

**Laporan Tugas Besar 1 IF 2230 Sistem Operasi**  
**Pembuatan Sistem Operasi Sederhana**  
**Bootting, Kernel, File Program, System Call, Eksekusi Program**

Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah IF2230 Sistem Operasi

Disusun oleh:

Aditya Putra Santosa	13517013
Ricky Yuliawan	13517025
Hafidh Rendyanto	13517061



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
BANDUNG

2019

# DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi .....	ii
Permasalahan (Pertanyaan & Jawaban) .....	1
Screenshot .....	3
Pembagian Tugas .....	13
Kesulitan .....	14

## PERMASALAHAN

1. [Bootloader] Apa perbedaan booting disk MBR dengan GPT? Cara boot yang mana yang digunakan dalam tugas ini?

Jawab : Pada disk MBR, informasi mengenai lokasi sistem file dan partisi sistem operasi hanya tersimpan pada sektor pertama, sedangkan pada disk GPT, informasi sistem file dan partisi sistem operasi disimpan lebih dari satu lokasi. Selama proses booting MBR akan mencari lokasi dimana terdapat boot sector. MBR mendukung proses booting dengan BIOS, sedangkan GPT mendukung booting dengan UEFI. Proses booting dalam tugas ini menggunakan BIOS 16 bit.

2. [Kernel] Apa itu Kernel Panic dan mengapa bisa terjadi?

Jawab : Kernel Panic adalah *safety measures* yang biasanya diimplementasikan pada kernel untuk menjaga error atau data loss yang lebih parah lagi jika system terus berjalan ketika terjadi error yang fatal. Kernel Panic biasanya terjadi ketika operating system mencoba mengakses atau menulis ke memori secara tidak tepat.

3. [Write to Memory] Apa yg terjadi jika code snippet ini dijalankan di kernel mode dan di usermode?

```
int main (void) {  
    *((int*)0) = 0x11fe;  
}
```

Jawab : code snippet di atas mencoba mengakses pointer null sehingga kernel akan crash, biasanya kode ini digunakan dalam proses debugging untuk memaksa system untuk crash.

4. [Sector] Apa kelebihan dan kekurangan jika setiap sector pada suatu Hard Disk berukuran besar, misalkan 64MB?

Jawab : Kelebihan dari sector yang besar adalah kita dapat memiliki file-file besar dalam OS kita karena file system tidak perlu mencatat banyak sector untuk satu file, karena beberapa OS (termasuk OS pada tugas ini) memiliki keterbatasan banyaknya sector yang bisa dicatat untuk suatu file, hal ini akan menjadikan constraint berapa besar file yang dapat kita simpan.

Kelemahannya, bila sector berukuran besar dan tidak diimbangi dengan besarnya kapasitas storage, banyaknya sector yang dapat kita miliki pun akan terbatas sehingga file yang dapat kita miliki terbatas.

