

LAPORAN PRAKTIKUM
MODUL 1
PENGENALAN SITEM PENGEMBANGAN OS DENGAN
PC SIMULATOR ‘BOSCH’
PRAKTIKUM SISTEM OPERASI



OLEH :
MUHAMMAD ASHARUL MAALI
L200190128
PRAKTIKUM SO D

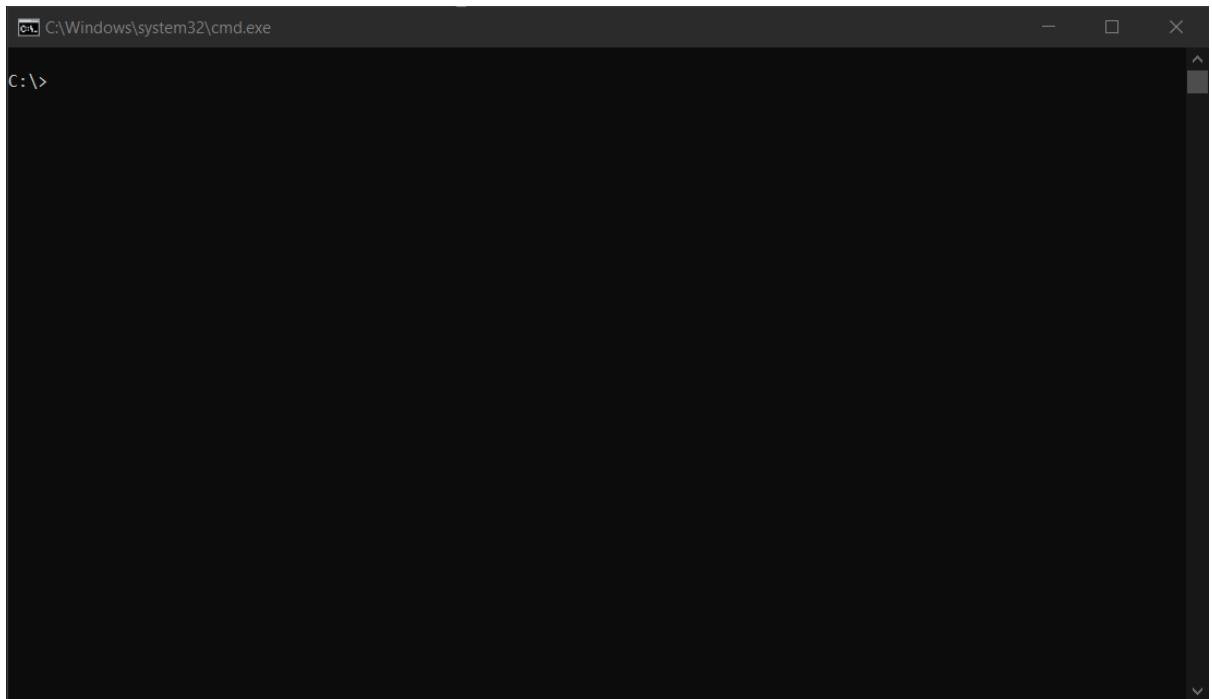
INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

Langkah Kyerja

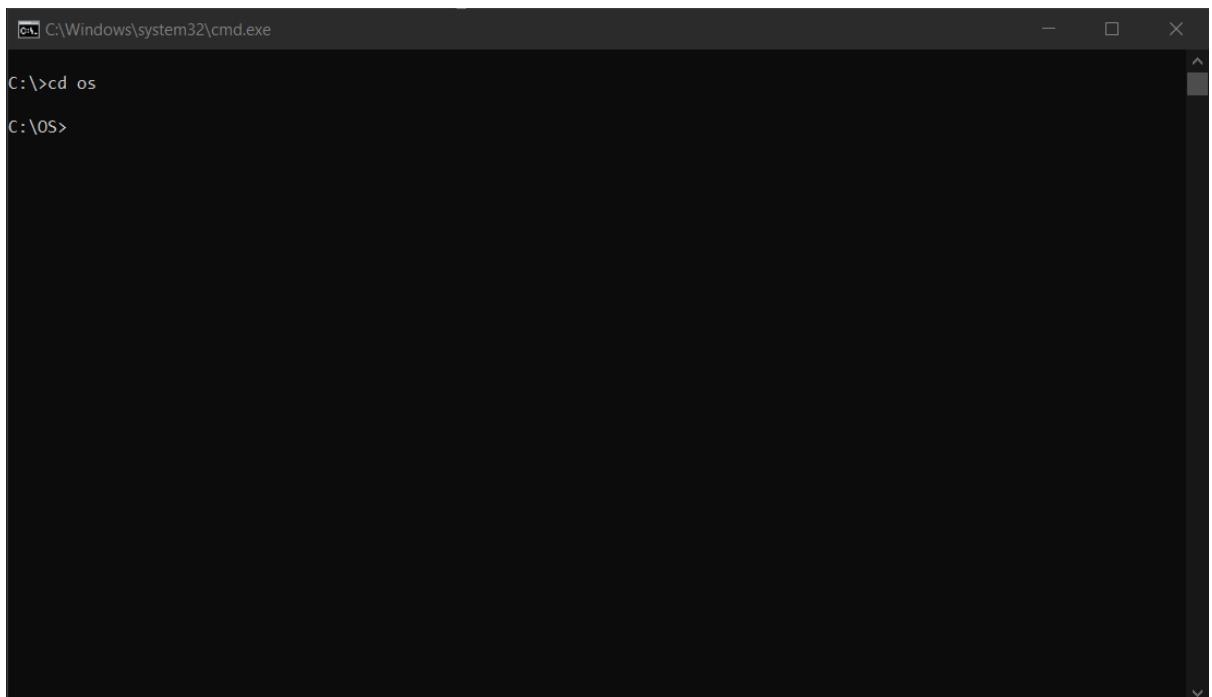
A. Menuju ke direktori kerja.

