

# Tugas 6

## Sistem Operasi



Nama : Rheza Dewangga Rendragraha

Kelas: 1 D4 Teknik Informatika B

NRP: 2110191044

1. Analisa percobaan 1 sampai dengan 4, untuk setiap perintah jelaskan tampilannya!

### Percobaan 1: File Descriptor

```
1. rheza@rheza-VirtualBox:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 2834 pts/0        00:00:00 bash
 2892 pts/0        00:00:00 ps
```

Command \$ ps digunakan untuk memperlihatkan proses yang sedang berjalan pada sistem (kernel) pada layar (standard output). PID (Process Identifier/ Process ID) menampilkan beberapa karakter berupa angka pada setiap proses yang diberikan berurutan oleh sistem linux.

```
2. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat
hia
hia
kui
kui
```

Command \$ cat digunakan untuk mendapatkan input dari keyboard yang kemudian akan ditampilkan ke layar.

```
3. rheza@rheza-VirtualBox:~$ mail dewanggarheza@gmail.com
Cc: fachmi2007@gmail.com
Subject: Selamat, Anda Lulus dari PENS dengan IPK 4.0
Selamat, Anda diterima bekerja di Kantor Pusat Google
```

Command \$ mail digunakan untuk menulis sekaligus mengirim email dari keyboard pada terminal ke alamat yang diinputkan juga disini. Untuk menggunakan perintah ini, kita terlebih dahulu menginstall mailutils dengan cara yang nanti akan diberi tahu di terminalnya.

```
4. rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir mydir
rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir mydir
mkdir: cannot create directory 'mydir': File exists
```

\$ mkdir merupakan perintah yang digunakan untuk membuat direktori baru. Input dari mkdir adalah nama direktori, sedangkan outputnya tidak ada (membuat direktori baru), bila terjadi error maka outputnya adalah tampilan error pada layar (standard error)

### Percobaan 2: Pembelokan (Redirection)

```
1. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat 1> myfile.txt
fileku gais ke file myfile.txt

end
```

1> merupakan salah satu metode pembelokan pengganti standar output. Alternatifnya yaitu dengan menggunakan >

```

2. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat 0< myfile.txt
fileku gais ke file myfile.txt

end
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat myfile.txt
fileku gais ke file myfile.txt

end

```

0< merupakan salah satu metode pembelokan standar input, yaitu input dibelokkan dari keyboard menjadi dari file. Alternatifnya yaitu dengan menggunakan <

```

3. rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir mydir
mkdir: cannot create directory 'mydir': File exists
rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir mydir 2>myerror.txt
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat myerror.txt
mkdir: cannot create directory 'mydir': File exists

```

2> merupakan metode pembelokan standar error untuk kemudian disimpan di file

```

4. rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls filebaru
ls: cannot access 'filebaru': No such file or directory
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls filebaru 2>out.txt
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat out.txt
ls: cannot access 'filebaru': No such file or directory
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls filebaru 2> out.txt 2>&1
ls: cannot access 'filebaru': No such file or directory
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat out.txt

```

Notasi 2>&1 : pembelokan standar error (2>) adalah identik dengan file descriptor 1

```

5. rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "coba tulis file" 1>baru
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat filebaru 2> baru 1>&2
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat baru
cat: filebaru: No such file or directory

```

Notasi 1>&2 (atau >&2) : pembelokan standar output adalah sama dengan file descriptor 2 yaitu standar error

```

6. rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "satu" > surat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "dua" >> surat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "tiga" >> surat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat surat
satu
dua
tiga
rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "empat" > surat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat surat
empat

```

Notasi >> (append) digunakan untuk membelokkan tampilan standard output ke file tanpa menghapus isi dari file sebelumnya

```

7. rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo "empat" > surat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat surat
empat
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat <<++
> halo
> hai
> oh ++
> ++
halo
hai
oh ++
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat <<@@
> halo
> @@
halo

```

Notasi here document (<<++ .... ++) digunakan sebagai pembatas input dari keyboard. Perhatikan bahwa tanda pembatas dapat digantikan dengan tanda apa saja, namun harus sama dan tanda penutup harus diberikan pada awal baris

```

8. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat myfile.txt - surat
fileku gais ke file myfile.txt

end
empat

```

Notasi - (input keyboard) adalah representan input dari keyboard. Artinya menampilkan file 1, kemudian menampilkan input dari keyboard dan menampilkan file 2. Perhatikan bahwa notasi "-" berarti menyelipkan input dari keyboard

```

9. rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo hello
hello
rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo hello >> output
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat output
hello

```

Untuk membelokkan standart output ke file, digunakan operator >

```

10. rheza@rheza-VirtualBox:~$ echo hi >>output
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat output
hello
hi

```

Untuk menambahkan output ke file digunakan operator >>

```

11. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < output
hello
hi

```

Untuk membelokkan standart input digunakan operator <

```

12. rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < output > out
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat out
hello
hi
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < output >> out
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat out
hello
hi
hello
hi
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < output > output
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat output
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat< out >> out
cat: -: input file is output file
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ^C
bash: :s^C: substitution failed
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat out
hello
hi
hello
hi

