

# Tugas 9

## Sistem Operasi



Nama : Rheza Dewangga Rendragraha

Kelas: 1 D4 Teknik Informatika B

NRP: 2110191044

# Tugas Pendahuluan

1. Apa yang dimaksud dengan sinyal? Apa perintah untuk mengirim sinyal?
  - a. Mengirim sinyal adalah satu alat komunikasi antar proses, yaitu memberitahukan proses yang sedang berjalan bahwa ada sesuatu yang harus dikendalikan. Berdasarkan sinyal yang dikirim ini maka proses dapat bereaksi dan administrator/programmer dapat menentukan reaksi tersebut.
  - b. Perintah kill [-nomor sinyal] PID
  
2. Apa yang dimaksud dengan proses foreground dan background pada job control?
  - a. Foreground Processes  
Foreground process adalah proses yang berjalan melalui inisiasi dan dapat dikontrol melalui terminal session. Proses ini terkadang juga disebut dengan nama interactive processes. Job pada *foreground* akan mengontrol shell - menerima input dari keyboard dan mengirim output ke layar. Pengertian lain, proses ini berjalan setelah dijalankan oleh user. Sehingga tidak dapat berjalan secara otomatis.
  - b. Background Processes  
Kebalikan dari foreground process, proses ini tidak dikenali pada terminal session. Sehingga membuat proses ini tidak mengharapkan input apapun dari user.
  
3. Apa yang dimaksud perintah-perintah penjadwalan prioritas: top, nice, renice?
  - a. Top : Perintah ini digunakan untuk menampilkan proses pada CPU. Perintah ini bisa digunakan untuk menampilkan proses dan penggunaan resource yang paling aktif.
  - b. Nice : Perintah ini digunakan untuk melakukan modifikasi terhadap program yang akan mendapatkan prioritas penjadwalan proses.
  - c. Renice : Perintah ini digunakan untuk memberikan prioritas pada proses yang sedang berjalan.

## Percobaan 1 : Menghentikan dan Memulai kembali job

1. Cara lain meletakkan job pada background dengan memulai job secara normal (pada foreground), stop job dan memulai lagi pada background

```
$ yes > /dev/null
```

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ yes > /dev/null
halo
2
3
^Z
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null
```

Percobaan di atas merupakan cara untuk menghentikan dan memulai kembali job. Cara lain meletakkan job pada background dengan memulai job secara normal (pada foreground), stop job dan memulai lagi pada background. Hentikan sementara job (suspend), bukan menghentikannya (terminate), tetapi menghentikan sementara job sampai di-restart. Untuk menghentikan sementara job gunakan Ctrl + Z.

2. Untuk restart job pada foreground, gunakan perintah fg.

```
$ fg
```

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ fg
yes > /dev/null
lagi2^Z
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null
```

Perintah \$ fg digunakan untuk memulai kembali proses/job pada foreground.

3. Shell akan menampilkan nama perintah yang diletakkan di foreground. Stop job lagi dengan Ctrl-Z. Kemudian gunakan perintah bg untuk meletakkan job pada background.

```
$ bg
```

Job tidak bisa dihentikan dengan Ctrl-Z karena job berada pada background. Untuk menghentikannya, letakkan job pada foreground dengan fg dan kemudian hentikan sementara dengan Ctrl-Z.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ yes > /dev/null
halo
2
3
^Z
[2]+  Stopped                  yes > /dev/null
```

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ bg
[2]+ yes > /dev/null &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
[2]-  Running                  yes > /dev/null &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ fg
yes > /dev/null
^Z
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
```

Percobaan di atas merupakan cara untuk menghentikan dan memulai kembali job. Shell akan menampilkan nama perintah yang diletakkan pada foreground. Stop job lagi dengan Ctrl + Z. Kemudian gunakan perintah bg untuk meletakkan job pada background. Job tidak bisa dihentikan dengan Ctrl + Z karena job berada pada background. Untuk menghentikannya letakkan job pada foreground dengan fg, kemudian hentikan sementara dengan Ctrl + Z.

4. Job pada background dapat digunakan untuk menampilkan teks pada terminal, dimana dapat diabaikan jika mencoba mengerjakan job lain. `$ yes &`

```
y
y
y
y
y^Z
[1]+  Stopped                  yes
```

Untuk menghentikannya tidak dapat menggunakan Ctrl-C. Job harus dipindah ke foreground, baru dihentikan dengan cara tekan fg dan tekan Enter, kemudian dilanjutkan dengan Ctrl-Z untuk menghentikan sementara.

5. Apabila ingin menjalankan banyak job dalam satu waktu, letakkan job pada foreground atau background dengan memberikan job ID. `$ fg %2` atau `$ %2 $ bg %2`

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ yes > /dev/null &
[1] 2113
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  yes > /dev/null &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ fg %1
yes > /dev/null
^Z
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
rheza@rheza-VirtualBox:~$ bg %1
[1]+ yes > /dev/null &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  yes > /dev/null &
rheza@rheza-VirtualBox:~$
```

Percobaan di atas merupakan cara untuk menghentikan dan memulai kembali job. Apabila ingin menjalankan banyak job dalam satu waktu, letakkan job pada foreground atau background dengan memberikan job ID.

6. Tekan fg dan tekan Enter, kemudian dilanjutkan dengan Ctrl-Z untuk menghentikan sementara.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ fg
yes > /dev/null
^Z
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Stopped                  yes > /dev/null
```

Setelah menggunakan perintah `$ fg %1` dan `$ bg %1` di atas. Kemudian tekan fg dan Enter, kemudian lanjutkan dengan Ctrl + Z untuk menghentikan sementara.

7. Lihat job dengan perintah `ps -fae` dan tekan Enter. Kemudian hentikan proses dengan perintah `kill`. `$ ps -fae`      `$ kill -9 <NomorPID>`

```
ubuntuf+ 2053 2044 0 19:03 pts/0    00:00:00 bash
root    2065    2 0 19:04 ?        00:00:00 [kworker/u2:0]
ubuntuf+ 2113 2053 64 19:15 pts/0    00:02:16 yes
root    2114    2 0 19:15 ?        00:00:00 [kworker/u2:1]
ubuntuf+ 2122 2053 0 19:18 pts/0    00:00:00 ps -fae
rheza@rheza-VirtualBox:~$ kill -9 2122
bash: kill: (2122) - No such process
rheza@rheza-VirtualBox:~$ kill -9 2113
[1]+  Killed                    yes > /dev/null
```

Perintah `$ps -fae` digunakan untuk melihat job yang sedang dilakukan. Sebagai contoh, ada job `ps -fae` dengan PID 2122. Perintah `$ kill -9 2113` digunakan untuk

menghentikan proses dengan PID 2113, yaitu yes yang ditandai dengan adanya tulisan Killed.

