

PRAKTIKUM RAID DAN LVM

Lab 1 Praktikum RAID

Lab 1.1 Membuat device RAID 0 dengan software RAID

1. Siapkan tiga buah partisi disk masing masing berukuran sama yaitu 1 GB (/dev/sdb1, /dev/sdc1 dan /dev/sdd1). Ubah id partisi ketiganya menjadi "fd" (Linux raid)
2. Selanjutnya buatlah device RAID 0 (*stripping*), dengan perintah sebagai berikut:

```
# mdadm --create --verbose /dev/md0 --level=0 --raid-devices=3  
/dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1
```
3. Periksa apakah raid device berhasil terbentuk:

```
# mdadm --detail /dev/md0
```


atau

```
# cat /proc/mdstat
```
4. Agar device raid dapat digunakan maka, beri atau format dengan filesystem ext4, gunakan perintah berikut:

```
# mkfs.ext4 /dev/md0
```
5. Selanjutnya buat direktori /mnt/raid0, kemudian *mount* filesystem /dev/md0 ke direktori tersebut:

```
# mkdir /mnt/raid0  
# mount /dev/md0 /mnt/raid0
```
6. Periksa dengan perintah "df -h" apakah filesystem device raid 0 (/dev/md0) sudah berhasil di-*mount*! Jika berhasil perhatikan ukuran /mnt/raid0?

Lab 1.2 Menghapus device RAID

1. Untuk menghapus device RAID, gunakan perintah berikut ini:

```
# umount /mnt/raid0
```
2. Selanjutnya hentikan dan hapus device RAID dengan perintah berikut:

```
# mdadm --stop /dev/md0  
# mdadm --remove /dev/md0
```
3. Terakhir, menghapus superblok dari drive, dengan perintah:

```
# mdadm --zero-superblock /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1
```
4. Periksa apakah superblok masih ada?

```
# lsblk --fs
```
5. Periksa apakah raid device masih ada?

```
# mdadm --detail /dev/md0
```



Lab 1.3 Membuat device RAID 1 dengan software RAID

1. Siapkan dua buah partisi disk masing masing berukuran sama yaitu 1 GB (/dev/sdb1 dan /dev/sdc1). Ubah id partisi keduanya menjadi "fd" (Linux raid)
2. Selanjutnya buatlah device RAID 1 (*mirroring*), dengan perintah sebagai berikut:

```
# mdadm --create --verbose /dev/md1 --level=1 --raid-devices=2  
/dev/sdb1 /dev/sdc1
```
3. Periksa apakah raid device berhasil terbentuk:

```
# mdadm --detail /dev/md1
```


atau

```
# cat /proc/mdstat
```

4. Agar device raid dapat digunakan maka, beri atau format dengan filesystem ext4, gunakan perintah berikut:
`mkfs.ext4 /dev/md1`
5. Selanjutnya buat direktori /mnt/raid1, kemudian *mount* filesystem /dev/md1 ke direktori tersebut:
`mkdir /mnt/raid1` # `mount /dev/md1 /mnt/raid1`
6. Periksa dengan perintah "df -h" apakah filesystem device raid 1 (/dev/md1) sudah berhasil di-*mount*! Jika berhasil perhatikan ukuran /mnt/raid1?
7. Cobalah tulis data ke direktori /mnt/raid1

Lab 1.4 Menghapus disk drive dari array RAID 1

1. Kejadian salah satu disk dalam raid array rusak atau gagal tidak akan menyebabkan sistem juga gagal, dikarenakan dalam RAID 1 memungkinkan redundansi disk (itulah guna dari RAID 1)
2. Untuk mensimulasikan kegagalan salah satu disk dalam array RAID 1, coba lakukan perintah berikut ini:
`mdadm --manage /dev/md1 --fail /dev/sdb1`
`mdadm --manage /dev/md1 --remove /dev/sdb1`
atau
`mdadm --manage /dev/md1 --fail /dev/sdb1 --remove /dev/sdb1`
3. Periksalah status device RAID 1 Anda kini:
`mdadm --detail /dev/md1`
atau
`cat /proc/mdstat`
4. Apakah filesystem dari device RAID 1 (/dev/md1) masih tetap dapat diakses dan ditulis?

Lab 1.5 Memasang kembali disk drive ke array RAID 1

1. Disk drive /dev/sdb1 yang telah di-*remove* tadi dapat dimasukkan kembali ke dalam array RAID 1, dengan perintah berikut:
`mdadm --manage /dev/md1 --add /dev/sdb1`
2. Periksalah status device RAID 1 Anda kini:
`mdadm --detail /dev/md1`
atau
`cat /proc/mdstat`
3. Apakah filesystem dari device RAID 1 (/dev/md1) masih tetap dapat diakses dan ditulis?

Lab 2 Praktikum LVM


Lab 2.1 Membuat Physical Volume

1. Siapkan tiga buah partisi disk masing masing berukuran sama yaitu 1 GB (/dev/sdb1, /dev/sdc1 dan /dev/sdd1). Ubah id partisi ketiganya menjadi "8e" (Linux LVM)
2. Kemudian jadikan ketiga partisi disk tersebut sebagai physical volume untuk penerapan LVM, gunakan perintah berikut:
`pvccreate /dev/sdb1`
`pvccreate /dev/sdc1`
`pvccreate /dev/sdd1`
3. Coba verifikasi seluruh physical volume yang telah Anda buat dengan perintah berikut:
`pvddisplay`

Lab 2.2 Membuat volume group

1. Buatlah kelompok logical volume dari physical volume dengan perintah sebagai berikut:
vgcreate VGDATA /dev/sdb1 /dev/sdc1
Perhatikan /dev/sdd1 jangan dimasukkan sebagai volume group terlebih dahulu!
2. Lakukan verifikasi apakah telah terbentuk volume group dengan nama VGDATA gunakan perintah berikut ini:
vgdisplay
atau
vgdisplay VGDATA
3. Perhatikan total physical volume (Act PV) dari VGDATA!
Perhatikan berapa ukuran kapasitas VGDATA (VG Size)! Apakah benar mendekati ukuran total dari /dev/sdb1 dan /dev/sdc1?