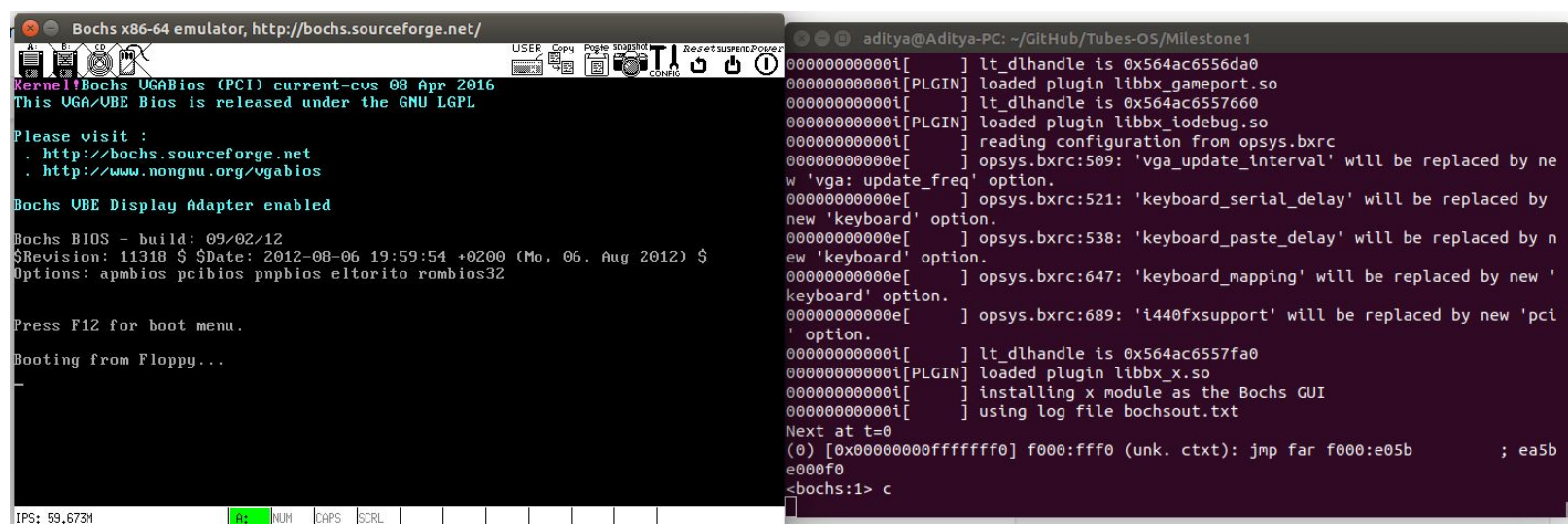
5. [Read/Write] Melakukan file I/O pada kernel cenderung dikatakan pelanggaran standard practice, mengapa?

Jawab : Salah satu permasalahan terbesar pada proses ini adalah jika terjadi error pada file interpreter dapat mengakibatkan buffer overflow yang dapat dimanfaatkan oleh pihak yang tidak memiliki hak untuk mengakses system atau mengakses file yang diproteksi seperti file password.

## SCREENSHOT

Berikut adalah screenshotnya.

