

Laporan Praktikum

Modul I

Pengenalan Sistem Pengembangan OS

Dengan Praktikum Sistem Operasi



OLEH :

RAGASTRA HARYO WIJANARKO

L200190118

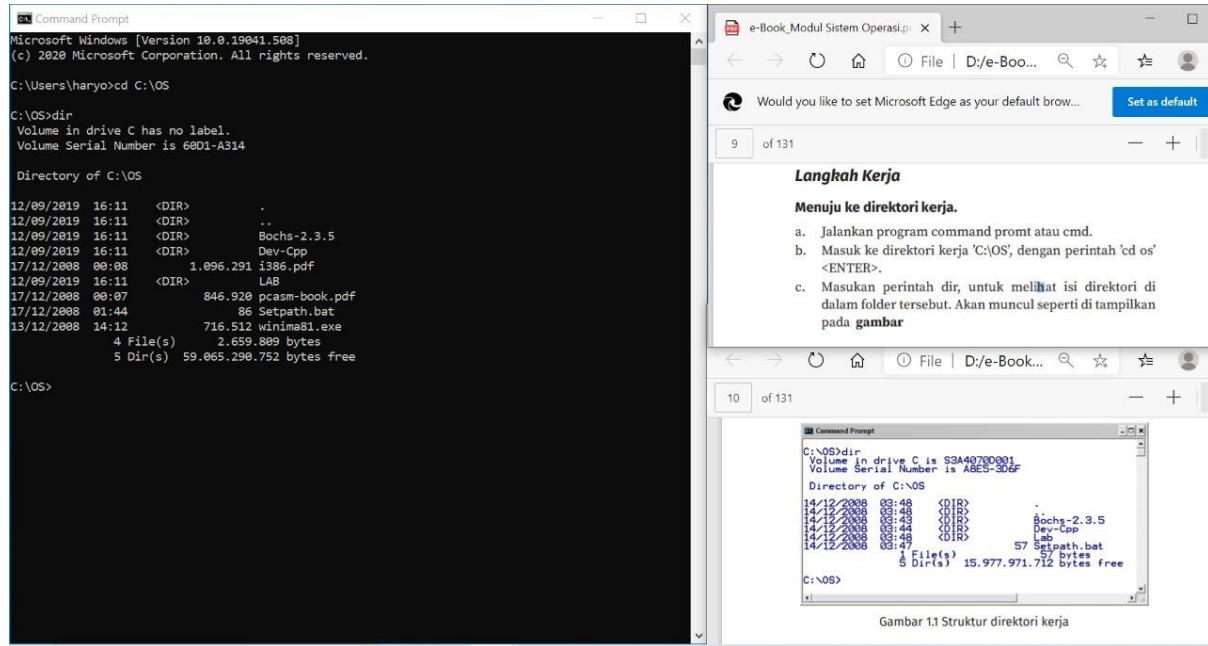
INFORMATIKA

FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

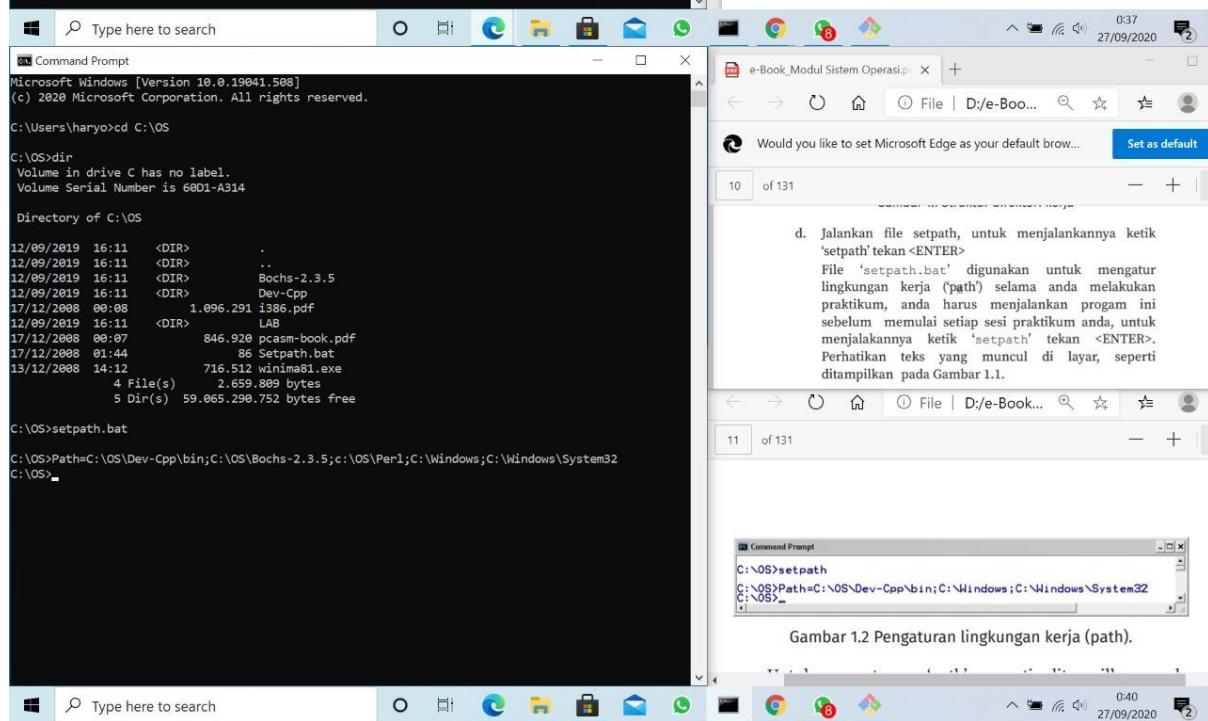
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

Kegiatan modul 1



Gambar 1.1 Struktur direktori kerja



Gambar 1.2 Pengaturan lingkungan kerja (path).