- a. Jalankan program command prompt atau cmd.



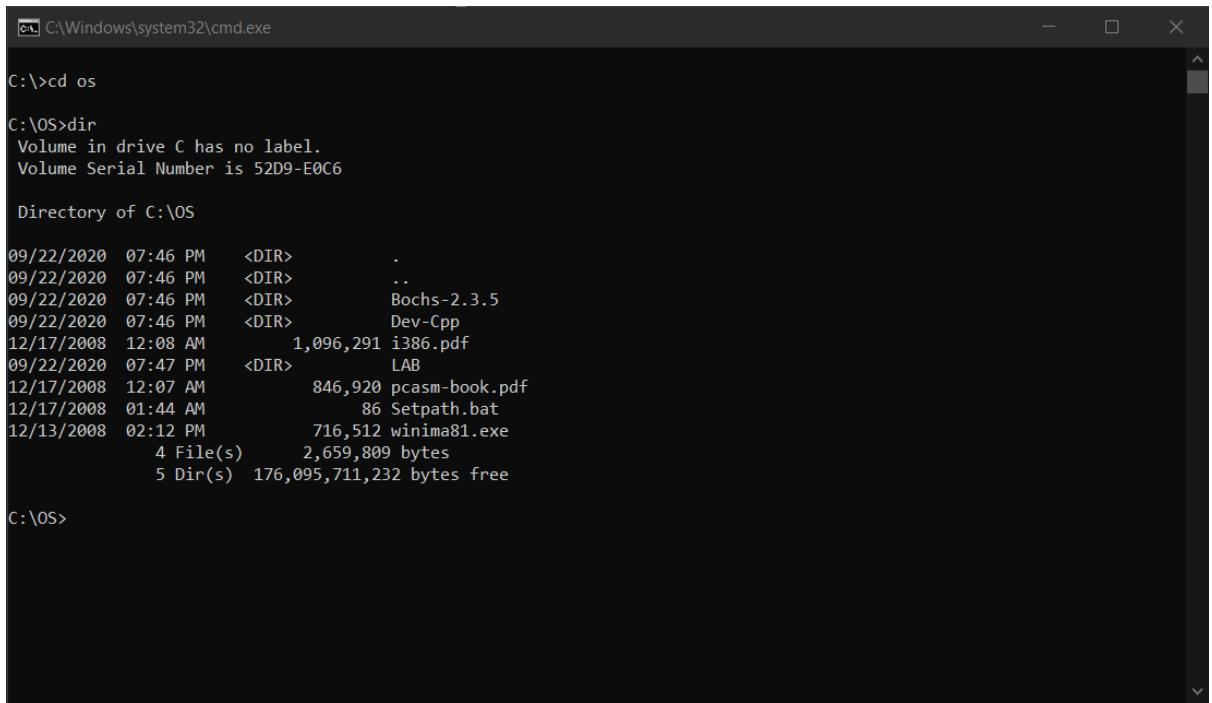
```
C:\>
```

- b. Masuk ke direktori kerja 'C:\OS', dengan perintah 'cd os' .



```
C:\>cd os
C:\os>
```

- c. Masukan perintah dir, untuk melihat isi direktori di dalam folder tersebut. Akan muncul seperti di tampilkan pada gambar



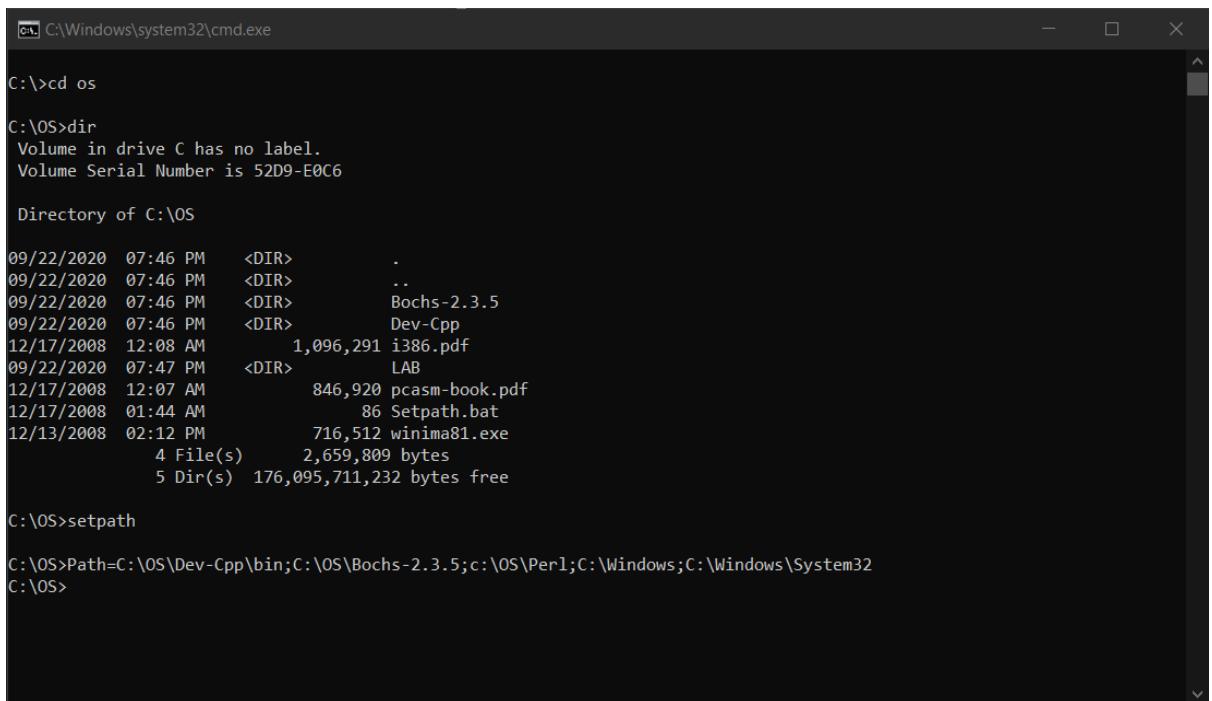
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:>cd os
C:\OS>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 52D9-E0C6