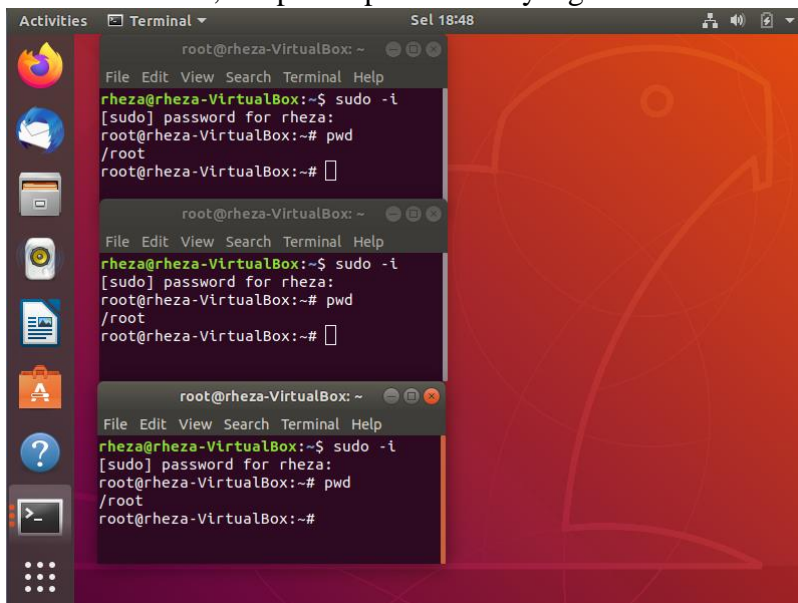
## Percobaan 2 : Percobaan dengan Penjadwalan Prioritas

1. Login sebagai root.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sudo -i
[sudo] password for rheza:
root@rheza-VirtualBox:~# pwd
/root
root@rheza-VirtualBox:~#
```

Perintah \$ sudo -i digunakan untuk login sebagai root. Jika berhasil, perintah akan diawali dengan #.

2. Buka 3 terminal, tampilkan pada screen yang sama.



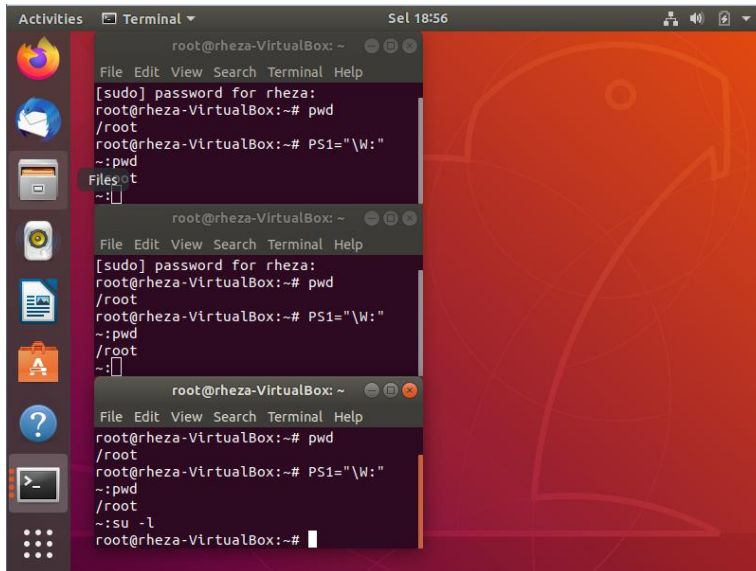
Perintah \$ fg digunakan untuk memulai kembali proses/job pada foreground.

3. Pada setiap terminal, ketik PS1 = "\w:" diikuti Enter. \w menampilkan path pada direktori home.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ PS1="\w:"
~: pwd
/home/rheza
```

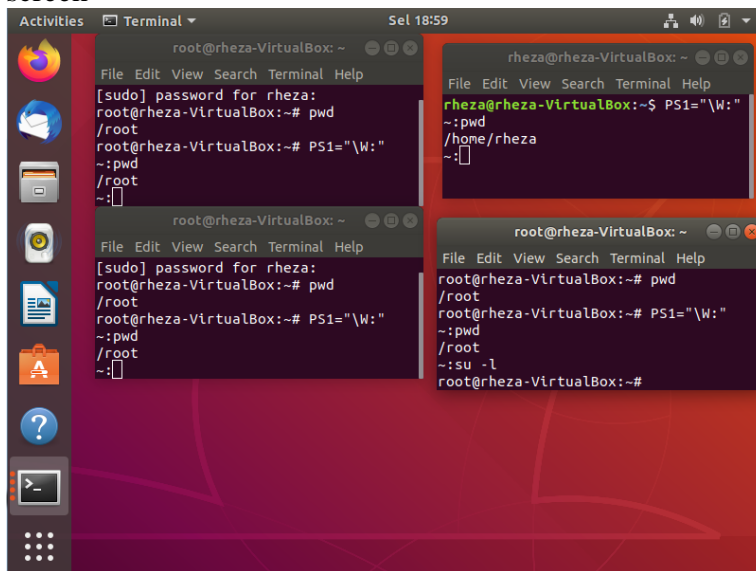
Perintah \$ PS1="\w:" digunakan untuk menampilkan path pada direktori home.

4. Karena login sebagai root, maka akan ditampilkan ~: pada setiap terminal. Untuk setiap terminal ketik pwd dan tekan Enter untuk melihat bahwa Anda sedang berada pada direktori /root.



Perintah `~: pwd` digunakan untuk melihat direktori saat ini. Jika berhasil akan muncul `/root` yang menunjukkan bahwa kita benar berada di direktori root.

5. Buka terminal lagi (keempat), atur posisi sehingga keempat terminal terlihat pada screen



6. Tekan Pada terminal keempat, ketik `top` dan tekan Enter. Maka program `top` akan muncul. Ketik `i`. `top` akan menampilkan proses yang aktif. Ketik `lmt`. `top` tidak lagi menampilkan informasi pada bagian atas dari screen. Pada percobaan ini, terminal keempat sebagai jendela `Top`.

```
top - 19:02:45 up 53 min, 1 user, load average: 0,09, 0,24, 1,31
Tasks: 186 total, 1 running, 149 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s):  1,3/0,7      2[[
KiB Mem : 48,8/2035480  [|||||||||||||||||||||
KiB Swap: 0,1/483800  [
]
]
]

PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
1031 rheza    20   0 2989072 267692 101088 S   0,7 13,2    1:36.96  gnome-shell
3949 rheza    20   0  51188   3960  3360 R   0,7  0,2    0:01.18  top
900  rheza    20   0 366236 66020 41712 S   0,3  3,2    0:38.32  Xorg
1   root     20   0 159856   9144  6688 S   0,0  0,4    0:01.95  systemd
2   root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  kthreadd
3   root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  rcu_gp
4   root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  rcu_par_gp
6   root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  kworker/0:+
8   root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  mm_percpu_+
9   root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.26  ksoftirqd/0
10  root     20   0      0      0      0  I   0,0  0,0    0:01.06  rcu_sched
11  root     rt    0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.02  migration/0
12  root    -51   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  idle_injec+
14  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  cpuhp/0
15  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  kdevtmpfs
16  root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  netns
17  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  rcu_tasks_+
18  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  kauditd
19  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  khungtaskd
20  root     20   0      0      0      0  S   0,0  0,0    0:00.00  oom_reaper
21  root     0 -20   0      0      0  I   0,0  0,0    0:00.00  writeback
```