```

Pembelokan standart input dan standart output dapat dikombinasikan tetapi tidak boleh menggunakan nama file yang sama sebagai standart input dan output

### Percobaan 3: Pipa (Pipeline)

```

1. rheza@rheza-VirtualBox:~$ who
rheza  :0      2020-03-25 14:04 (:0)
rheza@rheza-VirtualBox:~$ who | sort
rheza  :0      2020-03-25 14:04 (:0)
rheza@rheza-VirtualBox:~$ who | sort -r
rheza  :0      2020-03-25 14:04 (:0)
rheza@rheza-VirtualBox:~$ who > tmp
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sort tmp
rheza  :0      2020-03-25 14:04 (:0)
rheza@rheza-VirtualBox:~$ rm tmp
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls -l /etc | more
total 1068
drwxr-xr-x  3 root root   4096 Feb  4 01:25 acpi
-rw-r--r--  1 root root   3028 Feb  4 01:22 adduser.conf
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Mar 18 12:27 alternatives
-rw-r--r--  1 root root    401 Mei 29 2017 anacrontab
-rw-r--r--  1 root root    433 Okt  2 2017 appg.conf
drwxr-xr-x  6 root root   4096 Feb  4 01:24 apm
drwxr-xr-x  3 root root   4096 Feb  4 01:25 apparmor
drwxr-xr-x  8 root root   4096 Mar 31 15:33 apparmor.d
drwxr-xr-x  4 root root   4096 Mar 31 15:39 appport
-rw-r--r--  1 root root    769 Apr  4 2018 appstream.conf
drwxr-xr-x  7 root root   4096 Mar 18 12:29 apt
drwxr-xr-x  3 root root   4096 Feb  4 01:26 avahi
-rw-r--r--  1 root root   2319 Apr  5 2018 bash.bashrc
-rw-r--r--  1 root root    45 Apr  2 2018 bash_completion
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Mar 31 15:39 bash_completion.d
-rw-r--r--  1 root root    367 Jan 27 2016 bindresvport.blacklist
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Apr 20 2018 binfmt.d
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Mar 31 15:32 bluetooth
-rw-r----- 1 root root    33 Feb  4 01:26 brlapi.key
drwxr-xr-x  7 root root   4096 Feb  4 01:25 brltty
-rw-r--r--  1 root root  25341 Agu 29 2018 brltty.conf
drwxr-xr-x  3 root root   4096 Feb  4 01:22 ca-certificates
-rw-r--r--  1 root root   5898 Feb  4 01:22 ca-certificates.conf
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Feb  4 01:25 calendar
drwxr-s---  2 root dip   4096 Mar 31 15:37 chatscripts
drwxr-xr-x  2 root root   4096 Feb  4 01:23 console-setup
--More--

```

Operator pipa (|) digunakan untuk membuat eksekusi proses dengan melewati data langsung ke data lainnya.

#### Percobaan 4: Filter

1. 

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat > kelas1.txt
ruri tuok
ika
yuli
puli
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat > kelas2.txt
klia
oki
yuka
suda
poi

rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat kelas1.txt kelas2.txt | sort
ika
klia
oki
poi
puli
ruri tuok
suda
yuka
yuli
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat kelas1.txt kelas2.txt > kelas.txt
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat kelas.txt | sort | uniq
ika
klia
oki
poi
puli
ruri tuok
suda
yuka
yuli
```

Pipa juga digunakan untuk mengkombinasikan utilitas sistem untuk membentuk fungsi yang lebih kompleks

## 2. Latihan

1. Lihat daftar secara lengkap pada direktori aktif, belokkan tampilan standard output ke file baru.
  - Untuk melihat daftar direktori aktif, gunakan perintah \$ ls, sedangkan untuk membelokkan tampilan standard output ke file baru, gunakan '>'

```

rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls
baru      Downloads  mydir      out        Pictures   surat
Desktop   examples.desktop  myerror.txt  output     Public     Templates
Documents Music      myfile.txt  out.txt    sorting.txt Videos
rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls > baru
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat baru
baru
Desktop
Documents
Downloads
examples.desktop
Music
mydir
myerror.txt
myfile.txt
out
output
out.txt
Pictures
Public
sorting.txt
surat
Templates
Videos

```

2. Lihat daftar secara lengkap pada direktori /etc/passwd, belokkan tampilan standard output ke file baru tanpa menghapus file baru sebelumnya.
  - Untuk melihat daftar lengkap dari direktori /etc/passwd, gunakan perintah \$ ls, sedangkan untuk membelokkan tampilan standard output ke file baru tanpa menghapus file baru sebelumnya, gunakan '>>'

```

rheza@rheza-VirtualBox:~$ ls /etc/passwd >> baru
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat baru
baru
Desktop
Documents
Downloads
examples.desktop
Music
mydir
myerror.txt
myfile.txt
out
output
out.txt
Pictures
Public
sorting.txt
surat
Templates
Videos
/etc/passwd

```

3. Urutkan file baru dengan cara membelokkan standard input.
  - Untuk mengurutkan file, gunakan perintah \$ sort, sedangkan untuk membelokkan standard input, gunakan '<'