Directory of C:\OS

09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      .
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      ..
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Bochs-2.3.5
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Dev-Cpp
12/17/2008  12:08 AM    1,096,291 i386.pdf
09/22/2020  07:47 PM    <DIR>      LAB
12/17/2008  12:07 AM    846,920 pcasm-book.pdf
12/17/2008  01:44 AM            86 Setpath.bat
12/13/2008  02:12 PM    716,512 winima81.exe
                           4 File(s)   2,659,809 bytes
                           5 Dir(s)  176,095,711,232 bytes free

C:\OS>
```

- d. Jalankan file setpath, untuk menjalankannya ketik ‘setpath’ tekan File ‘setpath.bat’ digunakan untuk mengatur lingkungan kerja (‘path’) selama anda melakukan praktikum, anda harus menjalankan progam ini sebelum memulai setiap sesi praktikum anda, untuk menjalakannya ketik ‘setpath’ tekan . Perhatikan teks yang muncul di layar, seperti ditampilkan pada Gambar 1.1. Untuk melihat script yang terdapat di dalam file ‘setpath.bat’ dapat digunakan perintah ‘type setpath. bat’, cobalah. ‘PATH’ dapat bersisi banyak daftar lokasi, di antara item lokasi di batasi dengan karakter ‘;’ (titik koma). Variabel ‘PATH’ ini akan digunakan oleh windows untuk mencari lokasi file yang dipanggil oleh ‘user’. Urutan pencarian dimulai dari daftar lokasi yang paling awal.

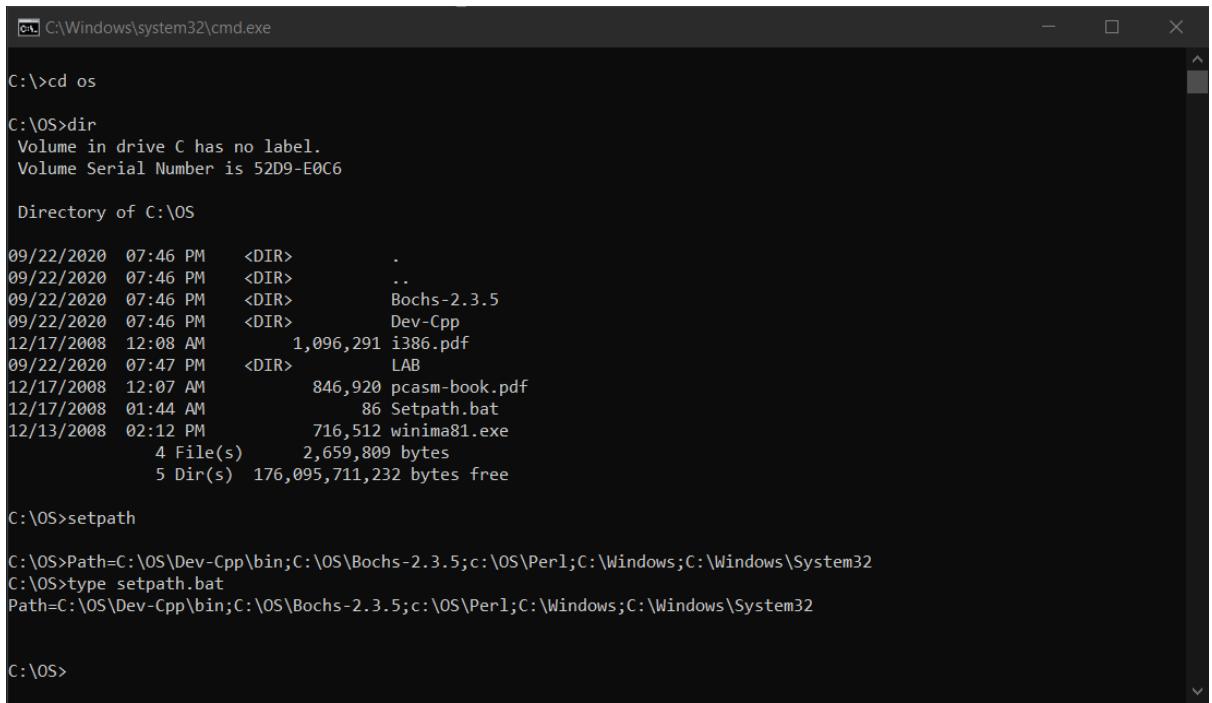


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:>cd os
C:\OS>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 52D9-E0C6

Directory of C:\OS

09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      .
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      ..
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Bochs-2.3.5
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Dev-Cpp
12/17/2008  12:08 AM    1,096,291 i386.pdf
09/22/2020  07:47 PM    <DIR>      LAB
12/17/2008  12:07 AM    846,920 pcasm-book.pdf
12/17/2008  01:44 AM            86 Setpath.bat
12/13/2008  02:12 PM    716,512 winima81.exe
                           4 File(s)   2,659,809 bytes
                           5 Dir(s)  176,095,711,232 bytes free

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



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:>cd os
C:\OS>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 52D9-E0C6

Directory of C:\OS

09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      .
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      ..
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Bochs-2.3.5
09/22/2020  07:46 PM    <DIR>      Dev-Cpp
12/17/2008  12:08 AM   1,096,291 i386.pdf
09/22/2020  07:47 PM    <DIR>      LAB
12/17/2008  12:07 AM     846,920 pcasm-book.pdf
12/17/2008  01:44 AM        86 Setpath.bat
12/13/2008  02:12 PM     716,512 winima81.exe
                           4 File(s)   2,659,809 bytes
                           5 Dir(s)  176,095,711,232 bytes free

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

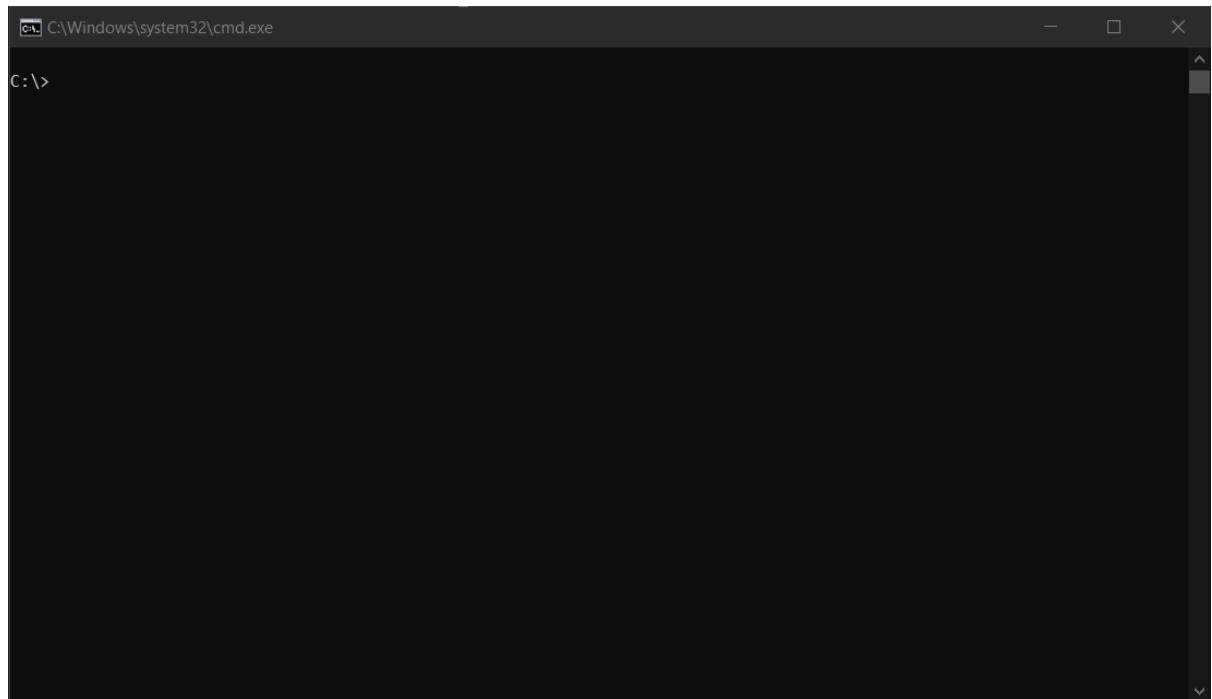
C:\OS>
```