Lab 2.3 Membuat Logical Volume

1. Setelah volume group terbentuk, Anda dapat membagi-bagi volume group tersebut menjadi satu atau lebih logical volume.
2. Buatlah dua buah logical volume dengan nama LV1 dan LV2 dan ukuran masing-masing 850 MB dan 1100 MB. Gunakan perintah sebagai berikut: 
lvcreate -n LV1 --size 850M VGDATA
atau
lvcreate -n LV1 -L 850M VGDATA
dan
lvcreate -n LV2 --size 1100M VGDATA
atau
lvcreate -n LV2 -L 1100M VGDATA
3. Jika proses pembuatan logical volume berhasil, lakukan verifikasi dengan perintah sebagai berikut:
lvdisplay
atau
lvdisplay LV1
lvdisplay LV2
4. Perhatikan ukuran dari masing-masing logical volume dan path device LV tersebut!

Lab 2.4 Memberi filesystem pada Logical Volume

1. Format path device LVM adalah sebagai berikut: /dev/<vg_name>/<lv_name>
2. Kedua logical volume yang telah dibuat yaitu LV1 dan LV2, agar dapat digunakan untuk menyimpan data atau file, terlebih dahulu diberi filesystem (format filesystem), gunakan filesystem ext4. Lakukan perintah berikut:
mkfs.ext4 /dev/VGDATA/LV1
mkfs.ext4 /dev/VGDATA/LV2

Lab 2.5 Mounting filesystem Logical Volume

1. Buatlah dua buah direktori untuk target *mounting* seperti berikut ini:
mkdir /mnt/lv1 /mnt/lv2
2. Periksa filesystem yang saat ini sedang digunakan dengan perintah berikut:
df -h

3. Setelah kedua logical volume diberi filesystem, maka coba Anda *mounting* kedua logical volume tersebut dengan perintah sebagai berikut:

```
# mount /dev/VGDATA/LV1 /mnt/lv1
```

```
# mount /dev/VGDATA/LV2 /mnt/lv2
```
4. Selanjutnya verifikasi apakah kedua filesystem yang terdapat pada kedua logical volume berhasil di-*mounting*, dengan perintah sebagai berikut:

```
# df -h
```
5. Cobalah menulis atau membuat file dan direktori pada masing-masing direktori /mnt/lv1 dan /mnt/lv2

Lab 2.6 Menambah Physical Volume ke dalam Volume Group

1. Tambahkan atau masukkan physical volume /dev/sdd1 ke dalam volume group VGDATA, dengan perintah berikut ini:

```
# vgextend VGDATA /dev/sdd1
```

Catatan:
 Sebagai informasi, jika Anda ingin mengurangi ukuran volume group dengan melepas physical volume, maka dapat dilakukan dengan menggunakan perintah "vgreduce /dev/sdb1"
2. Verifikasi ukuran (VG Size) dan jumlah physical volume (Act PV) dari volume group VGDATA dengan perintah :

```
# vgdisplay VGDATA
```

Lab 2.7 Memperbesar kapasitas Logical Volume

1. Besarkan ukuran logical volume LV1 menjadi 1500MB, dengan perintah berikut:

```
# lvresize -L 1500M /dev/VGDATA/LV1
```
2. Periksa apakah ukuran logical volume LV1 bertambah dengan perintah (disarankan filesystem LV1 di-*unmount* terlebih dahulu untuk menjaga keutuhan data):

```
# lvdisplay
```
3. Ukuran dari filesystem pada LV1 tidak serta merta bertambah ukurannya, untuk itu perlu di-*resize* ukurannya pada level filesystem ext4, dengan perintah berikut ini:
 - Scan filesystem lebih dahulu dengan perintah:

```
# e2fsck -f /dev/VGDATA/LV1
```
 - Resize dengan perintah:

```
# resize2fs /dev/VGDATA/LV1
```
4. Periksa ukuran dari filesystem pada LV1, dengan perintah "df -h" (jika telah di-*mounting*)

Lab 2.8 Menghapus Logical Volume

1. Untuk menghapus logical volume LV1 dan LV2, lakukan terlebih dahulu proses *unmount* terhadap filesystem LV1 dan LV2, dengan perintah berikut:

```
# umount /mnt/lv1
```

```
# umount /mnt/lv2
```
2. Kemudian hapus kedua volume fisik tersebut dengan perintah:

```
# lvremove VGDATA/LV1 VGDATA/LV2
```
3. Lakukan verifikasi dengan perintah berikut:

```
# lvdisplay
```

Lab 2.9 Menghapus Volume Group

1. Untuk menghapus volume group VGDATA, gunakan perintah berikut ini:

```
# vgremove VGDATA
```

2. Lakukan verifikasi dengan perintah berikut:

```
# vgdisplay VGDATA
```

Lab 2.10 Menghapus Physical Volume

1. Untuk menghapus physical volume, gunakan perintah berikut ini:

```
# pvremove /dev/sdb1 /dev/sdc1 /dev/sdd1
```

2. Lakukan verifikasi dengan perintah berikut:

```
# pvdisplay
```