

Rocky Arkan Adnan Ahmad

1806186566

SysProg-A

Hal yang sudah dipelajari dan dipahami:

1. System Call

System call adalah sebuah API perantara antara aplikasi dan kernel. System call dibutuhkan karena aplikasi membutuhkan fungsi yang hanya dibolehkan dalam kernel mode, misalnya mengakses hardware. Full list system call yang terdapat di linux ada di <https://man7.org/linux/man-pages/man2/syscalls.2.html>. Bahkan fungsi-fungsi standard yang ada di C seperti printf juga menggunakan system call (karena untuk mengeprint ke terminal membutuhkan system call bernama write()).

Untuk memanggil system call, maka aplikasi perlu memanggil wrapper functionnya. Wrapper function bertugas untuk menginisialisasi apa fungsi yang akan digunakan dan mempersiapkan pemanggilan tersebut, mulai dari memory yang akan dipanggil dan juga register apa yang dipakai di kernel. Wrapper function juga yang bertugas untuk memanggil trap handler dari kernel. Trap handler berguna untuk mendapatkan dan mengeksekusi fungsi-fungsi yang diminta oleh wrapper function, dan juga merubah mode dari user mode ke kernel mode dan juga sebaliknya.

Untuk alur pemanggilan system call adalah berikut:

Pertama-tama aplikasi tersebut memanggil wrapper function yang diinginkannya, dengan parameter yang diinginkannya. Wrapper function tersebut mempersiapkan pemanggilan system call tersebut, yaitu dengan mempersiapkan register dan lokasi memory apa yang dipakai. Lalu, wrapper function memanggil trap handler dari kernel dengan parameter yang diminta oleh aplikasi dan juga spesifikasi register dan memory. Trap handler pertama-tama mengubah user mode menjadi kernel mode, lalu mencari fungsi-fungsi yang dispesifikan oleh wrapper function untuk dieksekusi. Setelah dapat fungsi-fungsi yang ingin dipanggil, maka trap handler akan memanggil fungsi-fungsi tersebut sesuai dengan parameter yang dipass oleh wrapper function. Fungsi-fungsi tersebut akhirnya dieksekusi di register dan stack, dan mereturn error number. Setelah itu, trap handler mengubah modenya menjadi user mode Kembali, dan mengepass error numbernya ke wrapper function. Wrapper function mengeset variable errno yang ada di header errno.h dengan error number yang direturn trap handler, lalu mereturn -1 jika pemanggilan system call terjadi error, dan angka positif jika tidak terjadi error. Pemanggilan wrapper function pun selesai dan aplikasi melanjutkan apa yang ingin dilakukan selanjutnya.

Ketika terjadi error pada system call, maka wrapper function akan mereturn nilai -1 dan mengeset errno, sedangkan jika sukses maka angka positif. Untuk mengetahui apa error yang terjadi, maka perlu menginclude header errno.h, lalu mengakses variable errno nya.

Hal yang dipelajari namun belum dipahami:

Untuk minggu ini belum ada materi yang belum saya pahami.