- e. Untuk pengaturan ‘path’ seperti ditampilkan pada gambar 1.2 ., maka ketika user memasukan perintah (seperti memanggil program) pertama kali yang dilakukan Windows adalah mencari file program di dalam direktori kerja saat itu, jika di sana tidak ditemukan file yang dimaksud, selanjutnya Windows akan meneruskan pencarian file di lokasi yang terdaftar pada variabel ‘PATH’ dimulai dari lokasi ‘C:\OS\DevCpp\bin’ jika file belum ditemukan pencarian dilanjutkan ke lokasi ‘C:\Windows’, pencarian terus dilakukan sampai ke lokasi terakhir ‘C:\Windows\system32’. Jika sampai lokasi terakhir file tidak juga ditemukan maka windows akan manmpulkan informasi bahwa file yang dimaksud tidak ada di dalam sistem. Sebaliknya jika file sudah ditemukan maka windows akan menghentikan pencarian di lokasi terakhir ditemukannya file yang dimaksud. Selain file pengatur lingkungan kerja, pada direktori kerja anda juga terdapat tiga folder yaitu folder ‘Bochs-2.3.5’, merupakan lokasi dari program ‘PC-Simulator’ yang akan digunakan untuk membuat PC-virtual, untuk menjalankan program ‘bootstrap loader’ dan program-program yang anda buat selama menjalankan praktikum. Folder ‘Dev-Cpp’ berisi file program kompiler ‘nasm’ dan ‘gcc’ yang dapat digunakan untuk mengkompilasi program yang ditulis dalam bahasa c, c++ maupun bahasa assembly, selain itu pada folder ini juga terdapat beberapa program bantu, seperti ‘dd.exe’ untuk menyalin byte data dari satu file ke file yang lainnya. File-file kerja selama melakukan praktikum diletakan di bawah folder ‘Lab’.

