

File permissions di Linux

Deskripsi Project

Anda adalah seorang profesional keamanan di sebuah organisasi besar. Anda terutama bekerja dengan tim riset mereka. Bagian dari tugas Anda adalah memastikan pengguna dalam tim ini memiliki izin yang sesuai. Hal ini membantu menjaga keamanan sistem.

Tugas Anda adalah memeriksa perizinan yang ada pada sistem berkas. Anda harus menentukan apakah izin tersebut sesuai dengan otorisasi yang seharusnya diberikan. Jika tidak sesuai, Anda perlu memodifikasi izin untuk memberikan otorisasi pada pengguna yang sesuai dan menghapus akses yang tidak sah.

Memeriksa Detail Berkas dan Direktori

Untuk melakukan hal ini, diperlukan command linux yang berfungsi sebagai fungsi untuk menampilkan detail berkas dan direktori beserta info perizinan atau pengaksesannya. Berikut merupakan command linux yang digunakan:

```
researcher2@9f14cbad7c6e:~$ ls
projects
researcher2@9f14cbad7c6e:~$ cd projects
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$ ls
drafts project_k.txt project_m.txt project_r.txt project_t.txt
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$ ls -l
total 20
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 03:51 drafts
-rw-rw-rw- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_k.txt
-rw-r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_t.txt
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$
```

Gambar 1.1

Langkah awal dari proses ini adalah dengan menampilkan isi semua direktori atau berkas di lokasi saat ini dengan **ls** sehingga terminal akan menampilkan berkas yang tersedia di layar. Selanjutnya saya menggunakan **cd** untuk membuka dan menuju direktori projects serta

menggunakan kembali `ls -l` untuk menampilkan isi berkas dari direktori projects beserta keterangan perizinan aksesnya. Terlihat jika direktori ini dimiliki oleh grup/tim peneliti dengan user peneliti2.

Selanjutnya, kita juga bisa mengetahui keterangan perizinan dari berkas tersembunyi dengan `ls -la`. Dengan `ls -la`, terminal tidak hanya menampilkan berkas yang bersifat umum dan tersembunyi melainkan terminal akan menampilkannya dengan perizinan dari berkas-berkas tersebut. Berikut merupakan input dan output dari perintah yang saya berikan:

```
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 03:51 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 04:48 ..
-rw--w---- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 .project_x.txt
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 03:51 drafts
-rw-rw-rw- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_k.txt
-rw-r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_t.txt
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$
```

Gambar 1.2

Terlihat bahwa, output dari gambar 1.1 dan gambar 1.2 memiliki perbedaan. Gambar 1.2 menampilkan file tersembunyi berupa `".project_x.txt"` dengan keterangan perizinannya berupa 10 karakter yang menunjukkan izin yang diterapkan pada setiap berkas atau direktori.

Penjelasan String Perizinan

String yang terdiri dari 10 karakter ini dapat digunakan untuk mengetahui siapa saja yang memiliki hak akses terhadap sebuah file serta jenis izin yang dimilikinya. Berikut penjelasannya:

- Karakter pertama: Menunjukkan tipe file. Jika berupa `d`, berarti file tersebut adalah direktori, sedangkan tanda `-` berarti file biasa.
- Karakter ke-2 hingga ke-4: Menunjukkan izin baca (`r`), tulis (`w`), dan eksekusi (`x`) untuk pemilik file (*user*). Jika berupa tanda `-`, maka izin tersebut tidak diberikan.
- Karakter ke-5 hingga ke-7: Menunjukkan izin yang sama (`r`, `w`, `x`) tetapi berlaku untuk kelompok (*group*).

- Karakter ke-8 hingga ke-10: Menunjukkan izin untuk pengguna lain (*other*), yaitu semua selain pemilik dan kelompok. Tanda - berarti izin tersebut tidak ada.

Contoh:

Pada file `project_t.txt` dengan izin `-rw-rw-r--:`

- Tanda - pertama menunjukkan bahwa ini adalah file biasa, bukan direktori.
- Simbol `r` pada posisi ke-2, ke-5, dan ke-8 berarti pemilik, kelompok, dan pengguna lain sama-sama bisa membaca file.
- Simbol `w` pada posisi ke-3 dan ke-6 berarti hanya pemilik dan kelompok yang bisa menulis.
- Tidak ada simbol `x`, sehingga tidak ada yang memiliki izin eksekusi.

Mengubah Izin Berkas

Sebelum saya merubah izin berkas, saya akan menjelaskan jenis perizinan yang disediakan dalam `project_k.txt`. Terlihat digambar 1.2 `project_k.txt` memiliki 10 digit berupa `-rw-rw-rw-`, yang menunjukkan bahwa user, group dan pengguna lainnya bisa membaca dan menulis/mengedit file tersebut. Memberikan akses untuk menulis/mengedit kepada pengguna asing merupakan salah satu tindakan bahaya. Oleh karena itu, saya akan mengubah izin berkas `project_k.txt` agar pengguna asing tidak bisa menulis/mengedit file ini. Untuk melakukan hal itu, saya menggunakan command Linux `chmod` dengan format `chmod o-w project_k.txt`. Command `chmod` berfungsi untuk mengedit atau mengubah izin berkas, `o-w` menunjukkan jika saya ingin mengurangi akses untuk menulis atau mengedit kepada pengguna asing, serta `project_k.txt` merujuk pada berkas mana yang ingin kita tinjau dan diubah perizinannya. Untuk mengkonfirmasi bahwa file `project_k.txt` telah kita ubah perizinannya, saya menggunakan command `ls -la` untuk melakukan hal ini. Berikut merupakan hasil output terminal dari beberapa proses inputan yang saya berikan:

```

researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$ chmod o-w project_k.txt
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 03:51 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 04:48 ..
-rw--w---- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 .project_x.txt
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 03:51 drafts
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_k.txt
-rw-r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 03:51 project_t.txt
researcher2@9f14cbad7c6e:~/projects$

