

**LAPORAN PRAKTIKUM
SISTEM OPERASI**

**MODUL 3
OPERASI INPUT OUTPUT**



Disusun oleh :

NUR ENDRI

2011101014

Teknik Informatika (D3)

**LABORATORIUM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN**

2013

Modul III

OPERASI INPUT OUTPUT

I. Dasar Teori

➤ PROSES I/O

Sebuah proses memerlukan Input dan Output. Instruksi (command) yang diberikan pada Linux melalui Shell disebut sebagai eksekusi program yang selanjutnya disebut proses. Proses dalam Linux selalu membutuhkan input dan menghasilkan suatu Output. Dalam konteks Linux input/ output adalah :

- Keyboard (input)
- Layar (output)
- Files
- Struktur data kernel
- Peralatan I/O lainnya (misalnya Network)

➤ FILE DESCRIPTOR

Linux berkomunikasi dengan file melalui file descriptor yang direpresentasikan melalui angka yang dimulai dari 0, 1, 2 dan seterusnya.

Tiga buah file descriptor standar yang lalu diciptakan oleh proses adalah :

- 0 = keyboard (standar input)
- 1 = layar (standar output)
- 2 = layar (standar error)

➤ PEMBELOKAN

Pembelokan dilakukan untuk standard input, output dan error, yaitu untuk mengalihkan file descriptor dari 0, 1 dan 2. Simbol untuk pembelokan adalah :

0< atau < pengganti standard input

1 > atau > pengganti standard output

➤ PIPA (PIPELINE)

Mekanisme pipa digunakan sebagai alat komunikasi antar proses.

Input → Proses1 → Output = Input → Proses2 → Output

Proses 1 menghasilkan *output* yang selanjutnya digunakan sebagai *input* oleh *Proses 2*. Hubungan output input ini dinamakan pipa, yang menghubungkan *Proses 1* dengan *Proses 2* dan dinyatakan dengan symbol pipe (|).

➤ FILTER

Filter adalah utilitas Linux yang dapat memproses standard input (dari keyboard) dan menampilkan hasilnya pada standard output (layar). Contoh filter adalah *cat*, *sort*, *grep*, *pr*, *head*, *tail*, *paste* dan lainnya.

Beberapa perintah Linux yang digunakan untuk proses penyaringan antara lain:

- Perintah *grep*

Digunakan untuk menyaring masukannya dan menampilkan baris-baris yang hanya mengandung pola yang ditentukan. Pola ini disebut *regular expression*.
- Perintah *wc*

Digunakan untuk menghitung jumlah baris, kata dan karakter dari baris-baris masukan yang diberikan kepadanya. Untuk mengetahui berapa baris gunakan option *-l*, untuk mengetahui berapa kata, gunakan option *-w* dan untuk mengetahui berapa karakter, gunakan option *-c*. Jika salah satu option tidak digunakan, maka tampilannya adalah jumlah baris, jumlah kata dan jumlah karakter.
- Perintah *sort*

Digunakan untuk mengurutkan masukannya berdasarkan urutan nomor ASCII dari karakter.
- Perintah *cut*

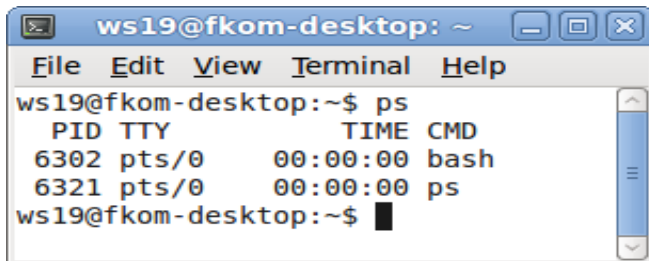
Digunakan untuk mengambil kolom tertentu dari baris-baris masukannya, yang ditentukan pada opsi *-c*.
- Perintah *uniq*

Digunakan untuk menghilangkan baris-baris berurutan yang mengalami duplikasi, biasanya digabungkan dalam pipeline dengan *sort*.