boot.asm - Notepad

```
Microsoft Windows [Version 10]
(c) 2020 Microsoft Corporation

C:\Users\haryo>d C:\OS

C:\OS>dir
Volume in drive C has no label
Volume Serial Number is 60D1

Directory of C:\OS
; atur mode kerja 16 bit (real-mode)
[BITS 16]

12/09/2019 16:11 <DIR> ; Menentukan lokasi awal dari program
12/09/2019 16:11 <DIR> [ORG 0x0000]
12/09/2019 16:11 <DIR> ; loncat ke label START
17/12/2008 00:08 1.05 jmp START
17/12/2008 00:07 84 ; Keterangan format floppy disk format FAT12
17/12/2008 01:44
13/12/2008 14:12 72

        4 File(s)
      5 Dir(s) 59.00

C:\OS>setpath.bat

C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\cd lab

C:\OS\LAB>cd lab1

C:\OS\LAB\LAB1>notepad boot.asm

C:\OS\LAB\LAB1>
```

e-Book_Modul Sistem Operasi.pptx

Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

12 of 131

anses

- a. Jalankan command prompt
- b. Masuk ke direktori kerja pada 'C:\OS\LAB\LAB1'.
- c. Cobalah untuk membuka file tersebut dengan perintah berikut, dari COMMAND PROMPT, ketik 'Notepad boot.asm' lalu tekan <ENTER>. Saat selesai sebaiknya tidak melakukan modifikasi terhadap program tersebut. Tunglah kembali program 'notepad'nya. Source code prototype program bootloader disimpan dalam file 'boot.asm'. Source code kernel disimpan dalam file 'kernel.asm'. Listing lengkap kedua file dibaca di lampiran. Sebaiknya anda mencoba jalankan kedua program tersebut dengan praktis. Kedua program ini adalah dalam bahasa assembly, anda dapat membukanya dengan menggunakan program aplikasi teks-editor semacam, misalnya 'Notepad++' milik windows juga dapat digunakan.

d. Selain kedua file source code ada sebuah file 'image floppy' dengan nama file 'floppya.img' file ini yang akan digunakan untuk menyimpan hasil komplasi kedua source code, kemudian digunakan sebagai 'boot disk' pada PC-simulator 'Bochs'. Sebagai kompiler digunakan program 'nasm.exe' yang terletak dalam subdirektori 'c:\OS\Dev-Cpp\bin' dan pada direktori tersebut juga ada program 'dd.exe' untuk memindahkan byte data dari satu file ke file yang lain, program 'make.exe' untuk mempercepat proses komplasi. Pada saat ini kita akan menggunakan ketiga program tersebut yang dikemas dalam script 'Makefile' sehingga proses komplasi menjadi lebih cepat, cukup dengan memanggil 'make'. Script 'makefile' berupa file dengan format teks yang dapat digunakan.

1:05 27/09/2020

Makefile - Notepad

```
# LAB01 - Makefile

# fp.disk: boot
#         dd if=boot.bin of=floppya.img

boot: boot.asm
        nasm boot.asm -o boot.bin -f bin

kernel: kernel.asm
        nasm kernel.asm -o kernel.bin -f bin

clean:
        rm -f *.bin boot kernel

13 of 131
```

e-Book_Modul Sistem Operasi.pptx

Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

Prompt' untuk mengetahui script makefile dengan cara: bukalah direktori kerja anda 'C:\OS\LAB\LAB1' selanjutnya ketik 'Notepad M' tekan tombol 'TAB' sehingga muncul 'Notepad Makefile' dan tekan <ENTER>. Jika langkah anda benar akan ditampilkan windows 'Notepad' dengan file 'Makefile' yang siap disunting seperti ditampilkan pada gambar 1.3

Tanda karakter '#' digunakan untuk menvisipkan baris

14 of 131

Makefile - Notepad

```
# LAB01 - Makefile

fp.disk: boot
        dd if=boot.bin of=floppya.img

boot: boot.asm
        nasm boot.asm -o boot.bin -f bin

kernel: kernel.asm
        nasm kernel.asm -o kernel.bin -f bin

clean:
        rm -f *.bin boot kernel
```

1:09 27/09/2020

C:\OS>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 60D1-A314

Directory of C:\OS

```
12/09/2019 16:11 <DIR> .
12/09/2019 16:11 <DIR> ..
12/09/2019 16:11 <DIR> Bochs-2.3.5
12/09/2019 16:11 <DIR> Dev-Cpp
17/12/2008 00:08 1.096.291 1386.pdf
12/09/2019 16:11 <DIR> LAB
17/12/2008 00:07 846.920 pcasm-book.pdf
17/12/2008 01:44 86 Setpath.bat
13/12/2008 14:12 716.512 winimab1.exe
  4 File(s) 2.659.809 bytes
  5 Dir(s) 59.065.290.752 bytes free
```

C:\OS>setpath.bat

C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\System32

C:\OS>cd lab

C:\OS\LAB>cd lab1

C:\OS\LAB\LAB1>notepad boot.asm

C:\OS\LAB\LAB1>notepad Makefile

C:\OS\LAB\LAB1>make fp.disk

```
nas boot.asm -o boot.bin -f bin
dd if=boot.bin of=floppy.img
rawwrite dd for windows version 0.5.
Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>
This program is covered by the GPL. See copying.txt for details
1+0 records in
1+0 records out
```

C:\OS\LAB\LAB1>

Gambar 1.4 Menggunakan perintah Make

C:\OS>dir

C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\System32

C:\OS>cd lab

C:\OS\LAB>cd lab1

C:\OS\LAB\LAB1>notepad boot.asm

C:\OS\LAB\LAB1>notepad Makefile

C:\OS\LAB\LAB1>make fp.disk

```
nas boot.asm -o boot.bin -f bin
dd if=boot.bin of=floppy.img
rawwrite dd for windows version 0.5.
Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>
This program is covered by the GPL. See copying.txt for details
1+0 records in
1+0 records out
```

C:\OS\LAB\LAB1>dir

Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 60D1-A314

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

```
26/09/2020 21:26 <DIR> .
26/09/2020 21:26 <DIR> ..
26/09/2020 21:31 10.216 bochsout.txt
15/12/2008 16:17 1.628 bochsrc.bxrc
14/12/2008 12:02 14.365 boot.asm
27/09/2020 01:13 512 boot.bin
16/09/2015 07:51 512 boots.bin
15/12/2008 00:47 78 dosfp.bat
27/09/2020 01:13 1.474.560 floppy.img
14/12/2008 11:45 7.966 kernel.asm
15/12/2008 16:21 227 Makefile
15/12/2008 12:20 44 s.bat
  10 File(s) 1.510.108 bytes
  2 Dir(s) 58.543.483.008 bytes free
```