```

Gambar 1.3

Mengubah Izin Berkas dari File Tersembunyi

Untuk mengubah izin berkas dari file tersembunyi, saya bisa menggunakan pola pelaksanaan yang sama seperti tahapan sebelumnya. Akan tetapi, kita memerlukan `ls -la` untuk menampilkan file tersembunyi tersebut. Terlihat di gambar 1.3 bahwa `.project_x.txt` merupakan file tersembunyi yang mengizinkan akses ke pengguna/pemilik untuk menulis dan membaca (`-rw-`), serta mengizinkan akses ke grup untuk membaca (`r - -`).

Saya ingin mengubah format izin dari file tersebut agar user dan group hanya bisa membaca saja tanpa bisa menulis atau mengedit file. Berikut merupakan hasil output yang dihasilkan:

```

researcher2@939e210d182d:~/projects$ chmod u-w .project_x.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:50 ..
-r--r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 .project_x.txt
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 drafts
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_k.txt
-rw----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_t.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$ chmod g-w .project_x.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$ chmod g+r .project_x.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:50 ..
-r--r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 .project_x.txt
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 drafts
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_k.txt
-rw----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_t.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$

```

Gambar 1.4

Terlihat bahwa saya melakukan eksekusi satu per satu, yakni pertama-tama saya mengurangi izin atau akses dari pengguna agar tidak bisa mengedit atau menulis file (`chmod u-w .project_x.txt`), selanjutnya saya mengurangi izin atau akses dari grup agar tidak bisa mengedit atau menulis file (`chmod g-w .project_x.txt`) dan terakhir saya menambah akses atau izin kepada grup agar bisa membaca file ini (`chmod g+r .project_x.txt`). Untuk melihat hasil akhirnya, saya menggunakan perintah `ls -la` untuk menampilkan berkas atau direktori beserta akses izinnya sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan yang diinginkan.

Mengubah Izin Direktori

```
researcher2@939e210d182d:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:50 ..
-r--r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 .project_x.txt
drwx--x--- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 drafts
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_k.txt
-rw----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_t.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$ chmod g-x drafts
researcher2@939e210d182d:~/projects$ ls -la
total 32
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 .
drwxr-xr-x 3 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:50 ..
-r--r----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 .project_x.txt
drwx----- 2 researcher2 research_team 4096 Sep 17 06:38 drafts
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_k.txt
-rw----- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_m.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_r.txt
-rw-rw-r-- 1 researcher2 research_team  46 Sep 17 06:38 project_t.txt
researcher2@939e210d182d:~/projects$
```

Gambar 1.5

Terlihat di gambar 1.5 bahwa terdapat sebuah direktori bernama `drafts`, dimana direktori `drafts` mengizinkan akses membaca, menulis dan mengeksekusi untuk pengguna, serta mengizinkan grup untuk mengeksekusi file tersebut. Saya ingin mengubah izin akses dari direktori `drafts` agar grup tidak bisa mengeksekusi file tersebut. Dalam penyelesaiannya, saya menggunakan perintah `chmod g-x drafts` agar direktori `drafts` tidak lagi mengizinkan grup untuk mengeksekusi direktori ini. Untuk melihat hasil akhirnya, saya menggunakan perintah `ls -la` sehingga ditampilkan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan (`drwx- - - -`).

Ringkasan

Dalam project ini, dilakukan pemeriksaan serta pengaturan ulang izin berkas dan direktori pada sistem Linux untuk menjaga keamanan data tim riset. Langkah pertama adalah menggunakan perintah `ls -l` dan `ls -la` untuk menampilkan detail perizinan baik untuk file umum maupun tersembunyi. Dari hasil pemeriksaan, diperoleh informasi berupa string izin 10 karakter yang menunjukkan tipe file, hak akses pemilik (user), kelompok (group), dan pengguna lain (other).

Beberapa temuan dan tindakan yang dilakukan adalah:

1. File `project_k.txt` awalnya memiliki izin `-rw-rw-rw-`, yang berarti semua pengguna (termasuk pihak luar) dapat membaca dan menulis. Karena berisiko, izin menulis untuk pengguna lain dicabut dengan perintah `chmod o-w project_k.txt`.
2. File tersembunyi `.project_x.txt` awalnya mengizinkan user menulis dan membaca, sedangkan grup hanya membaca sebagian. Izin dimodifikasi agar user dan grup hanya bisa membaca dengan menggunakan kombinasi `chmod u-w`, `chmod g-w`, dan `chmod g+r`.
3. Direktori `drafts` awalnya mengizinkan grup mengeksekusi. Untuk membatasi akses, izin eksekusi untuk grup dicabut dengan perintah `chmod g-x drafts`.

Dengan serangkaian perubahan ini, seluruh berkas dan direktori kini memiliki izin yang sesuai dengan kebutuhan keamanan: pengguna asing tidak lagi memiliki akses berlebih, grup hanya diberikan hak minimal sesuai keperluan, dan pemilik tetap dapat mengelola berkas sepenuhnya.

Secara keseluruhan, project ini berhasil memastikan bahwa perizinan file dan direktori sesuai dengan prinsip keamanan, yaitu mencegah akses tidak sah dan hanya memberikan hak yang diperlukan.