Perintah top digunakan untuk menampilkan daftar semua proses yang sedang berjalan dan yang menggunakan sumber daya paling besar serta setiap detiknya akan diperbaharui.

```
top - 19:04:06 up 54 min, 1 user, load average: 0,45, 0,29, 1,24
Tasks: 187 total, 1 running, 150 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s):  6,9/1,3      8[|||||
KiB Mem : 48,8/2035480  [|||||||||||||||||||||
KiB Swap: 0,1/483800  [
]
]
]

PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
1031 rheza    20   0 2989072 267212 101088 S   5,9 13,1    1:38.80  gnome-shell
900  rheza    20   0 366236 66020 41712 S   1,3  3,2    0:38.77  Xorg
1812 rheza    20   0 806392 42292 28488 S   0,7  2,1    6:15.96  gnome-term+
3949 rheza    20   0  51188   3960  3360 R   0,7  0,2    0:02.61  top
1073 rheza    20   0 361492  7964  6352 S   0,3  0,4    0:05.90  ibus-daemon
```

Ketika mengetik i pada window top, akan ditampilkan proses yang sedang aktif.

```
PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
1031 rheza    20   0 2989072 267252 101088 S   0,7 13,1    1:39.99  gnome-shell
3949 rheza    20   0  51188   3960  3360 R   0,7  0,2    0:03.23  top
10   root     20   0      0      0      0  R   0,3  0,0    0:01.08  rcu_sched
3768 root     20   0      0      0      0  I   0,3  0,0    0:01.01  kworker/0:+
```

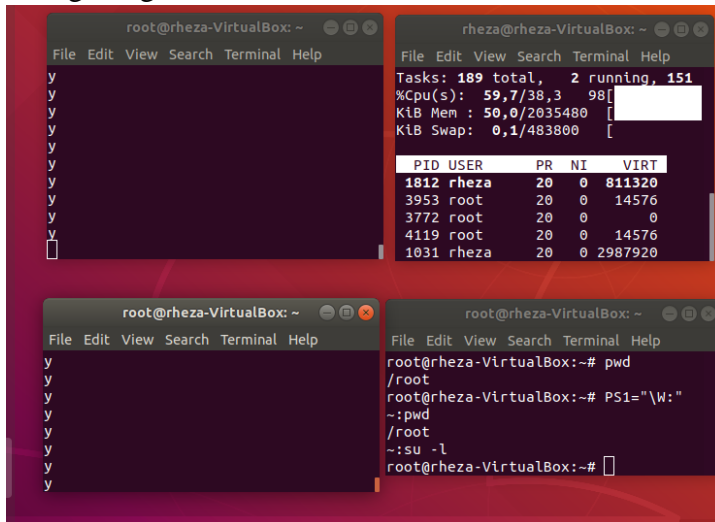
Ketika mengklik l m t, maka informasi yang ada di atas list akan tidak ditampilkan.

7. Pada terminal 1, bukalah program executable C++ dengan mengetik program yes dan tekan Enter.



Dari hasil command di atas, terlihat terminal 1 mencetak huruf y terus menerus dan prosesnya tercetak pada terminal 4 dengan command yes

8. Ulangi langkah 7 untuk terminal 2



Dari hasil command di atas, terlihat terminal 2 mencetak huruf y terus-menerus dan pada terminal 4 terdapat 2 proses dengan command yes.

9. Jendela Top akan menampilkan dua program yes sebagai proses yang berjalan. Nilai %CPU sama pada keduanya. Hal ini berarti kedua proses mengkonsumsi waktu proses yang sama dan berjalan sama cepat. PID dari kedua proses akan berbeda, misalnya 3148 dan 3149. Kemudian gunakan terminal 3 (yang tidak menjalankan primes maupun Jendela Top) dan ketik renice 19 <PID terminal 1> (contoh : renice 19 3148) dan diikuti Enter. Hal ini berarti mengganti penjadwalan prioritas dari proses ke 19.

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	811320	46688	28488	R	47,5	2,3	9:04.09	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	S	14,2	0,0	1:01.15	yes
3772	root	20	0	0	0	0	I	10,9	0,0	1:17.17	kworker/u2+
4119	root	20	0	14576	756	696	S	9,2	0,0	0:25.16	yes

Pada percobaan tersebut, nilai %CPU antara kedua command yes berbeda 2 kali lipat, artinya command yes dengan PID 3953 memakan lebih banyak sumber daya. dibandingkan dengan command yes dengan PID 4119

```
~:renice 19 4119
4119 (process ID) old priority 0, new
priority 19
```

Perintah \$ renice 19 4119 berarti mengganti penjadwalan prioritas dari proses ke 19, dan NI berubah yang tadinya 0 menjadi 19.

10. Tunggu beberapa saat sampai program top berubah dan terlihat pada jendela Top. Pada kolom STAT memperlihatkan N untuk proses 3148. Hal ini berarti bahwa penjadwalan prioritas untuk proses 3148 lebih besar (lebih lambat) dari 0. Proses 3149 berjalan lebih cepat.

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	811320	46688	28488	R	55,8	2,3	14:19.73	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	S	16,9	0,0	2:36.13	yes
3948	root	20	0	0	0	0	I	12,3	0,0	0:28.83	kworker/u2+
4119	root	39	19	14576	756	696	S	11,0	0,0	1:27.32	yes



Setelah prioritasnya diubah menjadi 19, proses 4119 berjalan lebih lambat dari proses 3953. Ini disebabkan proses 4119 mendapatkan penjadwalan prioritas lebih besar dari proses 3953.