C:\OS\LAB\LAB1>

Gambar 1.4 Menggunakan perintah Make

Command Prompt

```

26/09/2020 21:26 <DIR> .
26/09/2020 21:26 <DIR> ..
26/09/2020 21:31 10.216 bochsout.txt
15/12/2008 16:17 1.628 bochsrc.bxrc
14/12/2008 12:02 14.365 boot.asm
27/09/2020 01:13 512 boot.bin
16/09/2015 07:51 512 boots.bin
15/12/2008 00:47 78 dosfp.bat
27/09/2020 01:13 1.474.560 floppya.img
14/12/2008 11:45 7.966 kernel.asm
15/12/2008 16:21 227 Makefile
15/12/2008 12:28 44 s.bat
16 File(s) 1.510.108 bytes free
2 Dir(s) 58.543.403.008 bytes free

C:\OS\LAB\LAB1>del floppya.img /P
C:\OS\LAB\LAB1\floppya.img, Delete (Y/N)? y

C:\OS\LAB\LAB1>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 60D1-A314

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

27/09/2020 01:21 <DIR> .
27/09/2020 01:21 <DIR> ..
26/09/2020 21:31 10.216 bochsout.txt
15/12/2008 16:17 1.628 bochsrc.bxrc
14/12/2008 12:02 14.365 boot.asm
27/09/2020 01:13 512 boot.bin
16/09/2015 07:51 512 boots.bin
15/12/2008 00:47 78 dosfp.bat
14/12/2008 11:45 7.966 kernel.asm
15/12/2008 16:21 227 Makefile
15/12/2008 12:28 44 s.bat
9 File(s) 35.548 bytes
2 Dir(s) 58.546.208.768 bytes free

C:\OS\LAB\LAB1>
```

e-Book, Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

16 of 131

'Bochs' yaitu 'bximage' atau menggunakan program aplikasi 'Virtual PC' milik Windows (free juga) atau dengan program 'Magiciso'. Sekarang kita coba membuat file image floppy baru dengan menggunakan program aplikasi 'bximage.exe', lakukan urutan perintah berikut.

- Haspuslah file 'floppya.img' jika sudah ada pada direktori kerja anda, dari 'Command Prompt' (lakukan dari direktori kerja) ketik 'del floppya.img /P' lanjutkan dengan tekan 'Y' dan <ENTER>. Pastikan bahwa file sudah benar-benar terhapus dengan perintah 'dir'. Selanjutnya panggil 'bximage' sehingga ditampilkan window seperti pada gambar 1.5.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - bximage

C:\OS\Bochs->2.3.5\bximage

Disk Image Creation Tool for Bochs

\$Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp \$

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image? Please type hd or fd. [hd] _

17 of 131

Gambar 1.5 Membuat file image floppy tahap-1

Type here to search

e-Book, Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

16 of 131

'Bochs' yaitu 'bximage' atau menggunakan program aplikasi 'Virtual PC' milik Windows (free juga) atau dengan program 'Magiciso'. Sekarang kita coba membuat file image floppy baru dengan menggunakan program aplikasi 'bximage.exe', lakukan urutan perintah berikut.

- Haspuslah file 'floppya.img' jika sudah ada pada direktori kerja anda, dari 'Command Prompt' (lakukan dari direktori kerja) ketik 'del floppya.img /P' lanjutkan dengan tekan 'Y' dan <ENTER>. Pastikan bahwa file sudah benar-benar terhapus dengan perintah 'dir'. Selanjutnya panggil 'bximage' sehingga ditampilkan window seperti pada gambar 1.5.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - bximage

C:\OS\Bochs->2.3.5\bximage

bimage

Disk Image Creation Tool for Bochs

\$Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp \$

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image? Please type hd or fd. [hd] _

17 of 131

Gambar 1.5 Membuat file image floppy tahap-1

Type here to search

1:22 27/09/2020

e-Book, Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

16 of 131

'Bochs' yaitu 'bximage' atau menggunakan program aplikasi 'Virtual PC' milik Windows (free juga) atau dengan program 'Magiciso'. Sekarang kita coba membuat file image floppy baru dengan menggunakan program aplikasi 'bximage.exe', lakukan urutan perintah berikut.

- Haspuslah file 'floppya.img' jika sudah ada pada direktori kerja anda, dari 'Command Prompt' (lakukan dari direktori kerja) ketik 'del floppya.img /P' lanjutkan dengan tekan 'Y' dan <ENTER>. Pastikan bahwa file sudah benar-benar terhapus dengan perintah 'dir'. Selanjutnya panggil 'bximage' sehingga ditampilkan window seperti pada gambar 1.5.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - bximage

C:\OS\Bochs->2.3.5\bximage

bimage

Disk Image Creation Tool for Bochs

\$Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp \$

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image? Please type hd or fd. [hd] _