B. Melihat isi direktori kerja

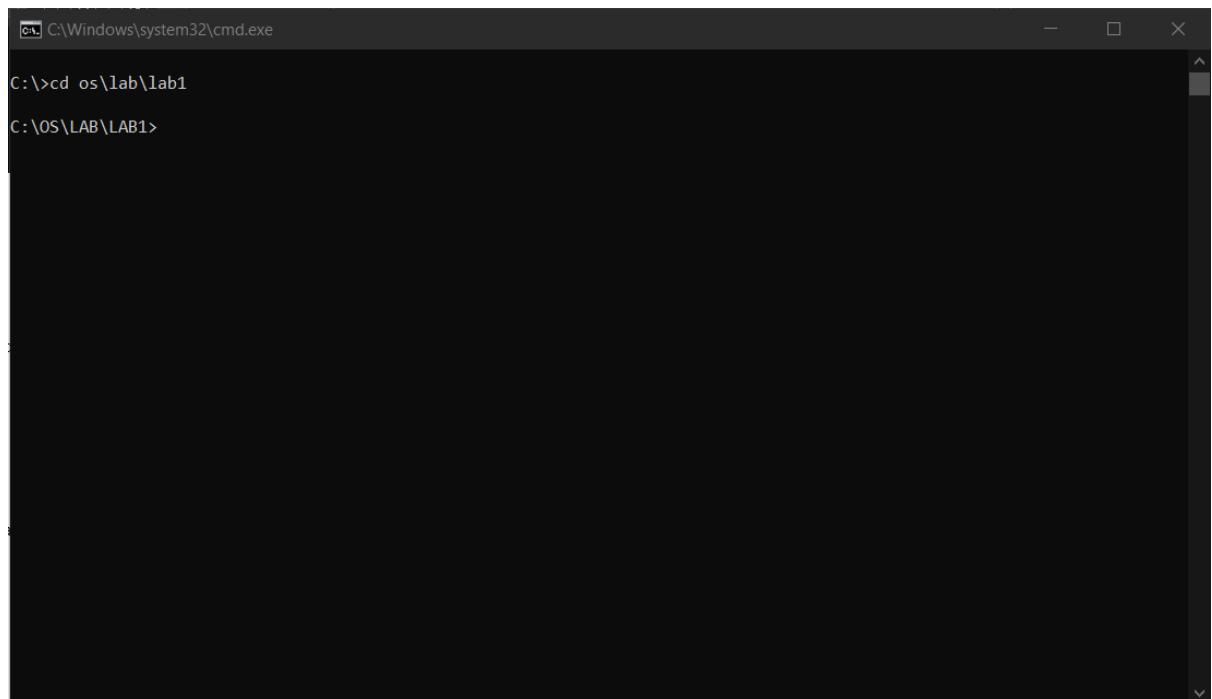
Untuk masuk di direktori kerja untuk modul ini pertama adalah

- Jalankan command prompt



```
C:\>
```

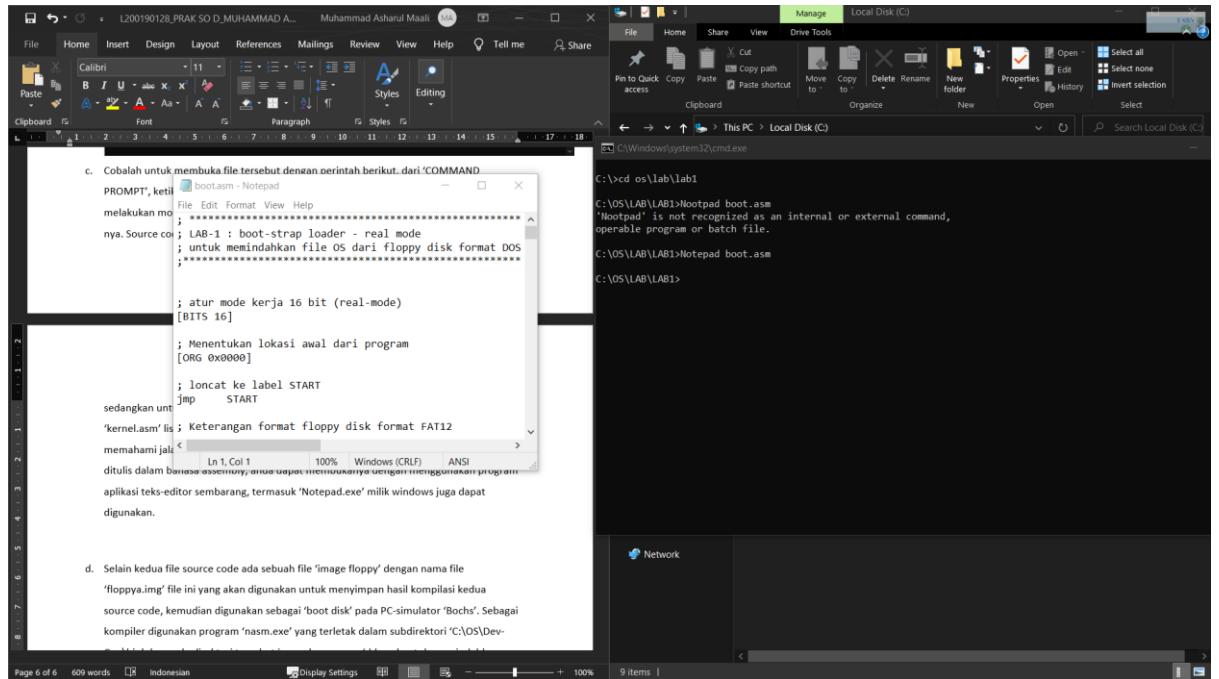
- Masuk ke direktori kerja pada 'C:\OS\LAB\LAB1'.



```
C:\>cd os\lab\lab1
C:\OS\LAB\LAB1>
```

- Cobalah untuk membuka file tersebut dengan perintah berikut, dari 'COMMAND PROMPT', ketikkan 'Notepad boot.asm' dan tekan . Saat ini sebaiknya anda tidak melakukan modifikasi terhadap program tersebut. Tutuplah kembali program 'notepad'-nya. Source code prototype program bootloader disimpan dalam file 'boot.asm'