- Program top juga mempunyai fungsi yang sama dengan program renice. Pilih Jendela Top dan tekan r. Program top terdapat prompt PID to renice: tekan 3148 (ingat bahwa Anda harus mengganti 3148 dengan PID Anda sendiri) dan tekan Enter. Program top memberikan prompt. Renice PID 3148 to value: tekan -19 dan tekan Enter.

```
PID to renice [default pid = 1812] 3953
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	811320	46688	28488	R	54,8	2,3	15:57.41	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	R	16,2	0,0	3:05.14	yes
4119	root	39	19	14576	756	696	S	10,6	0,0	1:46.61	yes

```
Renice PID 3953 to value 19
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	811320	46688	28488	R	54,8	2,3	15:57.41	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	R	16,2	0,0	3:05.14	yes
4119	root	39	19	14576	756	696	S	10,6	0,0	1:46.61	yes

```
Failed renice of PID 3953 to 19: Operation not permitted
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	811320	46688	28488	R	54,8	2,3	15:57.41	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	R	16,2	0,0	3:05.14	yes
4119	root	39	19	14576	756	696	S	10,6	0,0	1:46.61	yes

Program top juga memiliki fungsi yang sama dengan program renice. Jadi kita dapat mengubah konfigurasi proses melalui program renice maupun top. Akan tetapi, dalam percobaan tersebut, saya mendapatkan pesan error, Operation not permitted.

- Tunggu beberapa saat sampai top berubah dan lihat nilai %CPU pada kedua proses. Sekarang proses 3148 lebih cepat dari proses 3149. Kolom status menunjukkan < pada proses 3148 yang menunjukkan penjadwalan prioritas lebih rendah (lebih cepat) dari nilai 0.

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	812344	47332	28500	R	50,7	2,3	17:32.92	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	S	14,6	0,0	3:33.51	yes
1031	rheza	20	0	2989168	268640	101188	S	10,6	13,2	2:52.91	gnome-shell
4119	root	39	19	14576	756	696	S	9,3	0,0	2:05.43	yes

Berdasarkan percobaan tersebut, setelah prioritas proses 3953 diubah menjadi -19, prosesnya tidak sama. Seharusnya proses antara 4119 dan 3953 sama-sama -19.

- Pilih terminal 3 (yang sedang tidak menjalankan yes atau program top) dan ketik nice -n -10 yes dan tekan Enter. Tunggu beberapa saat agar program top berubah dan akan terlihat proses primes ketiga. Misalnya PID nya 4107. Opsi -10 berada pada kolom NI (penjadwalan prioritas).

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	812344	47332	28500	R	56,2	2,3	20:31.75	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	R	10,2	0,0	4:23.21	yes
4119	root	39	19	14576	756	696	S	10,2	0,0	2:40.02	yes
3948	root	20	0	0	0	0	I	9,9	0,0	1:01.05	kworker/u2+
4215	rheza	39	19	14576	764	700	S	6,2	0,0	0:01.91	yes

Di sini kita menggunakan program sendiri. Perintah \$ nice -n -10 yes digunakan untuk membuat proses baru, dan opsi -10 merupakan penentuan prioritas dari proses tersebut. PID dari proses yang kita buat adalah 4215, dan di sana terlihat pada kolom NI terdapat angka -10

14. Jangan menggunakan mouse dan keyboard selama 10 detik. Program top menampilkan proses yang aktif selain program yes. Maka akan terlihat proses top terdaftar tetapi %CPU kecil (dibawah 1.0) dan konsisten. Juga terlihat proses berhubungan dengan dekstop grafis seperti X, panel dll.

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	812344	47404	28500	R	55,8	2,3	21:53.04	gnome-term+
3953	root	20	0	14576	820	756	R	9,6	0,0	4:37.88	yes
4119	root	39	19	14576	756	696	S	9,6	0,0	2:54.51	yes
4217	root	20	0	0	0	0	I	9,0	0,0	0:05.06	kworker/u2+
4215	rheza	39	19	14576	764	700	S	6,0	0,0	0:10.99	yes
1031	rheza	20	0	2989072	268560	101096	S	2,0	13,2	3:15.47	gnome-shell

Saat mouse diam, muncul beberapa proses lain, namun dengan penggunaan %CPU menjadi kecil (memang di bawah 1.0). Dan juga nilainya konsisten (tidak berubah-ubah).

15. Pindahkan mouse sehingga kursor berubah pada screen dan lihat apa yang terjadi dengan tampilan top. Proses tambahan akan muncul dan nilai %CPU berubah sebagai bagian grafis yang bekerja. Satu alasan adalah bahwa proses 4107 berjalan pada penjadwalan prioritas tinggi. Pilih jendela Top, ketik r. PID to renice: muncul prompt. Ketik 4107 (ubahlah 4107 dengan PID Anda) dan tekan Enter. Renice PID 4107 to value: muncul prompt. Ketik 0 dan tekan Enter. Sekarang pindahkan mouse ke sekeliling screen. Lihat perubahannya

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1812	rheza	39	19	813368	47796	28500	R	49,2	2,3	24:10.13	gnome-term+
1031	rheza	20	0	2988496	268480	100520	S	14,3	13,2	3:29.74	gnome-shell
3953	root	20	0	14576	820	756	S	9,0	0,0	5:02.88	yes
3948	root	20	0	0	0	0	I	8,6	0,0	1:18.15	kworker/u2+
4119	root	39	19	14576	756	696	S	8,6	0,0	3:19.07	yes
4215	rheza	39	19	14576	764	700	S	5,3	0,0	0:26.10	yes

Saat kita memindahkan kursor mouse, beberapa proses yang muncul tadi penggunaan %CPUnya berubah semua yaitu cenderung bertambah. Dan juga muncul lagi proses lain, dengan penggunaan %CPU lumayan banyak

16. Tutup semua terminal window.  
17. Logout dan login kembali sebagai user.

# Latihan

1. Masuk ke tty2 dengan Ctrl+Alt+F2. Ketik ps -au dan tekan Enter. Kemudian perhatikan keluaran sebagai berikut:

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps -au
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
rheza     898  0.0  0.2 212136 5852 tty1    Ss+  18:09   0:00 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-s
rheza     900  1.1  3.2 365792 66380 tty1    Sl+  18:09   1:08 /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -displayfd 3
rheza     908  0.0  0.6 633076 14228 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-session/gnome-sessio
rheza    1031  3.7 13.0 2986924 266388 tty1    Sl+  18:09   3:50 /usr/bin/gnome-shell
rheza    1073  0.1  0.3 361492 7964 tty1    Sl   18:09   0:11 ibus-daemon --xim --panel disable
rheza    1077  0.0  0.3 280748 6464 tty1    Sl   18:09   0:00 /usr/lib/ibus/ibus-dconf
rheza    1079  0.0  1.0 343988 20636 tty1    Sl   18:09   0:00 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemo
rheza    1163  0.0  1.0 517200 22096 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1164  0.0  0.4 349336 10164 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1168  0.0  0.2 423348 5948 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1173  0.0  0.2 275736 4704 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1180  0.0  0.4 452716 9092 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1199  0.0  0.4 377940 8984 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1207  0.0  0.3 332868 8116 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1212  0.0  1.0 494524 21704 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1221  0.0  1.0 428444 20936 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1228  0.0  0.2 278164 5916 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1233  0.0  0.9 343596 20204 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1236  0.0  1.0 658744 21768 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1242  0.0  0.6 469744 13768 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1257  0.0  0.3 364460 6948 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1263  0.0  1.0 506516 21192 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1265  0.0  1.1 792860 22996 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1270  0.0  0.2 278160 5864 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1291  0.0  0.6 508776 12424 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
rheza    1313  0.0  2.5 991192 52052 tty1    Sl+  18:10   0:02 nautilus-desktop
rheza    1318  0.0  0.3 271932 6184 tty1    Sl+  18:10   0:00 /usr/lib/gnome-disk-utility/gsd-dis
rheza    1431  0.0  0.3 204892 6532 tty1    Sl   18:10   0:01 /usr/lib/ibus/ibus-engine-simple
rheza    1793  0.0  1.3 670420 27004 tty1    Sl+  18:11   0:00 update-notifier
rheza    1795  0.0  8.4 1078136 171252 tty1    Sl1+ 18:11   0:05 /usr/bin/gnome-software --gapplicat
rheza    1917  0.0  1.6 870920 33808 tty1    Sl+  18:12   0:00 /usr/lib/deja-dup/deja-dup-monitor
root     4265  0.0  0.1 80860 3772 tty2    Ss   19:45   0:00 /bin/login -p --
rheza    4359  0.0  0.2 29540 4784 tty2    S    19:45   0:00 -bash
rheza    4381  0.0  0.1 46776 3592 tty2    R+   19:51   0:00 ps -au
```