17 of 131

Gambar 1.5 Membuat file image floppy tahap-1

Type here to search

1:23 27/09/2020

1. Ada dua pilihan file image yaitu [hd] untuk membuat harddisk image atau [fd] untuk membuat floppy image. Kita akan membuat floppy image (karena ukuran filenya lebih kecil), selanjutnya ketikan 'fd' dan tekan <ENTER> sehingga muncul tahapan berikutnya seperti pada gambar 1.6..

```

C:\OS\LAB\LAB1>del floppya.img /P
C:\OS\LAB\LAB1>floppya.img, Delete (Y/N)? y

C:\OS\LAB\LAB1>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 60D1-A314

Directory of C:\OS\LAB\LAB1

27/09/2020 01:21 <DIR> .
27/09/2020 01:21 <DIR> ..
26/09/2020 21:31 10.216 bochsout.txt
15/12/2008 16:17 1.628 bochsrc.bxrc
14/12/2008 12:02 14.365 boot.asm
27/09/2020 01:13 512 boot.bin
16/09/2015 07:51 512 boots.bin
15/12/2008 00:47 78 dosfp.bat
14/12/2008 11:45 7.966 kernel.asm
15/12/2008 16:21 227 Makefile
15/12/2008 12:20 44 s.bat
9 File(s) 35.548 bytes
2 Dir(s) 58.546.208.768 bytes free

C:\OS\LAB\LAB1>bximage
=====
          bximage
Disk Image Creation Tool for Bochs
$Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp $

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image?
Please type hd or fd. [hd] fd

Choose the size of floppy disk image to create, in megabytes.
Please type 0.16, 0.18, 0.32, 0.36, 0.72, 1.2, 1.44, 1.68, 1.72, or 2.88.
[1.44] 1.44

C:\OS\LAB\LAB1>bximage
=====
          bximage
Disk Image Creation Tool for Bochs
$Id: bximage.c,v 1.32 2006/06/16 07:29:33 vruppert Exp $

Do you want to create a floppy disk image or a hard disk image?
Please type hd or fd. [hd] fd

Choose the size of floppy disk image to create, in megabytes.
Please type 0.16, 0.18, 0.32, 0.36, 0.72, 1.2, 1.44, 1.68, 1.72, or 2.88.
[1.44] 1.44

I will create a floppy image with
cyl=89
heads=2
sectors per track=18
total sectors=2880
total bytes=1474560

What should I name the image?
[a.img] floppya.img

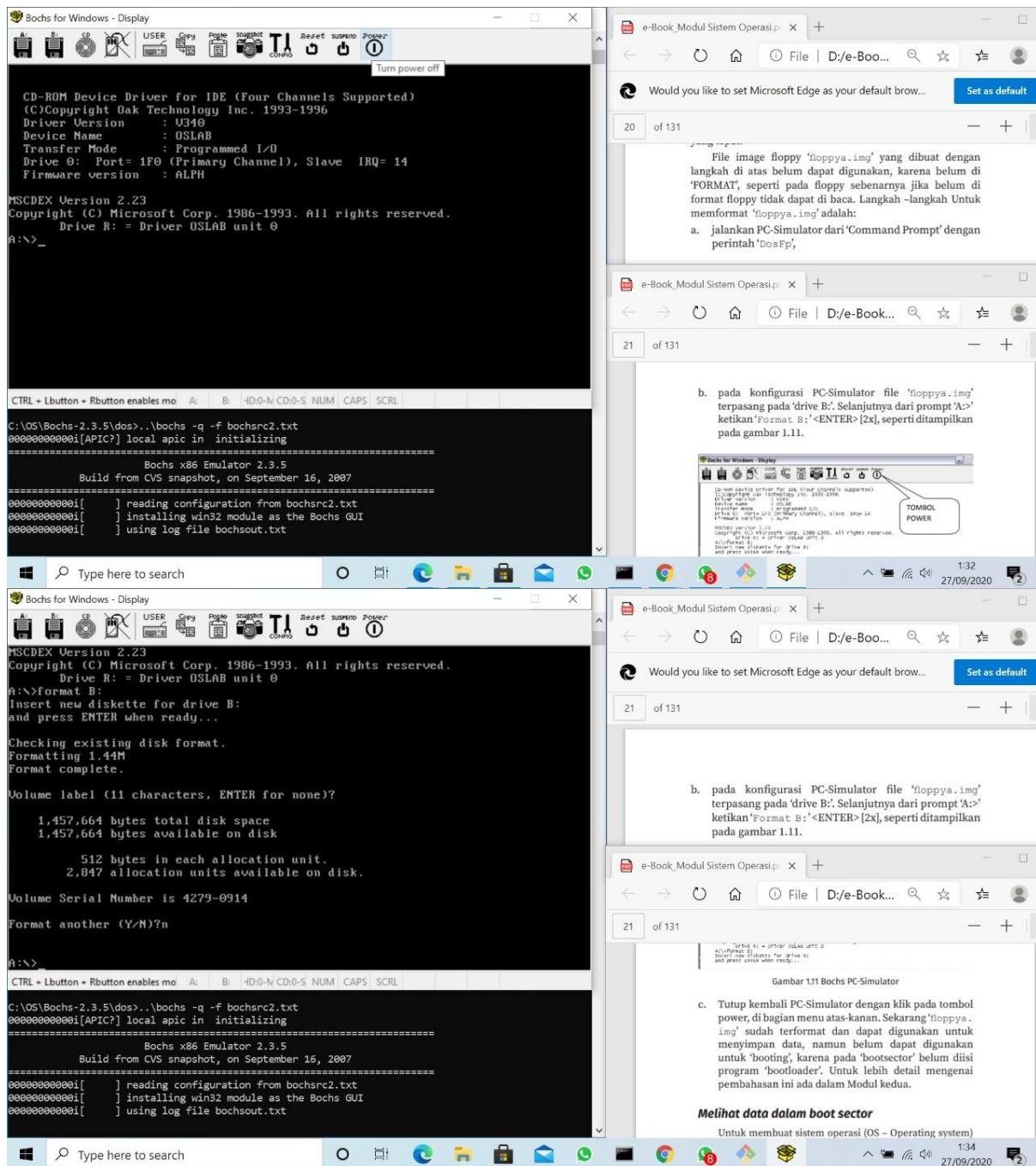
Writing: [] Done.

I wrote 1474560 bytes to floppya.img.

The following line should appear in your bochsrc:
floppya: image="floppya.img", status=inserted
(The line is stored in your windows clipboard, use CTRL-V to paste)

Press any key to continue
C:\OS\LAB\LAB1>

```



```

Command Prompt
heads=2
sectors per track=18
total sectors=2880
total bytes=1474560

What should I name the image?
[a.img] floppya.img

Writing: [] Done.

I wrote 1474560 bytes to floppya.img.

The following line should appear in your bochsrc:
  floppya: image="floppya.img", status=inserted
(The line is stored in your windows clipboard, use CTRL-V to paste)

Press any key to continue

C:\OS\LAB\LAB1>dosfp
C:\OS\LAB\LAB1>cd "..\..\Bochs-2.3.5\dos"
C:\OS\Bochs-2.3.5\dos..\bochs -q -f bochsrc2.txt
000000000001[APIC?] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
000000000001[    ] reading configuration from bochsrc2.txt
000000000001[    ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000001[    ] using log file bochcout.txt
# In bx-win32_gui.c::exit(void)
=====
Bochs is exiting with the following message:
[WGLUI ] POWER button turned off.
=====

C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>cd "C:\os\lab\lab1"

C:\OS\LAB\LAB1>

