraksi menggunakan Docker Engine RestAPI. Docker daemon akan menerima request client dari API yang diakses oleh client melalui HTTP.

Basic Command Docker

Menjalankan container

```
docker start [nama_container]
```

Melihat semua container yang ada

```
docker ps -a
```

Melihat daftar image yang ada

```
docker images
```

Menghapus container

```
docker rm [nama_container]
```

Menghapus image yang ada

```
docker rmi [nama_image]:[tag]
```

Terima kasih!

Sampai jumpa di
Learning Progress Review
kami berikutnya!

Hilda Meiranita Prastika Dewi

Nur Indrasari

Rezha Sulvian

Thasha Dinya Ainsha