II. Latihan

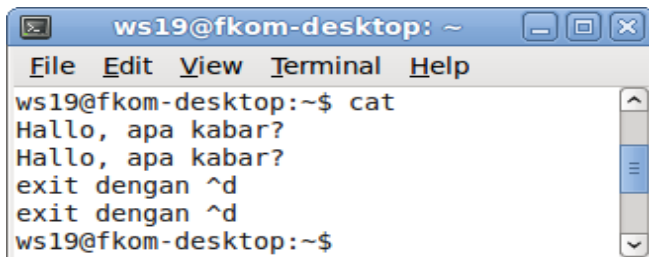
1. File descriptor

- a. Output ke layar (standar output), input dari system (kernel)



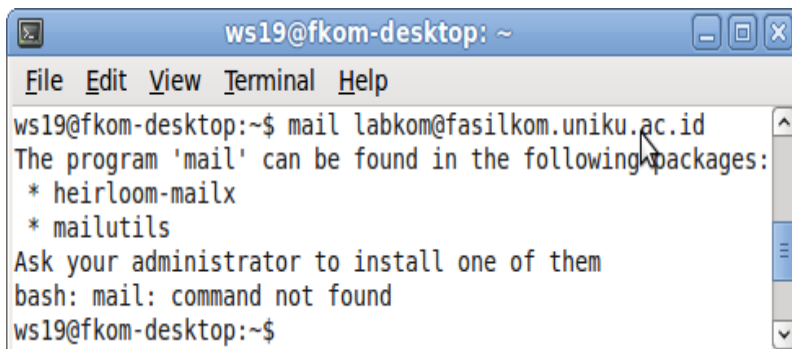
```
ws19@fkom-desktop: ~  
File Edit View Terminal Help  
ws19@fkom-desktop:~$ ps  
PID TTY TIME CMD  
6302 pts/0 00:00:00 bash  
6321 pts/0 00:00:00 ps  
ws19@fkom-desktop:~$
```

- b. Output ke layar (standar output), input dari keyboard (standard input)



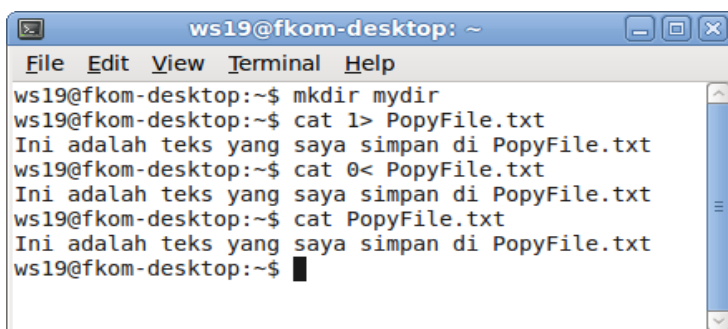
```
ws19@fkom-desktop: ~  
File Edit View Terminal Help  
ws19@fkom-desktop:~$ cat  
Hallo, apa kabar?  
Hallo, apa kabar?  
exit dengan ^d  
exit dengan ^d  
ws19@fkom-desktop:~$
```

- c. Input dari keyboard dan output ke alamat internet



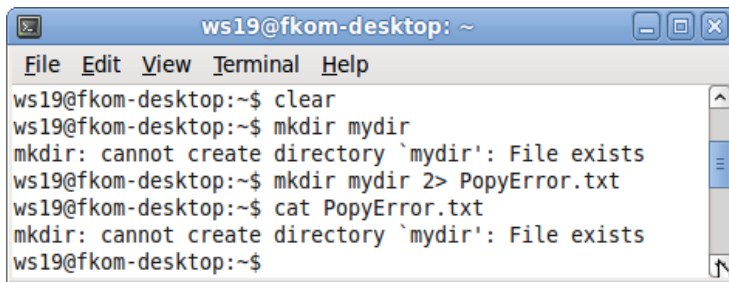
```
ws19@fkom-desktop: ~  
File Edit View Terminal Help  
ws19@fkom-desktop:~$ mail labkom@fasilkom.uniku.ac.id  
The program 'mail' can be found in the following packages:  
* heirloom-mailx  
* mailutils  
Ask your administrator to install one of them  
bash: mail: command not found  
ws19@fkom-desktop:~$
```

Contoh di atas bermaksud untuk menuliskan sebuah text yang akan dikirimkan ke alamat e-mail, tapi perintah tidak dapat dijalankan karena program mail tidak dapat ditemukan. Admin harus menginstal heirloom-mailx atau mailutils agar dapat menjalankan perintah ini.



```
ws19@fkom-desktop: ~  
File Edit View Terminal Help  
ws19@fkom-desktop:~$ mkdir mydir  
ws19@fkom-desktop:~$ cat 1> PopyFile.txt  
Ini adalah teks yang saya simpan di PopyFile.txt  
ws19@fkom-desktop:~$ cat 0< PopyFile.txt  
Ini adalah teks yang saya simpan di PopyFile.txt  
ws19@fkom-desktop:~$ cat PopyFile.txt  
Ini adalah teks yang saya simpan di PopyFile.txt  
ws19@fkom-desktop:~$
```