- a. Sebutkan nama-nama proses yang bukan root!  
Proses yang bukan root ialah proses yang sedang berjalan pada user rheza. Berdasarkan hasil tersebut, semuanya termasuk proses bukan root, kecuali proses /bin/login -p --.
- b. Tulis PID dan COMMAND dari proses yang paling banyak menggunakan CPU time! PID: 1151 dengan COMMAND: /usr/bin/gnome-shell.
- c. Sebutkan buyut proses dan PID dari proses tersebut.  
PID: 1151 dengan COMMAND: /usr/bin/gnome-shell.
- d. Sebutkan beberapa proses daemon.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps -au | grep daemon
rheza    1073  0.1  0.3 361492 7964 tty1    Sl   18:09   0:11 ibus-daemon --xim --panel disable
rheza    1079  0.0  1.0 343988 20636 tty1    Sl   18:09   0:00 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemo
rheza    1163  0.0  1.0 517200 22096 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
power
rheza    1164  0.0  0.4 349336 10164 tty1    Sl+  18:09   0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-
print-notifications
```

ibus-daemon

- e. Pada prompt login lakukan hal-hal sebagai berikut: \$csh, \$who, \$bash, \$ls, \$sh, dan \$ps.

```

rheza@rheza-VirtualBox:~$ csh
Command 'csh' not found, but can be installed with:
sudo apt install csh
sudo apt install tcsh

rheza@rheza-VirtualBox:~$ sudo apt install csh
[sudo] password for rheza:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  csh
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 48 not upgraded.
Need to get 243 kB of archives.
After this operation, 358 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://id.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/universe amd64 csh amd64 20110502-3ubuntu0.18.04.1 [243 kB]
Fetched 243 kB in 4s (55,7 kB/s)
Selecting previously unselected package csh.
(Reading database ... 163411 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../csh_20110502-3ubuntu0.18.04.1_amd64.deb ...
Unpacking csh (20110502-3ubuntu0.18.04.1) ...
Setting up csh (20110502-3ubuntu0.18.04.1) ...
update-alternatives: using /bin/bsd-csh to provide /bin/csh (csh) in auto mode
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...

rheza@rheza-VirtualBox:~$ csh
% who
rheza      :0                2020-04-12 19:57 (:0)
rheza     tty2                2020-04-14 19:45
% bash
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls
B          Downloads      kelas2.txt  mydir      output     Public      welcome.txt
baru      examples.desktop kelas.txt   myerror.txt out.txt    surat       z
Desktop   hey.txt         Music      myfile.txt Pictures    Templates
Documents kelas1.txt      mydir     out        play       Videos
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sh
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
  4359 tty2      00:00:00 bash
  5084 tty2      00:00:00 csh
  5086 tty2      00:00:00 bash
  5095 tty2      00:00:00 sh
  5096 tty2      00:00:00 ps
$

```

Perintah \$ csh (C Shell) digunakan untuk mengakses salah satu jenis shell dalam linux dengan menggunakan bahasa C, simbolnya % (persen). Shell merupakan program yang bertugas menjembatani pengguna dengan sistem operasi, untuk melaksanakan tugas tersebut shell menyediakan sebuah user interface yang disebut shell prompt agar pengguna bisa mengetikkan perintah-perintah yang ingin dijalankan oleh sistem operasi, melalui shell prompt inilah pengguna berkomunikasi dengan sistem.

Perintah \$ who digunakan untuk menampilkan siapa yang sedang menggunakan sistem.

Perintah \$ bash (Bourne Again Shell) adalah default shell dalam linux. Simbol default Bash prompt adalah \$ (dollar).

Perintah \$ ls digunakan untuk menampilkan daftar file/direktori yang ada di direktori aktif.

Perintah \$ sh (Bourne Shell) adalah shell standar Unix yang dibuat tahun 1979 oleh Stephen Bourne dari AT&T dengan memakai bahasa pemrograman Algol, simbolnya \$ (dollar).

Perintah \$ ps digunakan untuk menampilkan proses yang sedang berjalan pada sistem.

- f. Sebutkan PID yang paling besar dan kemudian buat urutan proses sampai ke PPID= 1.

PID = 5096 -> ps

PID = 5095 -> sh

PID = 5086 -> bash

PID = 5084 -> csh

PID = 4359 -> bash

2. Cobalah format tampilan ps dengan opsi berikut dan perhatikan hasil tampilannya:

- a. -f daftar penuh

```
$ ps -f
UID      PID  PPID  C  STIME TTY      TIME CMD
rheza    4359 4265  0  19:45 tty2    00:00:00 -bash
rheza    5084 4359  0  20:00 tty2    00:00:00 -sh
rheza    5086 5084  0  20:00 tty2    00:00:00 bash
rheza    5095 5086  0  20:00 tty2    00:00:00 sh
rheza    5115 5095  0  20:05 tty2    00:00:00 ps -f
```

Opsi -f digunakan untuk menampilkan informasi proses secara lengkap. UID (Username), PID (Process ID), PPID (Process Parent ID), C (Informasi penjadwalan), STIME (Start Time), TTY, TIME, CMD (command).

- b. -j format job

```
$ ps -j
  PID  PGID  SID  TTY      TIME CMD
 4359  4359  4265  tty2    00:00:00 bash
 5084  5084  4265  tty2    00:00:00 csh
 5086  5086  4265  tty2    00:00:00 bash
 5095  5095  4265  tty2    00:00:00 sh
 5116  5116  4265  tty2    00:00:00 ps
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps -j, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk format job, yang berisi PID, PGID (Process Group Leader), SID (Session Identifier/ Session Group), TTY, TIME, CMD.