```

```

Type here to search
Command Prompt
Press any key to continue

C:\OS\LAB\LAB1>dosfp
C:\OS\LAB\LAB1>cd "..\..\Bochs-2.3.5\dos"
C:\OS\Bochs-2.3.5\dos..\bochs -q -f bochsrc2.txt
000000000001[APIC?] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
000000000001[    ] reading configuration from bochsrc2.txt
000000000001[    ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000001[    ] using log file bochcout.txt
# In bx-win32_gui.c::exit(void)
=====
Bochs is exiting with the following message:
[WGLUI ] POWER button turned off.
=====

C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>cd "C:\os\lab\lab1"

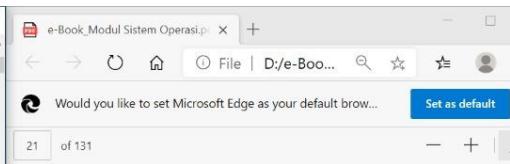
C:\OS\LAB\LAB1>dd if=floppya.img of=boots.bin count=1
rawwrite dd for windows version 0.5.
Written by John Newbegin <jn@it.swin.edu.au>
This program is covered by the GPL. See copying.txt for details
1+0 records in
1+0 records out

C:\OS\LAB\LAB1>debug boots.bin
'debug' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\OS\LAB\LAB1>quit
'quit' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\OS\LAB\LAB1>

```



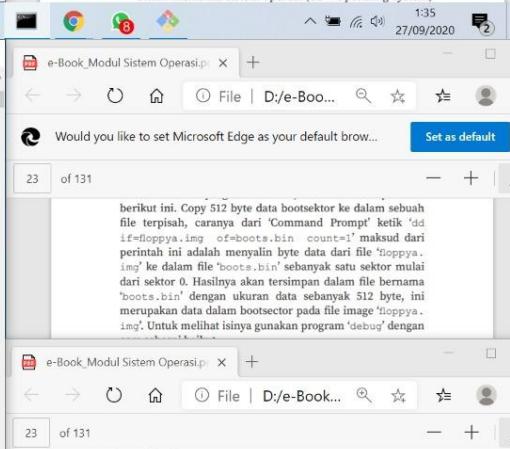
b. pada konfigurasi PC-Simulator file 'floppya.img' terpasang pada 'drive B:'. Selanjutnya dari prompt 'A:>' ketikkan 'format B:'<ENTER> [2x], seperti ditampilkan pada gambar 1.11.



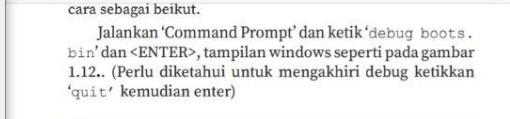
- c. Tutup kembali PC Simulator dengan klik pada tombol power, di bagian menu atas-kanan. Sekarang 'floppya.img' sudah terformat dan dapat digunakan untuk menyimpan data, namun belum dapat digunakan untuk 'booting', karena pada 'bootsector' belum diisi program 'bootloader'. Untuk lebih detail mengenai pembahasan ini ada dalam Modul kedua.

Melihat data dalam boot sector

Untuk membuat sistem operasi (OS – Operating system)



berikut ini. Copy 512 byte data bootsektor ke dalam sebuah file terpisah, caranya dari 'Command Prompt' ketik 'dd if=floppya.img of=boots.bin count=1' maksud dari perintah ini adalah menyalin byte data dari file 'floppya.img' ke dalam file 'boots.bin' sebanyak satu sektor mulai dari sektor 0. Hasilnya akan tersimpan dalam file bernama 'boots.bin' dengan ukuran data sebanyak 512 byte, ini merupakan data dalam bootsector pada file image 'floppya.img'. Untuk melihat isinya gunakan program 'debug' dengan



cara sebagai berikut.

Jalankan 'Command Prompt' dan ketik 'debug boots.bin' dan <ENTER>, tampilan windows seperti pada gambar 1.12.. (Perlu diketahui untuk mengakhiri debug ketikkan 'quit' kemudian enter)



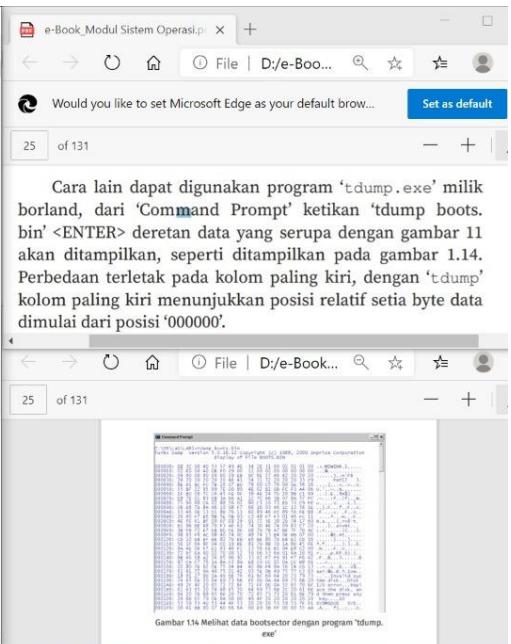
Gambar 1.12 Tampilan windows saat memulai program 'debug'

C:\> Select Command Prompt

C:\OS\LAB\LAB1>tdump boots.bin
Turbo Dump Version 5.0.16.12 Copyright (c) 1988, 2000 Inprise Corporation
Display of File BOOTS.BIN