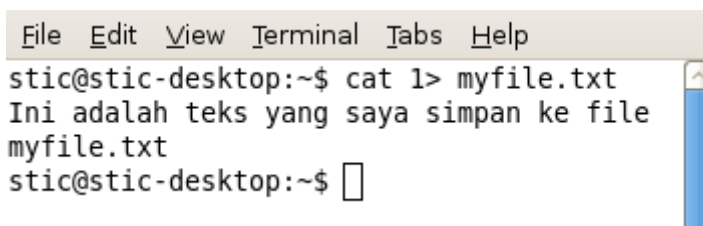
- d. Input nama direktori, output tidak ada (membuat direktori baru), bila terjadi error maka tampilan error pada layar (standard error)



```
ws19@fkom-desktop: ~  
File Edit View Terminal Help  
ws19@fkom-desktop:~$ clear  
ws19@fkom-desktop:~$ mkdir mydir  
mkdir: cannot create directory `mydir': File exists  
ws19@fkom-desktop:~$ mkdir mydir 2> PopyError.txt  
ws19@fkom-desktop:~$ cat PopyError.txt  
mkdir: cannot create directory `mydir': File exists  
ws19@fkom-desktop:~$
```

2. Pembelokan

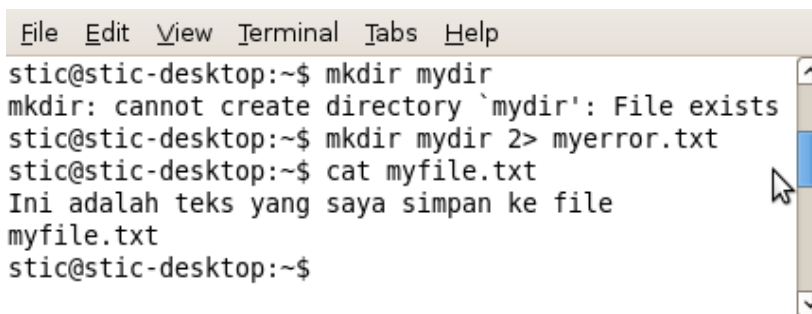
- a. Pembelokan standar output



```
File Edit View Terminal Tabs Help  
stic@stic-desktop:~$ cat 1> myfile.txt  
Ini adalah teks yang saya simpan ke file  
myfile.txt  
stic@stic-desktop:~$
```

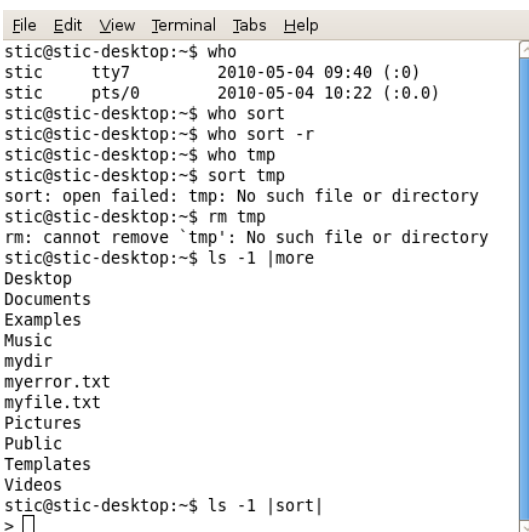
- b. Pembelokan standar input, yaitu input dibelokkan dari keyboard menjadi dari file

- c. Pembelokan standar error untuk disimpan di file



```
File Edit View Terminal Tabs Help  
stic@stic-desktop:~$ mkdir mydir  
mkdir: cannot create directory `mydir': File exists  
stic@stic-desktop:~$ mkdir mydir 2> myerror.txt  
stic@stic-desktop:~$ cat myfile.txt  
Ini adalah teks yang saya simpan ke file  
myfile.txt  
stic@stic-desktop:~$
```

3. Saluran (pipeline)



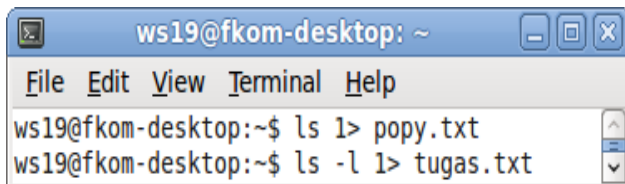
```
File Edit View Terminal Tabs Help  
stic@stic-desktop:~$ who  
stic tty7 2010-05-04 09:40 (:0)  
stic pts/0 2010-05-04 10:22 (:0.0)  
stic@stic-desktop:~$ who sort  
stic@stic-desktop:~$ who sort -r  
stic@stic-desktop:~$ who tmp  
stic@stic-desktop:~$ sort tmp  
sort: open failed: tmp: No such file or directory  
stic@stic-desktop:~$ rm tmp  
rm: cannot remove `tmp': No such file or directory  
stic@stic-desktop:~$ ls -l |more  
Desktop  
Documents  
Examples  
Music  
mydir  
myerror.txt  
myfile.txt  
Pictures  
Public  
Templates  
Videos  
stic@stic-desktop:~$ ls -l |sort|  
>
```