```
rheza@rheza-VirtualBox :~$ sort < baru
baru
Desktop
Documents
Downloads
/etc/passwd
examples.desktop
Music
mydir
myerror.txt
myfile.txt
out
output
out.txt
Pictures
Public
sorting.txt
surat
Templates
Videos
```

4. Lihat Urutkan file baru dengan cara membelokkan standard input dan standard output ke file baru.urut.
  - Untuk mengurutkan file, gunakan perintah \$ sort, sedangkan untuk membelokkan standard input, gunakan '<', sedangkan untuk membelokkan standard output ke file, gunakan '>'. Pembelokan standart input dan standart output dapat dikombinasikan asalkan tidak boleh menggunakan nama file yang sama sebagai standart input dan output

```
rheza@rheza-VirtualBox :~$ sort < baru > baru.urut
rheza@rheza-VirtualBox :~$ cat baru.urut
baru
Desktop
Documents
Downloads
/etc/passwd
examples.desktop
Music
mydir
myerror.txt
myfile.txt
out
output
out.txt
Pictures
Public
sorting.txt
surat
Templates
Videos
```

5. Buatlah direktori latihan2 sebanyak 2 kali dan belokkan standard error ke file rmdirerror.txt.
- Gunakan perintah \$ mkdir untuk membuat direktori baru. Saat membuat direktori yang sama sebanyak dua kali, akan muncul pesan error. Pesan error itu kemudian dibelokkan ke file dengan menggunakan '2>'

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir latihan2
rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir latihan2
mkdir: cannot create directory 'latihan2': File exists
rheza@rheza-VirtualBox:~$ mkdir latihan2 2> rmdirerror.txt
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat rmdirerror.txt
mkdir: cannot create directory 'latihan2': File exists
```

6. Urutkan kalimat berikut :

Jakarta  
Bandung  
Surabaya  
Padang  
Palembang  
Lampung

Dengan menggunakan notasi here document (<@@@ ...@@@)

- Pertama, buat notasi here document yang akan dibelokkan ke sebuah file kemudian isi document tersebut. Setelah diisi dan diakhiri, isi dokumen akan tersimpan ke file yang dibelokkan. File tersebut kemudian diurutkan menggunakan perintah \$ sort.

```
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat <<@ 1> sorting.txt
> Jakarta
> Bandung
> Surabaya
> Padang
> Palembang
> Lampung
> @
rheza@rheza-VirtualBox:~$ sort sorting.txt
Bandung
Jakarta
Lampung
Padang
Palembang
Surabaya
```

7. Hitung jumlah baris, kata dan karakter dari file baru.urut dengan menggunakan filter dan tambahkan data tersebut ke file baru.
- Untuk mendapatkan jumlah baris, kata, dan karakter (secara berurutan) dari sebuah file, gunakan perintah wc yang dipipakan dengan perintah cat. Hasilnya kemudian bisa ditambahkan ke file menggunakan '>>'

```

rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < baru.urut | wc
      19      19     167
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat < baru.urut | wc >> baru
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat baru
baru
Desktop
Documents
Downloads
examples.desktop
Music
mydir
myerror.txt
myfile.txt
out
output
out.txt
Pictures
Public
sorting.txt
surat
Templates
Videos
/etc/passwd
      19      19     167

```

8. Hitung Gunakan perintah di bawah ini dan perhatikan hasilnya.

```

$ cat > hello.txt
dog cat
cat duck
dog chickenchicken duck
chicken cat
dog duck
[Ctrl-d]
$ cat hello.txt | sort | uniq
$ cat hello.txt | grep "dog" | grep -v "cat"

```

```

rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat > hello.txt
dog cat
cat duck
dog chicken
chicken duck
chicken cat
dog duck
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat hello.txt | sort | uniq
cat duck
chicken cat
chicken duck
dog cat
dog chicken
dog duck
rheza@rheza-VirtualBox:~$ cat hello.txt | grep "dog" | grep -v "cat"
dog chicken
dog duck

```

- Uniq digunakan untuk menghilangkan baris-baris berurutan yang mengalami duplikasi, Grep digunakan untuk menyaring masukannya dan menampilkan baris-baris yang hanya mengandung pola yang ditentukan. Pola ini disebut regular expression. Salah satu regular expression dari grep adalah -v (invert0match), yang akan menampilkan baris yang TIDAK mengandung pola yang ditentukan.

### 3. Kesimpulan

Sistem proses input dan output yang terjadi pada Linux dapat dirinci dengan mudah menggunakan kata-kata perintah/command yang bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengcopy isi dari suatu file dapat digunakan redirection. Pembelokan (redirection) dilakukan untuk standard input, output, dan error yaitu untuk mengalihkan file descriptor. Pada sistem operasi Linux, terdapat utilitas yaitu Filter. Beberapa perintah Linux yang digunakan untuk Filter antara lain grep, wc, sort, cut, dan uniq yang memiliki fungsinya masing-masing.