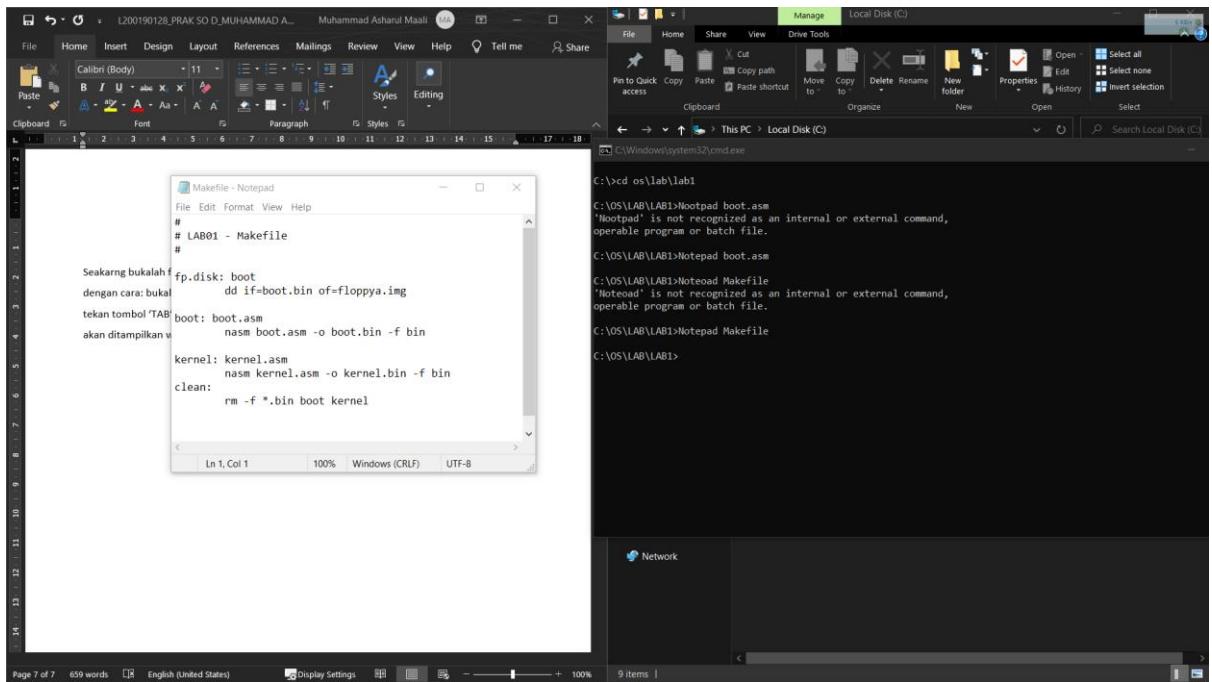
sedangkan untuk source code prototype program kernel disimpan dalam file ‘kernel.asm’ listing lengkap keduanya bisa dibaca di lampiran. Sebaiknya anda memahami jalannya kedua program sebelum melakukan praktikum. Kedua program ditulis dalam bahasa assembly, anda dapat membukanya dengan menggunakan program aplikasi teks-editor sembarang, termasuk ‘Notepad.exe’ milik windows juga dapat digunakan.



- Colaborasi untuk membuat file tersebut dengan perintah berikut.. dari ‘COMMAND PROMPT’, ketik `boot.asm - Notepad` melakukannya pada sistem operasi yang anda gunakan. Source code yang dibuat ini akan dibuat dalam file ‘boot.asm’.
- Cobalah untuk membuat file tersebut dengan perintah berikut.. dari ‘COMMAND PROMPT’, ketik `boot.asm - Notepad` melakukannya pada sistem operasi yang anda gunakan. Source code yang dibuat ini akan dibuat dalam file ‘boot.asm’.
- Cobalah untuk membuat file tersebut dengan perintah berikut.. dari ‘COMMAND PROMPT’, ketik `boot.asm - Notepad` melakukannya pada sistem operasi yang anda gunakan. Source code yang dibuat ini akan dibuat dalam file ‘boot.asm’.
- Selain kedua file source code ada sebuah file ‘image floppy’ dengan nama file ‘floppya.img’ file ini yang akan digunakan untuk menyimpan hasil kompilasi 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 kompilasi. Pada saat ini kita akan menggunakan ketiga program tersebut yang dikemas dalam script ‘Makefile’ sehingga proses kompilasi menjadi lebih cepat, cukup dengan memanggil ‘make’. Script ‘makefile’ berupa file dengan format teks yang

C. Sekilas tentang Makefile

Seakarnya bukalah file ‘Makefile’, dari ‘Command 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 . Jika langkah anda benar akan ditampilkan windows ‘Notepad’ dengan file ‘Makefile’ yang siap disunting