Langkah 6



The screenshot shows the Bochs x86-64 emulator interface. The left pane displays the BIOS boot process, including the UGABios (PCI) current-cvs 08 Apr 2016, the UGA/UBE Bios release under the GNU LGPL, and the UBE Display Adapter enabled. The right pane shows the assembly code being executed, including the loading of the libbx\_gameport.so plugin, the reading of configuration from opsys.bxrc, and the replacement of various options like 'vga\_update\_interval', 'keyboard\_serial\_delay', 'keyboard\_paste\_delay', 'keyboard\_mapping', and 'i440fxsupport'.

```
Bochs x86-64 emulator, http://bochs.sourceforge.net/
Kernel!Bochs UGABios (PCI) current-cvs 08 Apr 2016
This UGA/UBE Bios is released under the GNU LGPL

Please visit :
. http://bochs.sourceforge.net
. http://www.nongnu.org/vgabios

Bochs UBE Display Adapter enabled

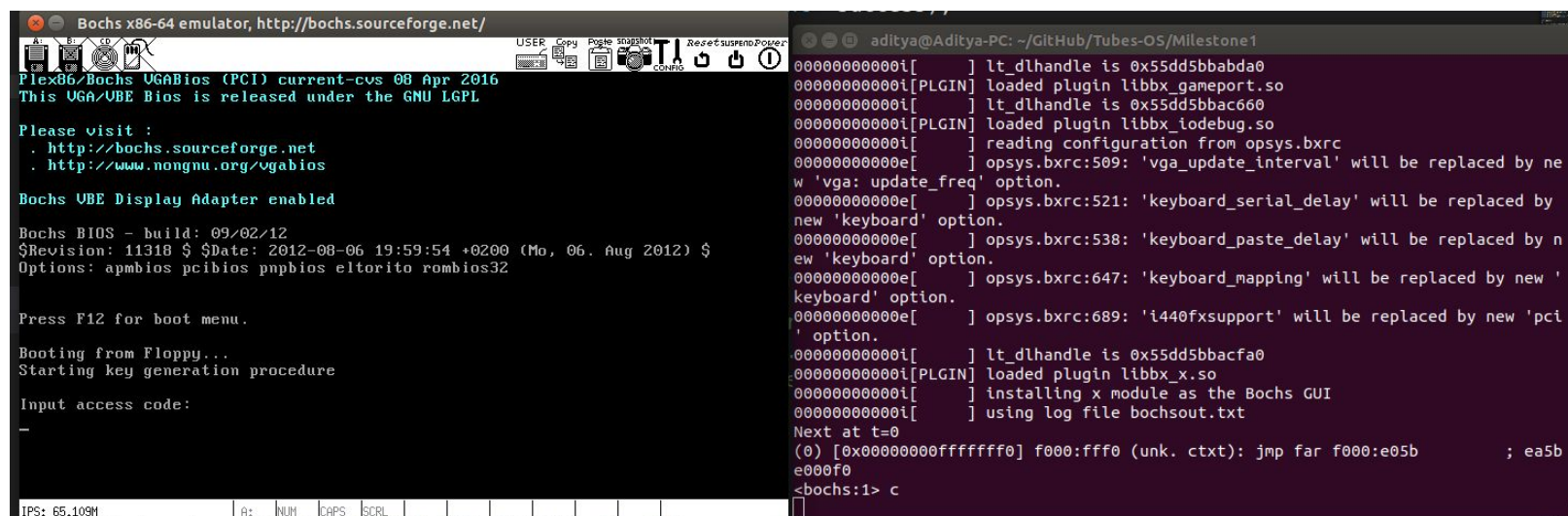
Bochs BIOS - build: 09/02/12
$Revision: 11318 $ $Date: 2012-08-06 19:59:54 +0200 (Mo, 06. Aug 2012) $
Options: apmbios pcibios pnpbios eltorito rombios32

Press F12 for boot menu.
Booting from Floppy...

IPS: 59,673M
```

```
aditya@Aditya-PC: ~/GitHub/Tubes-OS/Milestone1
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x564ac6556da0
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_gameport.so
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x564ac6557660
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_iodebug.so
00000000000i[ ] reading configuration from opsys.bxrc
00000000000e[ ] opsys.bxrc:509: 'vga_update_interval' will be replaced by ne
w 'vga: update_freq' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:521: 'keyboard_serial_delay' will be replaced by
new 'keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:538: 'keyboard_paste_delay' will be replaced by n
ew 'keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:647: 'keyboard_mapping' will be replaced by new '
keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:689: 'i440fxsupport' will be replaced by new 'pci
' option.
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x564ac6557fa0
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_x.so
00000000000i[ ] installing x module as the Bochs GUI
00000000000i[ ] using log file bochsout.txt
Next at t=0
(0) [0x00000000ffffffff] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b ; ea5b
e000f0
<bochs:1> c
```