4. Filter

```
File Edit View Terminal Tabs Help
stic@stic-desktop:~$ w -h | grep PM
stic@stic-desktop:~$ grep st /etc/passwd
list:x:38:38:Mailng List Manager:/var/list:/bin/sh
gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/bin/sh
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/bin/sh
hplip:x:103:7:HPLIP system user,,,:/var/run/hplip:/bin/false
haldaemon:x:111:122:Hardware abstraction layer,,,:/var/run/hald:/bin/false
stic:x:1000:1000:stic,,,:/home/stic:/bin/bash
stic@stic-desktop:~$ ls /etc | wc -l
wc: invalid option -- '1'
Try `wc --help' for more information.
stic@stic-desktop:~$ cat > kelas1.txt
Toni
Tokha
Ditoel
Uhy Ade
stic@stic-desktop:~$ cat > kelas2.txt
Budi Gama Asep Muchlis
stic@stic-desktop:~$ cat kelas1.txt kelas2.txt |sort
Budi Gama Asep Muchlis
Ditoel
Tokha
Toni
Uhy Ade
stic@stic-desktop:~$ who | cut -c1-8
stic
stic
stic@stic-desktop:~$ cat kelas1.txt kelas2.txt > kelas.txt
stic@stic-desktop:~$ cat kelas.txt | sort | uniq
Budi Gama Asep Muchlis
Ditoel
Tokha
Toni
Uhy Ade
stic@stic-desktop:~$
```

III. Tugas

1. Lihat daftar secara lengkap pada direktori aktif, belokan tampilan standar utput ke file baru



```
ws19@fkom-desktop: ~
File Edit View Terminal Help
ws19@fkom-desktop:~$ ls 1> popy.txt
ws19@fkom-desktop:~$ ls -l 1> tugas.txt
```

2. Gunakan perintah di bawah ini dan perhatikan hasilnya

```
$ cat /etc/passwd | sort | pr -n | grep tty03
```

```
$ find /etc -print | head
```

```
$ head /etc/passwd | tail -5 | sort
```

```
File Edit View Terminal Tabs Help
stic@stic-desktp:~$ cat /etc/passwd | sort | pr -n | grep tty03
stic@stic-desktp:~$ find /etc -print | head
/etc
/etc/fstab
/etc/ConsoleKit
/etc/ConsoleKit/run-session.d
/etc/ConsoleKit/seats.d
/etc/ConsoleKit/seats.d/00-primary.seat
/etc/NetworkManager
/etc/NetworkManager/dispatcher.d
/etc/NetworkManager/dispatcher.d/01lifupdown
/etc/NetworkManager/system-connections
stic@stic-desktp:~$ head /etc/passwd | tail -5 | sort
games:x:5:60:games:/usr/games:/bin/sh
lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/sh
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/bin/sh
man:x:6:12:man:/var/cache/man:/bin/sh
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/bin/sh
stic@stic-desktp:~$
```

Analisis:

Baris pertama mencari kata yang mengandung tty03 kemudian mengurutkannya tetapi dalam direktori /etc/passwd tidak terdapat kata tersebut sehingga perintah tidak dijalankan. Untuk perintah yang kedua mencari kata /etc kemudian menampilkannya.

Perintah tail digunakan untuk menampilkan beberapa baris terakhir dari suatu file. Secara default baris yang ditampilkan adalah 10, tetapi karena perintah di atas menuliskan angka 5 maka baris yang ditampilkan ada 5 baris terakhir yang sudah diurutkan dari file /etc/passwd.

3. Gunakan perintah \$ who | cat | cat | sort | pr | head | cat | tail dan perhatikan hasilnya.

```
ws19@fkom-desktp: ~
File Edit View Terminal Help
ws19@fkom-desktp:~$ who | cat | cat | sort | pr | head | cat | tail

2010-04-23 15:34 Page 1

ws19 pts/0 2010-04-23 15:29 (:0.0)
ws19 pts/1 2010-04-23 15:33 (:0.0)
ws19 tty7 2010-04-23 13:12 (:0)

ws19@fkom-desktp:~$
```