D. Mengenal Boot Disk

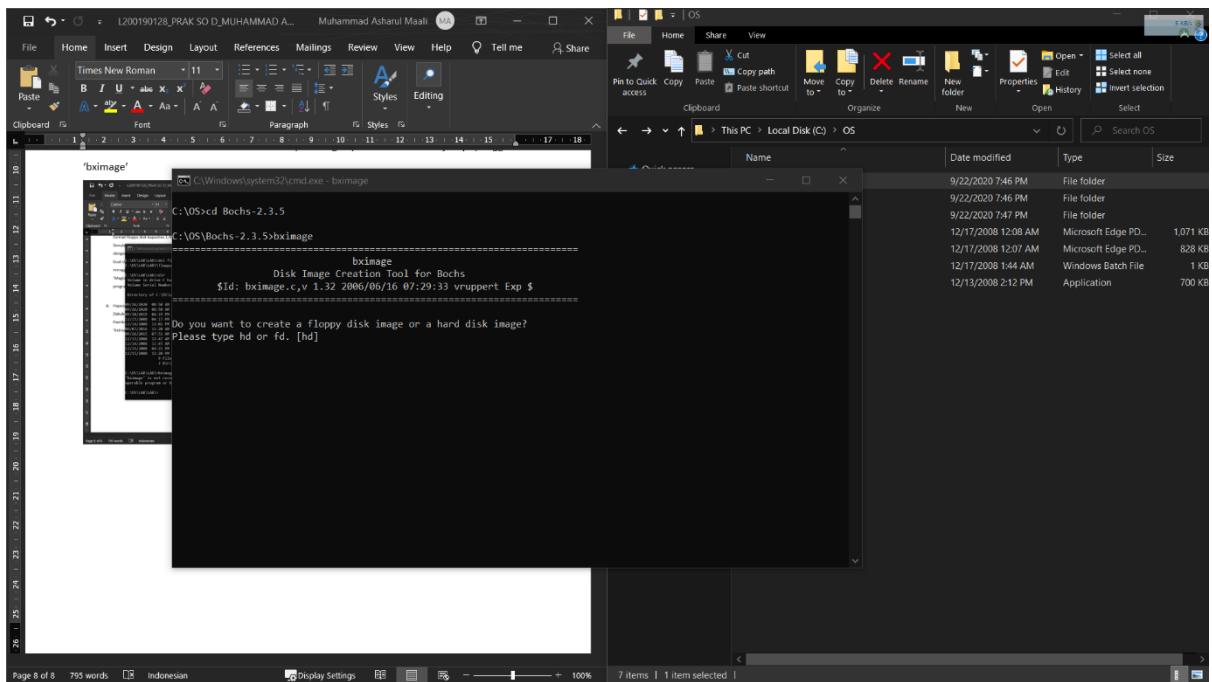
File ‘floppya.img’ adalah file image (bukan gambar), sebuah file yang isinya diformat seperti format floppy disk kapasitas 1.44M yang akan digunakan sebagai ‘bootdisk’ pada PC-Simulator, anda juga dapat memindahkan isi file image ini ke dalam floppy disk sebenarnya dengan menggunakan program bantu ‘rawrite’ atau yang lainnya. File image ini dapat dibuat dengan menggunakan program bantu bawaan ‘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.

- Hapuslah 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 . Pastikan bahwa file sudah benar- benar terhapus dengan perintah ‘dir’. Selanjutnya panggil ‘bximage’

The screenshot shows a Windows desktop environment. In the foreground, there is a Microsoft Word document titled 'L200190128_PRAK SO D_MUHAMMAD A...' with the author listed as 'Muhammad Asharul Maali'. The Word ribbon is visible at the top. In the background, a Command Prompt window is open in the 'LAB1' folder. The command 'dir' is run, showing the following directory listing:

Name	Date modified	Type	Size
irc	9/10/2019 4:19 PM	Text Document	10 KB
12/15/2008 4:17 PM	BXR File	2 KB	
12/14/2008 12:02 PM	ASM File	15 KB	
9/7/2016 11:20 AM	BIN File	1 KB	
9/16/2015 7:51 AM	BIN File	1 KB	
12/15/2008 12:47 AM	Windows Batch File	1 KB	
12/14/2008 11:45 AM	ASM File	8 KB	
12/15/2008 4:21 PM	File	1 KB	
12/15/2008 12:20 PM	Windows Batch File	1 KB	

The command 'bximage' is then run, resulting in the error message: "'bximage' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file."



B. ketikan 'fd' dan tekan <Enter>

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - 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]
```

- C. pilih tipe yang paling banyak digunakan saat ini yaitu tipe floppy dengan kapasitas '1.44MB',

```
C:\OS\Bochs-2.3.5>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=80
heads=2
sectors per track=18
total sectors=2880
total bytes=1474560

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

- D. Terakhir anda diminta untuk memberikan nama file, ketikan 'floppya.img' dan <ENTER>

```
C:\OS\Bochs-2.3.5>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=80
heads=2
sectors per track=18
total sectors=2880
total bytes=1474560

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

The disk image 'floppya.img' already exists. Are you sure you want to replace it?
Please type yes or no. [no]
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - bximage

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=80
  heads=2
  sectors per track=18
  total sectors=2880
  total bytes=1474560

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

The disk image 'floppya.img' already exists. Are you sure you want to replace it?
Please type yes or no. [no] yes

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
```