- c. j format job control

```
$ ps j
  PPID  PID  PGID  SID  TTY      TPGID  STAT  UID  TIME  COMMAND
    774  898  898  898  tty1    898  Ss1+  1000  0:00  /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-script en
    898  900  898  898  tty1    898  Sl+   1000  1:08  /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -displayfd 3 -auth /
    898  908  898  898  tty1    898  Sl+   1000  0:00  /usr/lib/gnome-session/gnome-session-binary
    908  1031 898  898  tty1    898  Sl+   1000  3:51  /usr/bin/gnome-shell
   1031  1073 1073 898  tty1    898  Sl    1000  0:11  ibus-daemon --xim --panel disable
   1073  1077 1073 898  tty1    898  Sl    1000  0:00  /usr/lib/ibus/ibus-dconf
      1  1079 1073 898  tty1    898  Sl    1000  0:00  /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemon
    908  1163 898  898  tty1    898  Sl+   1000  0:00  /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-power
    908  1164 898  898  tty1    898  Sl+   1000  0:00  /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-print-no
    908  1168 898  898  tty1    898  Sl+   1000  0:00  /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-rfkill
    908  1173 898  898  tty1    898  Sl+   1000  0:00  /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-screensa
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps j, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk BSD format job, yang berisi PPID, PID, PGID, SID, TTY, TPGID (Task\_Traced), STAT, UID, TIME, COMMAND.

d. l daftar memanjang

```
$ ps l
F UID PID PPID PRI NI VSZ RSS WCHAN STAT TTY TIME COMMAND
4 1000 898 774 20 0 212136 5852 poll_s Ss1+ tty1 0:00 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --r
4 1000 900 898 20 0 365792 66380 ep_poll S1+ tty1 1:08 /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -display
0 1000 908 898 20 0 633076 14228 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-session/gnome-se
0 1000 1031 908 20 0 2986924 266372 poll_s S1+ tty1 3:51 /usr/bin/gnome-shell
0 1000 1073 1031 20 0 361492 7964 poll_s S1 tty1 0:11 ibus-daemon --xim --panel disab
0 1000 1077 1073 20 0 280748 6464 poll_s S1 tty1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-dconf
0 1000 1079 1 20 0 343988 20636 poll_s S1 tty1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-d
0 1000 1163 908 20 0 517200 22096 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1164 908 20 0 349336 10164 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1168 908 20 0 423348 5948 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1173 908 20 0 275736 4704 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1180 908 20 0 452716 9092 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1199 908 20 0 377940 8984 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1207 908 20 0 332868 8116 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
0 1000 1212 908 20 0 494524 21704 poll_s S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-daemon/
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps l, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk daftar memanjang, hasilnya berisi F (Flags), UID, PID, PPID, PRI (Priority of the process), NI (Nice value), VSZ (Virtual memory usage), RSS (Real memory usage), WCHAN (Memory address of the event the process is waiting for), STAT (Process status code), TTY, TIME, COMMAND.

e. s format sinyal

```
$ ps s
UID PID PENDING BLOCKED IGNORED CAUGHT STAT TTY TIME COMMAND
1000 898 00000000 00000000 00001000 <80014000 Ss1+ tty1 0:00 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session
1000 900 00000000 00000000 00001000 <c18066ef S1+ tty1 1:08 /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -dis
1000 908 00000000 00000000 00001000 <80014a02 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-session/gnom
1000 1031 00000000 00000000 01001000 <820144b0 S1+ tty1 3:51 /usr/bin/gnome-shell
1000 1073 00000000 00000000 01001000 <80010000 S1 tty1 0:11 ibus-daemon --xim --panel d
1000 1077 00000000 00000000 01001000 <80000000 S1 tty1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-dconf
1000 1079 00000000 00000000 01001000 <80004002 S1 tty1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --ki
1000 1163 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1164 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1168 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1173 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1180 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1199 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1207 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1212 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1221 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1228 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
1000 1233 00000000 00000000 00001000 <80000000 S1+ tty1 0:00 /usr/lib/gnome-settings-dae
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps s, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk format sinyal, hasilnya berisi UID, PID, PENDING, BLOCKED, IGNORED, CAUGHT, STAT, TTY, TIME, COMMAND.

f. v format virtual memory

```
$ ps v
PID TTY STAT TIME MAJFL TRS DRS RSS %MEM COMMAND
898 tty1 Ss1+ 0:00 1 69 212066 5852 0.2 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-script en
900 tty1 S1+ 1:08 198 2305 363486 66380 3.2 /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -displayfd 3 -auth
908 tty1 S1+ 0:00 46 274 632801 14228 0.6 /usr/lib/gnome-session/gnome-session-binar
1031 tty1 S1+ 3:52 455 13 2986910 266372 13.0 /usr/bin/gnome-shell
1073 tty1 S1 0:11 1 164 361327 7964 0.3 ibus-daemon --xim --panel disable
1077 tty1 S1 0:00 3 12 280735 6464 0.3 /usr/lib/ibus/ibus-dconf
1079 tty1 S1 0:00 7 81 343906 20636 1.0 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemon
1163 tty1 S1+ 0:00 3 83 517116 22096 1.0 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-power
1164 tty1 S1+ 0:00 1 34 349301 10164 0.4 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-print-r
1168 tty1 S1+ 0:00 1 33 423314 5948 0.2 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-rfk111
1173 tty1 S1+ 0:00 1 17 275718 4704 0.2 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-screensa
1180 tty1 S1+ 0:00 1 23 452692 9092 0.4 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-sharing
1199 tty1 S1+ 0:00 14 87 377852 8984 0.4 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-smartcar
1207 tty1 S1+ 0:00 1 16 332851 8116 0.3 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-sound
1212 tty1 S1+ 0:00 1 55 494468 21704 1.0 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-xsettin
1221 tty1 S1+ 0:00 1 52 428391 20936 1.0 /usr/lib/gnome-settings-daemon/gsd-wacom
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps v, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk virtual memory, hasilnya berisi PID, TTY, STAT, TIME, MAJFL (Number of major faults the system), TRS (Shows the text resident size), DRS (Shows the disk resident size), RSS (Shows the resident set size), %MEM, COMMAND.