000000: EB 3C 90 4D 53 57 49 4E 34 2E 31 00 00 01 01 00 .<.MSWIN4.1.....
000010: B2 E8 00 48 00 BB F8 00 12 00 02 00 00 00 00 00 ...@.....
000020: 00 00 00 00 00 00 29 14 09 79 42 4E 4F 20 4E 41).BVO NA
000030: 45 48 2B 28 20 28 46 41 54 31 32 20 28 20 33 C9 ME FAT12 3.
000040: 8E D1 BC FC 7B 16 07 BD 78 00 C5 76 00 1E 56 16 ..{...x..V..V.
000050: 55 BF 22 05 89 7E 00 89 04 02 B1 0B FC F3 A4 06 U."~.N.....
000060: 1F BD 00 7C C5 45 FE 0F 38 4E 24 7D 20 88 C1 99 ...|.E..8NS} ...
000070: 78 7E 01 83 EB 3A 66 A1 1C 7C 66 38 07 8A 57 FC ~.~.f|.W.
000080: 75 06 00 CA 02 88 56 92 80 C3 19 73 ED 33 C9 FE u...V...s.3..
000090: 05 D8 7D 8A 46 18 97 8F 66 16 03 46 1C 13 56 1E ...).F..f..F..V.
0000A0: 03 46 0E 13 D1 88 76 11 60 89 4F FC 89 56 FE B8 .F..v..F..V..
0000B0: 20 00 FE F7 E8 8A 56 00 05 C3 48 F7 F3 01 46 PC 11 ..^..H..F..t.
0000C0: FE 6F 01 BB 07 07 E8 01 72 3E 38 2D 74 17 68 N.a.(r>8-t.
0000D0: B1 08 BE 08 D7 F3 A6 61 74 3D 4E 74 09 83 C7 20 ...}.atNt..
0000E0: 38 FB 72 E7 EB DD FE 0E 08 7D 78 A7 BE 7F 7D AC ;r.....}{...}.
0000F0: 93 03 FA 9C 88 48 7C 04 48 74 13 B4 0E BB 07 00 ...@(.Ht.....
000100: 18 EB 1E FB E8 82 7D EB E6 BB 80 7D EB E1 CD 16}{...}.
000110: 5E 61 66 8F 00 CD 19 BE 81 7D 8B 7D 1A 8D 45 FE ^^.f.....}.E.
000120: 8A 4E 00 FD F7 E1 03 46 FC 13 56 FE B1 04 E8 C2 00 .N..F..V..
000130: 72 D7 EA 00 20 70 00 52 50 06 53 6A 01 6A 10 91 r...p.RP.Sj.J..
000140: 8B 46 18 A2 26 05 96 92 33 D2 F7 F6 91 F7 F6 42 F..&..3....B
000150: 87 CA F7 76 1A 8A F2 8A E8 C9 CC 02 0A CC BB 01 ..v.....
000160: 02 88 7E 02 05 75 04 84 42 88 F4 8A 56 24 CD 13 ..~.u..B..V\$.
000170: 61 61 72 0A 48 05 75 01 42 93 5E 08 49 75 77 C3 03 aar:@U.B.^Iw.
000180: 18 01 27 00 DA 49 66 7E 61 66 69 64 28 73 79 73 ...Invalid sys
000190: 74 65 6D 20 64 69 73 68 FF 00 04 69 73 68 20 tem disk...Disk
0001A0: 49 2F 24 28 65 72 72 6F 72 FF 00 00 52 65 70 6C I/O error...Repl
0001B0: 61 63 65 20 74 68 65 28 64 69 73 68 2C 20 61 6E ace the disk, an
0001C0: 62 28 74 68 65 20 78 72 65 73 73 28 61 6E 79 d them press any
0001D0: 28 68 65 79 00 00 00 00 49 4F 28 28 28 28 28 key...IO
0001E0: 53 59 53 4D 53 44 4F 53 20 20 20 53 59 53 7F 01 SYMSDOS SYS..
0001F0: 00 41 BB 00 07 60 66 6A 00 E9 3B FF 00 00 55 AA .A...fj...;U.