Langkah 8



The screenshot shows the Bochs x86-64 emulator interface. The left pane displays the BIOS boot process, including the UGABios (PCI) current-cvs 08 Apr 2016, the UGA/UBE Bios release under the GNU LGPL, and the UBE Display Adapter enabled. The right pane shows the assembly code being executed, including the loading of the libbx\_gameport.so plugin, the reading of configuration from opsys.bxrc, and the replacement of various options like 'vga\_update\_interval', 'keyboard\_serial\_delay', 'keyboard\_paste\_delay', 'keyboard\_mapping', and 'i440fxsupport'.

```
Bochs x86-64 emulator, http://bochs.sourceforge.net/
Kernel!Bochs UGABios (PCI) current-cvs 08 Apr 2016
This UGA/UBE Bios is released under the GNU LGPL

Please visit :
. http://bochs.sourceforge.net
. http://www.nongnu.org/vgabios

Bochs UBE Display Adapter enabled

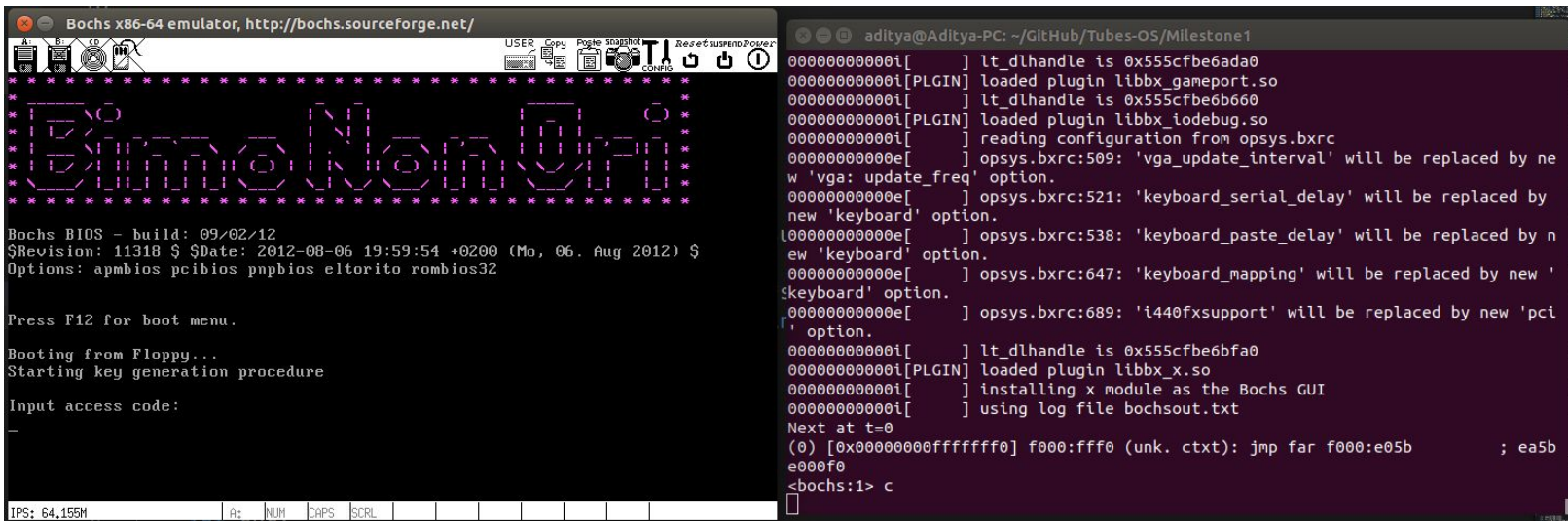
Bochs BIOS - build: 09/02/12
$Revision: 11318 $ $Date: 2012-08-06 19:59:54 +0200 (Mo, 06. Aug 2012) $
Options: apmbios pcibios pnpbios eltorito rombios32

Press F12 for boot menu.
Booting from Floppy...
Starting key generation procedure
Input access code:
-

IPS: 65,109M
```

```
aditya@Aditya-PC: ~/GitHub/Tubes-OS/Milestone1
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x55dd5bbabda0
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_gameport.so
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x55dd5bbac660
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_iodebug.so
00000000000i[ ] reading configuration from opsys.bxrc
00000000000e[ ] opsys.bxrc:509: 'vga_update_interval' will be replaced by ne
w 'vga: update_freq' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:521: 'keyboard_serial_delay' will be replaced by
new 'keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:538: 'keyboard_paste_delay' will be replaced by n
ew 'keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:647: 'keyboard_mapping' will be replaced by new '
keyboard' option.
00000000000e[ ] opsys.bxrc:689: 'i440fxsupport' will be replaced by new 'pci
' option.
00000000000i[ ] lt_dlhandle is 0x55dd5bbacfa0
00000000000i[PLGIN] loaded plugin libbx_x.so
00000000000i[ ] installing x module as the Bochs GUI
00000000000i[ ] using log file bochsout.txt
Next at t=0
(0) [0x00000000ffffffff] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b ; ea5b
e000f0
<bochs:1> c
```

## Langkah 9 (Bonus Logo)



## PEMBAGIAN TUGAS

NIM	Nama	Bagian Kerja	Persentase Kontribusi
13517013	Aditya Putra S.	kernel.c & logo	33.333%
13517025	Ricky Yuliawan	laporan	33.333%
13517061	Hafidh Rendyanto	kernel.c & jawab soal	33.333%

## KESULITAN

- Bosc-x tidak disupport untuk distro fedora