g. x format register i386

```
$ ps X
PID TTY STAT TIME COMMAND
867 ? Ss 0:00 /lib/systemd/systemd --user
878 ? S 0:00 (sd-pam)
894 ? S1l 0:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize --login
898 tty1 Ss1+ 0:00 /usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-script env GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubu
900 tty1 S1+ 1:08 /usr/lib/xorg/Xorg vt1 -displayfd 3 -auth /run/user/1000/gdm/authority -
904 ? Ss 0:00 /usr/bin/dbus-daemon --session --address=systemd: --nofork --nopidfile --
908 tty1 S1+ 0:00 /usr/lib/gnome-session/gnome-session-binary --session=ubuntu
1003 ? Ss 0:00 /usr/bin/ssh-agent /usr/bin/ssh-launcher env GNOME_SHELL_SESSION_MODE=ubuntu
1005 ? Ssl 0:00 /usr/lib/at-spi2-core/at-spi-bus-launcher
1010 ? S 0:00 /usr/bin/dbus-daemon --config-file=/usr/share/defaults/at-spi2/accessibili
1013 ? S1 0:00 /usr/lib/at-spi2-core/at-spi2-registryd --use-gnome-session
1031 tty1 S1+ 3:52 /usr/bin/gnome-shell
1045 ? Ssl 0:00 /usr/lib/gvfs/gvfsd
1050 ? S1 0:00 /usr/lib/gvfs/gvfsd-fuse /run/user/1000/gvfs -f -o big_writes
1061 ? S<l 0:00 /usr/bin/pulseaudio --start --log-target=syslog
1073 tty1 S1 0:11 ibus-daemon --xim --panel disable
1077 tty1 S1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-dconf
1079 tty1 S1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-x11 --kill-daemon
1080 ? Ssl 0:00 /usr/libexec/xdg-permission-store
1085 ? S1 0:00 /usr/lib/ibus/ibus-portal
1096 ? S1 0:00 /usr/lib/gnome-shell/gnome-shell-calendar-server
1102 ? Ssl 0:00 /usr/lib/evolution/evolution-source-registry
1115 ? Ssl 0:00 /usr/lib/gvfs/gvfs-udisks2-volume-monitor
1122 ? S1 0:00 /usr/lib/gnome-online-accounts/goa-daemon
```

Dilihat dari hasil percobaan perintah \$ ps X, hasilnya menampilkan proses sistem dalam bentuk format register i386, hasilnya berisi PID, STACKP, ESP (Extended Stack Pointer), EIP, TMOUT, ALARM, STAT, TTY, TIME, COMMAND.

3. Lakukan urutan pekerjaan berikut:

- a. Gunakan perintah find ke seluruh direktory pada sistem, belokkan output sehingga daftar direktori dialihkan ke file directories.txt dan daftar pesan error dialihkan ke file errors.txt.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls
baru          Documents      kelas2.txt     myerror.txt    program        z
baru.urut     Downloads      kelas.txt      myfile.txt     Public
bye.txt       examples.desktop latihan2        out            rmdirerror.txt
challenge2.sh halo.txt        mbox           output         surat
contoh1       hello.txt      Music          out.txt        Templates
Desktop       kelas1.txt     mydir         Pictures        Videos
rheza@rheza-VirtualBox:~$ find / > directories.txt | grep error > errors.txt
find: '/sys/kernel/debug': Permission denied
find: '/sys/fs/pstore': Permission denied
find: '/lost+found': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-systemd-timesyncd.service-8GwdG3': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-rtkit-daemon.service-afEyue': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-systemd-resolved.service-9j6FHN': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-fwupd.service-K9MtsR': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-colord.service-jYoLCb': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-c2b81d45533b4fb092932e920ed37d95-bolt.service-HmV3Sy': Permission denied
find: '/var/log/gdm3': Permission denied
find: '/var/log/speech-dispatcher': Permission denied
find: '/var/lib/geoclue/.cache': Permission denied
find: '/var/lib/fwupd/gnupg': Permission denied
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat errors.txt
rheza@rheza-VirtualBox:~$ file errors.txt
errors.txt: empty
rheza@rheza-VirtualBox:~$
```

Dilihat dari hasil perintah \$ find / > directories.txt | grep error > error.txt berfungsi untuk membelokkan standar output berupa daftar direktori ke dalam file directories.txt, kemudian jika terdapat pesan error, maka akan dibelokkan ke dalam file errors.txt. Namun, isi file tersebut kosong, yang artinya tidak ada pesan error yang muncul selama proses find / dilakukan



- b. Gunakan perintah sleep 5. Apa yang terjadi dengan perintah ini ?

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 5
rheza@rheza-VirtualBox:~$ █
```

Dilihat dari hasil perintah \$ sleep 5 yaitu digunakan untuk menghentikan proses job pada terminal selama 5 detik.

- c. Jalankan perintah pada background menggunakan &

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 5 &
[1] 2675
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 5 &
```

Perintah \$ sleep 5 & digunakan untuk memulai job pada background yang dibuktikan dengan tulisan Running.

- d. Jalankan sleep 15 pada foreground, hentikan sementara dengan Ctrl-Z dan kemudian letakkan pada background dengan bg. Ketikkan jobs. Ketikkan ps. Kembalikan job ke foreground dengan perintah fg.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 15
^Z
[1]+  Stopped                  sleep 15
rheza@rheza-VirtualBox:~$
rheza@rheza-VirtualBox:~$ bg
[1]+  sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 1606 pts/0        00:00:00 bash
  3138 pts/0        00:00:00 sleep
  3139 pts/0        00:00:00 ps
rheza@rheza-VirtualBox:~$ fg
sleep 15
```

Kita harus melakukan instruksi dalam range waktu 15 detik agar melihat prosesnya. Ketika melakukan perintah \$ jobs, dapat dilihat bahwa job sleep 15 berjalan pada background. Untuk mengecek, lakukan perintah \$ ps untuk melihat proses/job yang sedang berjalan, terdapat job sleep.

- e. Jalankan sleep 15 pada background menggunakan & dan kemudian gunakan perintah kill untuk menghentikan proses diikuti job number.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 15 &
[1] 3157
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ kill %1
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Terminated             sleep 15
rheza@rheza-VirtualBox:~$
```

Perintah \$ sleep 15 & digunakan untuk membuat job berjalan pada background. Untuk mengecek job nya, gunakan perintah \$ jobs dengan ditandai tulisan Running. Perintah \$ kill %1 digunakan untuk menghentikan proses sleep 15. Untuk mengecek, gunakan perintah \$ jobs yang ditandai dengan tulisan Terminated.

- f. Jalankan sleep 15 pada background menggunakan & dan kemudian gunakan kill untuk menghentikan sementara proses. Gunakan bg untuk melanjutkan menjalankan proses.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 15 &
[1] 3165
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ kill -19 %1

[1]+  Stopped                  sleep 15
rheza@rheza-VirtualBox:~$ bg
[1]+ sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 15 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Done                    sleep 15
```

Opsi -19 (SIGSTOP) pada perintah \$ kill -19 %1 digunakan untuk menghentikan proses sementara dengan indikator tulisan Stopped. Kemudian proses dimulai lagi dengan perintah \$ bg. Untuk mengecek prosesnya, gunakan perintah \$ jobs.