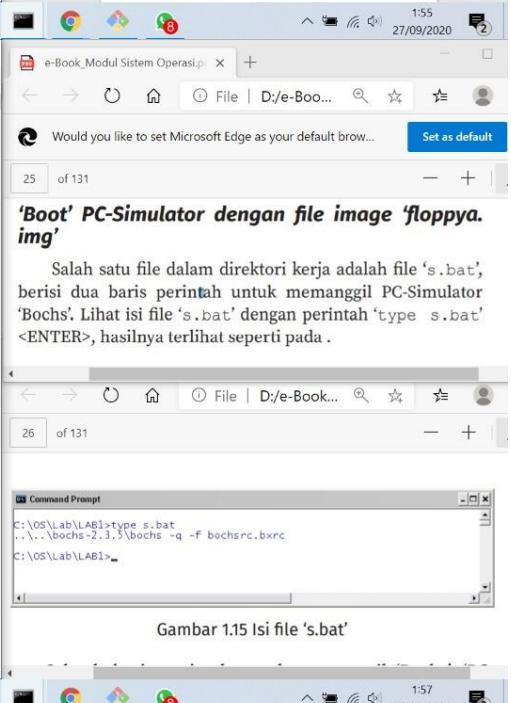
C:\OS\LAB\LAB1>



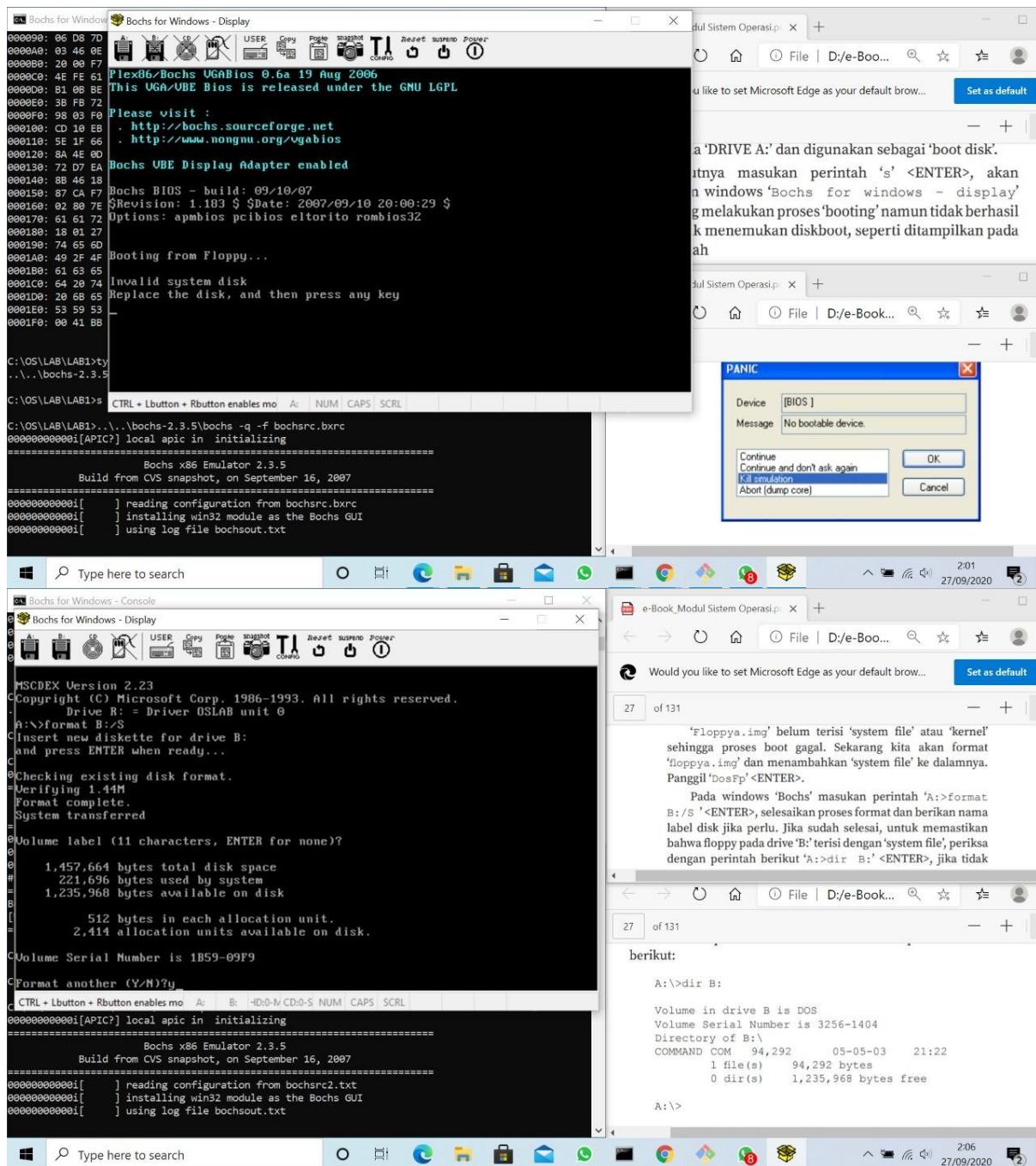
Cara lain dapat digunakan program ‘tdump.exe’ milik borland, dari ‘Command Prompt’ ketikan ‘tdump boots. bin’ <ENTER> deretan data yang serupa dengan gambar 11 akan ditampilkan, seperti ditampilkan pada gambar 1.14. Perbedaan terletak pada kolom paling kiri, dengan ‘tdump’ kolom paling kiri menunjukkan posisi relatif setia byte data dimulai dari posisi ‘000000’.

```
Type here to search
Command Prompt
Display of File BOOTS.BIN

000000: EB 3C 90 4D 53 57 49 4E 34 2E 31 00 02 01 01 00 .<.MSWIN4.1.....
000010: 02 E8 00 48 0F F8 00 09 12 00 02 00 00 00 00 00 ...@. .....
000020: 00 00 00 00 00 29 14 09 79 42 4E 4F 28 4E 41 .....).BYNO NA
000030: 40 45 20 28 20 28 46 41 54 31 32 20 28 20 33 C9 M... FAT12 3.
000040: 8E D1 BC FC 7B 16 07 BD 78 00 C5 76 00 1E 56 16 ...{...x..v..V.
000050: 55 BF 22 85 89 76 00 89 0E 02 B1 08 FC F3 A4 06 U."~..N.
000060: FD 1B DD 07 C6 45 FE 0F 38 4E 24 7D 20 28 88 C1 99 ...|..E..BSN|.
000070: E8 7E 01 83 EB 3A 66 A1 1C 7C 65 3B 07 84 57 FC ..~..f...|f;..W.
000080: 75 86 00 CA 02 88 56 02 88 C3 18 73 ED 33 C9 FE U.....V...S.|.
000090: 08 D8 7D 8A 46 18 98 F7 66 16 03 46 1C 13 56 1E ...).F...f..F..V.
0000A0: 03 46 0E 13 D1 88 76 11 60 89 46 FC 89 56 FE BB 88 F...v..F..V.
0000B0: 20 00 F7 ED 8E 50 06 03 C3 4F 87 F3 01 46 F1 11 .....^..H..F..
0000C0: 4E FE 61 BF 00 07 E8 26 01 72 3E 38 2D 74 17 68 N.a...(>r>t`.
0000D0: B1 0B BE 08 D7 03 F6 A6 74 3D 4E 74 09 83 C7 20 ....)atNt..
0000E0: 38 FB 72 E7 EB DD FE 0E D8 7D 78 A7 BE 7F 7D AC ;r...){...}.
0000F0: 98 03 F0 AC 98 74 9C 48 74 13 B4 0E BB 07 00 .....@.Ht..
000100: CD 18 EB EF 82 7D EB E6 BE 88 7D EB E1 CD 16 .....}....}.
000110: 5F 1F 66 8F 0D CD 19 BE 81 7D 88 7D 1A 80 45 FE ^..f...{...}.).E.
000120: 8A 4E 0D F7 E1 93 46 FC 13 56 FE B1 04 E8 C2 00 ..N...F..V..
000130: 72 D7 E7 00 02 70 00 52 58 06 53 6A 01 6A 10 91 R...p.RP..Sj..J.
000140: 8B 46 18 26 25 95 92 33 D2 F7 F6 91 F7 F6 42 F...&..3....B.
000150: 87 CA F7 76 1A 82 F8 2A E8 C8 CC 02 0A CC BB 01 ..v...
000160: 02 80 7E 02 0E 75 04 84 42 8B F4 8A 56 24 CD 13 ..~..u..B..V$..
000170: 86 61 72 0A 48 75 01 42 93 56 0B 49 75 77 C3 03 aar..@U.B.^..10W..
000180: 18 01 27 0D 0A 49 66 76 61 60 69 64 28 73 79 73 ...'Invalid sys
000190: 78 65 65 20 69 73 68 FF 00 0A 44 69 73 68 20 tem disk..Disk
0001A0: 49 2F 4F 28 65 72 72 6F 72 FF 00 0A 52 65 70 6C I/O error...Repl
0001B0: 61 63 65 20 74 68 65 20 64 69 73 68 2C 20 61 6E ace the disk, an
0001C0: 48 28 74 68 65 20 66 20 72 65 73 20 61 6E 79 d then press any
0001D0: 68 46 75 09 00 00 00 49 4F 20 28 20 28 20 28 key...IO
0001E0: 53 59 53 4D 53 44 53 28 29 28 53 59 53 7F 01 SYMSDOS SYS..
0001F0: 00 41 BB 00 07 60 66 6A 00 E9 3B FF 00 00 55 AA A...fj...u.
```



Gambar 1.15 Isi file 's.bat'



C:\ Insert new diskette for drive B:
and press ENTER when ready...

C: Checking existing disk format.
Verifying 1.44M
Format complete.
System transferred
Volume label (11 characters, ENTER for none)?
1,457,664 bytes total disk space
221,696 bytes used by system
1,235,968 bytes available on disk
512 bytes in each allocation unit.
2,414 allocation units available on disk.
Volume Serial Number is 1D54-0A0F
Format another (Y/N)?n

A:>dir B:
Volume in drive B is DOS
Volume Serial Number is 3256-1404
Directory of B:\
COMMAND COM 94,292 05-05-03 21:22
1 file(s) 94,292 bytes
0 dir(s) 1,235,968 bytes free

A:>

Type here to search

e-Book Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

27 of 131

'Floppya.img' belum terisi 'system file' atau 'kernel' sehingga proses boot gagal. Sekarang kita akan format 'floppya.img' dan menambahkan 'system file' ke dalamnya. Panggil 'Dostp' <ENTER>.

Pada windows 'Bochs' masukan perintah 'A:>format B:/S <ENTER>, selesaikan proses format dan berikan nama label disk jika perlu. Jika sudah selesai, untuk memastikan bahwa floppy pada drive 'B:' terisi dengan 'system file', periksa dengan perintah berikut 'A:>dir B:' <ENTER>, jika tidak berikut:

A:>dir B:
Volume in drive B is DOS
Volume Serial Number is 3256-1404
Directory of B:\
COMMAND COM 94,292 05-05-03 21:22
1 file(s) 94,292 bytes
0 dir(s) 1,235,968 bytes free

A:>

Type here to search

e-Book Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

27 of 131

'Floppya.img' belum terisi 'system file' atau 'kernel' sehingga proses boot gagal. Sekarang kita akan format 'floppya.img' dan menambahkan 'system file' ke dalamnya. Panggil 'Dostp' <ENTER>.

Pada windows 'Bochs' masukan perintah 'A:>format B:/S <ENTER>, selesaikan proses format dan berikan nama label disk jika perlu. Jika sudah selesai, untuk memastikan bahwa floppy pada drive 'B:' terisi dengan 'system file', periksa dengan perintah berikut 'A:>dir B:' <ENTER>, jika tidak berikut:

A:>dir B:
Volume in drive B is DOS
Volume Serial Number is 3256-1404
Directory of B:\
COMMAND COM 94,292 05-05-03 21:22
1 file(s) 94,292 bytes
0 dir(s) 1,235,968 bytes free

A:>

Type here to search

e-Book Modul Sistem Operasi.pptx Would you like to set Microsoft Edge as your default browser... Set as default

27 of 131

'Floppya.img' belum terisi 'system file' atau 'kernel' sehingga proses boot gagal. Sekarang kita akan format 'floppya.img' dan menambahkan 'system file' ke dalamnya. Panggil 'Dostp' <ENTER>.

Pada windows 'Bochs' masukan perintah 'A:>format B:/S <ENTER>, selesaikan proses format dan berikan nama label disk jika perlu. Jika sudah selesai, untuk memastikan bahwa floppy pada drive 'B:' terisi dengan 'system file', periksa dengan perintah berikut 'A:>dir B:' <ENTER>, jika tidak berikut:

A:>dir B:
Volume in drive B is DOS
Volume Serial Number is 3256-1404
Directory of B:\
COMMAND COM 94,292 05-05-03 21:22
1 file(s) 94,292 bytes
0 dir(s) 1,235,968 bytes free

A:>

The screenshot shows a Windows desktop environment. On the left, a Command Prompt window titled 'Command Prompt' is open, displaying the output of a Bochs x86 Emulator run. The user has navigated to the directory 'C:\OS\LAB\LAB1' and run 'bochs -q -f bochsrc2.txt'. The output shows the emulator booting from floppy, installing modules, and exiting due to a power button being turned off. On the right, a Microsoft Edge browser window is open, showing a page about setting Microsoft Edge as the default browser. Below the browser, a text box contains instructions in Indonesian: 'Matikan PC-Simulator (klik tombol Power Off), sekarang kita coba untuk menggunakan 'floppya.img' sebagai 'boot disk' lagi, ketik 's' <ENTER>. Jika tidak ada kesalahan akan ditampilkan teks seperti berikut:' followed by the expected MS-DOS 7.1 boot message.

```

Command Prompt
C:\OS\LAB\LAB1>dosfp
C:\OS\LAB\LAB1>d "..\..\Bochs-2.3.5\dos"
C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>..\bochs -q -f bochsrc2.txt
000000000001[APIC?] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
000000000001[ ] reading configuration from bochsrc2.txt
000000000001[ ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000001[ ] using log file bochcout.txt
# In bx_win32_gui.c::exit(void)
=====
Bochs is exiting with the following message:
[WLGUI ] POWER button turned off.
=====

C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>cd "C:\os\lab\lab1"
C:\OS\LAB\LAB1>s

C:\OS\LAB\LAB1>..\bochs-2.3.5\bochs -q -f bochsrc.bxrc
000000000001[APIC?] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
000000000001[ ] reading configuration from bochsrc.bxrc
000000000001[ ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000001[ ] using log file bochcout.txt
# In bx_win32_gui.c::exit(void)
=====
Bochs is exiting with the following message:
[WLGUI ] POWER button turned off.
=====

C:\OS\LAB\LAB1>

```

Selesai.

ditampilkan teks seperti berikut:

```

Booting from Floppy... Starting BootCD.....

Microsoft(R) MS-DOS 7.1
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

A:>

```