- g. Jalankan sleep 60 pada background 5 kali dan terminasi semua pada dengan menggunakan perintah killall.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 60 &
[1] 3189
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 60 &
[2] 3190
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 60 &
[3] 3192
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 60 &
[4] 3193
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 60 &
[5] 3194
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]  Running                  sleep 60 &
[2]  Running                  sleep 60 &
[3]  Running                  sleep 60 &
[4]- Running                  sleep 60 &
[5]+ Running                  sleep 60 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$ killall sleep
[1]  Terminated             sleep 60
[2]  Terminated             sleep 60
[3]  Terminated             sleep 60
[4]- Terminated             sleep 60
[5]+ Terminated             sleep 60
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
```

Perintah \$ sleep 60 & sebanyak 5 kali digunakan untuk membuat 5 proses sleep pada background yang ditandai dengan 5 nomor job [...] yang berbeda-beda. Perintah \$ killall yang diikuti dengan nama proses digunakan untuk menerminasi proses dengan command sleep dengan indikator tulisan Terminated.

- h. Gunakan perintah ps, w dan top untuk menunjukkan semua proses yang sedang dieksekusi.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
  5237 pts/0    00:00:00 bash
  5246 pts/0    00:00:00 ps
rheza@rheza-VirtualBox:~$ w
20:38:23 up 2:29, 2 users, load average: 0,07, 0,02, 0,06
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
rheza    :0        :0              Min19   ?xdm? 38.79s 0.01s /usr/lib/gdm3/
rheza    tty2     -              19:45   22:01 0.16s 0.00s sh
rheza@rheza-VirtualBox:~$ top

top - 20:38:32 up 2:29, 2 users, load average: 0,07, 0,02, 0,06
Tasks: 179 total, 1 running, 141 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2,6 us, 1,6 sy, 0,0 ni, 95,7 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,0 si, 0,0 st
KiB Mem : 2035480 total, 74112 free, 816660 used, 1144708 buff/cache
KiB Swap: 483800 total, 483276 free, 524 used, 1018424 avail Mem

  PID USER      PR  NI   VIRT   RES   SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 1031 rheza    20   0 2992144 272564 99944 S   1,3 13,4   4:02.96 gnome-shell
 5227 rheza    20   0 872796 36084 27124 S   1,0 1,8   0:00.29 gnome-term+
 5248 rheza    20   0 51196 4008 3364 R   1,0 0,2   0:00.10 top
 900 rheza    20   0 368032 67988 40700 S   0,7 3,3   1:10.94 Xorg
 449 root     -51   0 0 0 0 S   0,3 0,0   0:01.28 irq/18-vmw+
 1 root     20   0 159856 9144 6688 S   0,0 0,4   0:02.21 systemd
 2 root     20   0 0 0 0 S   0,0 0,0   0:00.00 kthreadd
 3 root     0 -20 0 0 0 I   0,0 0,0   0:00.00 rcu_gp
 4 root     0 -20 0 0 0 I   0,0 0,0   0:00.00 rcu_par_gp
 6 root     0 -20 0 0 0 I   0,0 0,0   0:00.00 kworker/0:+
 8 root     0 -20 0 0 0 I   0,0 0,0   0:00.00 mm_percpu_+
```

Dilihat dari hasil, perintah \$ ps menunjukkan proses status yang sedang aktif. Perintah \$ w menunjukkan siapa saja user yang aktif. Perintah \$ top digunakan untuk menunjukkan semua proses yang sedang dieksekusi.

- i. Gunakan perintah ps -aeH untuk menampilkan hierarki proses. Carilah init proses. Apakah Anda bisa identifikasi sistem daemon yang penting ? Dapatkan Anda identifikasi shell dan subprocesses ?

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps -aeH
  PID TTY          TIME CMD
  2 ?          00:00:00 kthreadd
  4 ?          00:00:00 kworker/0:0H
  6 ?          00:00:00 mm_percpu_wq
  7 ?          00:00:01 ksoftirqd/0
  8 ?          00:00:03 rcu_sched
  9 ?          00:00:00 rcu_bh
 10 ?         00:00:00 migration/0
 11 ?         00:00:00 watchdog/0
 12 ?         00:00:00 cpuhp/0
 1 ?          00:00:04 systemd
 226 ?        00:00:01 systemd-journal
 239 ?        00:00:00 systemd-udevd
 317 ?        00:00:00 systemd-timesyn
 323 ?        00:00:00 systemd-resolve
 410 ?        00:00:00 acpid
 415 ?        00:00:00 rsyslogd
 420 ?        00:00:00 cron
 421 ?        00:00:00 systemd-logind
1632 tty2     00:00:00 login
1717 tty2     00:00:00 bash
2450 tty2     00:00:00 csh
2452 tty2     00:00:00 bash
2461 tty2     00:00:00 sh
```

Init process adalah induk dari semua proses pada linux, ditandai dengan PID = 1 yaitu systemd.

Sistem daemon yang penting disebut juga dengan init process dengan PID = 1. Selain itu, service daemon ditandai dengan huruf belakangnya d.

Untuk shell, terdapat di tty2 yaitu login dengan subprocesses seperti bash, csh, bash, dan sh.

- j. . Kombinasikan ps -fae dan grep, apa yang Anda lihat ?

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps -fae | grep pts/0
rheza      5237   5227   0 20:38 pts/0    00:00:00 bash
rheza      5248   5237   0 20:38 pts/0    00:00:01 top
rheza      5263   5254   0 20:42 pts/1    00:00:00 grep --color=auto pts/0
```

Perintah \$ ps -fae sendiri digunakan untuk menampilkan semua proses yang sedang berjalan pada mesin. Perintah tersebut bisa dikombinasikan dengan filter grep. Dalam percobaan tersebut, saya mencoba menjalankan perintah \$ ps -fae | grep pts/0 yang artinya saya ingin menampilkan proses yang sedang berjalan di tty saat ini, yaitu di pts/0.

- k. Jalankan proses sleep 300 pada background. Log off komputer dan log in kembali. Lihat daftar semua proses yang berjalan. Apa yang terjadi pada proses sleep ?

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sleep 300 &
[1] 4226
rheza@rheza-VirtualBox:~$ jobs
[1]+  Running                  sleep 300 &
rheza@rheza-VirtualBox:~$

rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 4266 pts/1    00:00:00 bash
 4274 pts/1    00:00:00 ps
rheza@rheza-VirtualBox:~$
```

Yang terjadi ialah proses sleep tidak lagi dalam keadaan Running. Menurut saya, hal ini bisa terjadi karena kita keluar dari terminal dan itu otomatis membuat semua proses yang terjadi pada terminal ikut berhenti.

## Kesimpulan

Proses adalah program yang sedang berjalan atau sebuah kinerja yang dijalankan dalam computer yang sedang dieksekusi, dimana setiap kali kita membuat atau menjalankan sebuah proses maka akan dibuatkan sebuah tanda terhadap proses yang kita jalankan tersebut, tanda yang dijalankan dapat berupa nomor id, nama dari proses itu sendiri, jumlah kapasitas penyimpanan yang digunakan, dan waktu yang digunakan untuk mengaksesnya. Dalam sistem operasi Linux, semua itu disimbolkan dengan PID, TTY, TIME, dan CMD, serta masih banyak tanda lagi sesuai dengan perintah atau proses yang dijalankan. Setelah kita menjalankan sebuah proses, maka pasti kita juga ingin menghentikannya. Dalam sistem operasi Linux, untuk menghentikan atau membunuh sebuah proses, kita dapat menggunakan perintah kill yang diikuti dengan nomor id atau PID dari proses tersebut.