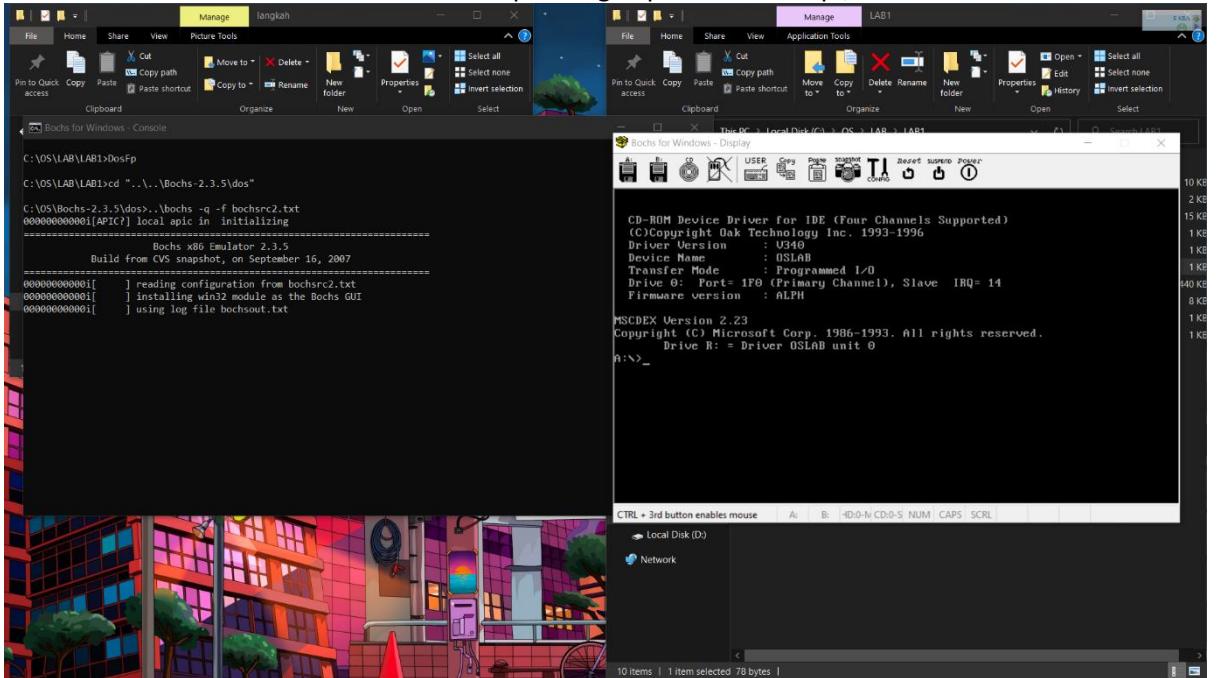
E. pastikan keberadaan file image tersebut dengan perintah ‘dir’

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

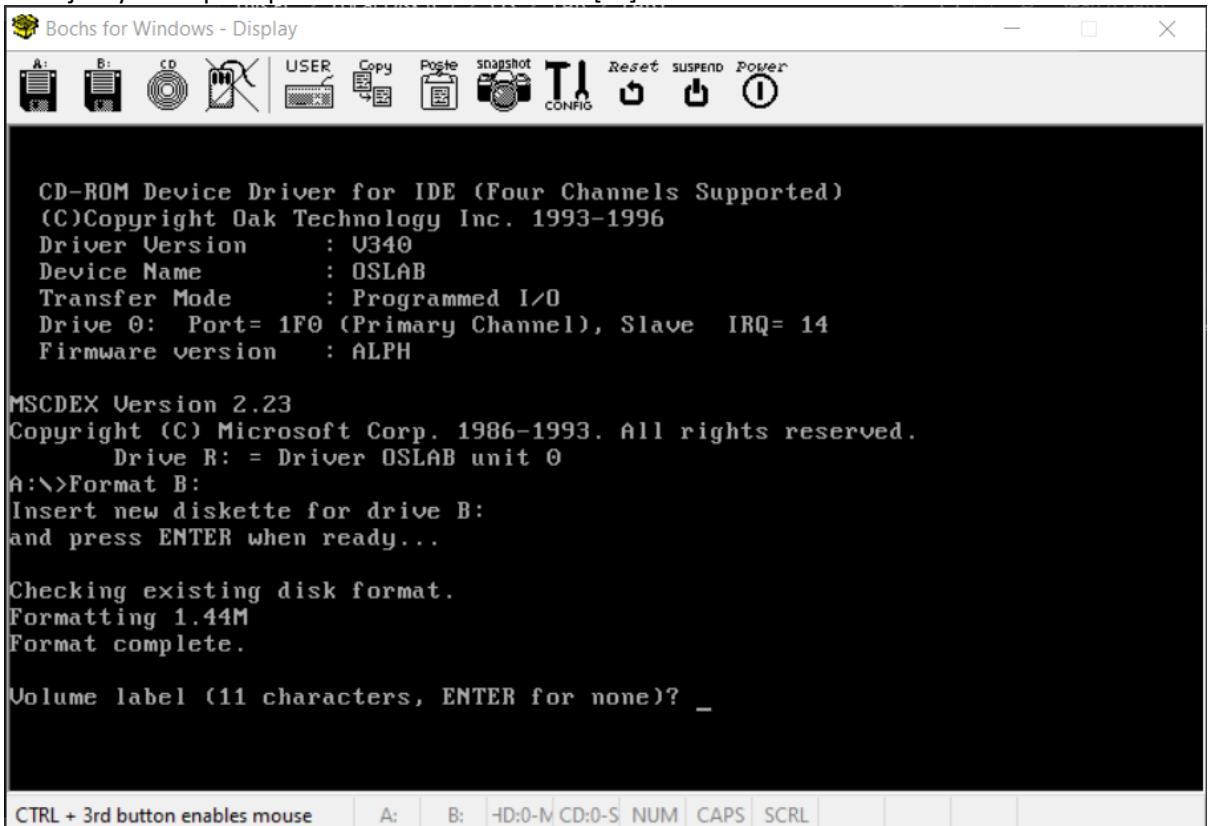
09/16/2007 04:22 PM      11,776 bxcommit.exe
09/16/2007 04:22 PM      18,432 bximage.exe
09/16/2007 03:57 PM      131,679 CHANGES.txt
07/09/2005 01:39 AM      26,932 COPYING.txt
12/11/2008 08:43 AM      262,144 disk
09/22/2020 07:46 PM  <DIR>      dlxlinux
09/22/2020 07:46 PM  <DIR>      docs
09/22/2020 07:46 PM  <DIR>      dos
09/27/2020 07:48 PM      1,474,560 floppya.img
09/22/2020 07:46 PM  <DIR>      keymaps
09/16/2007 04:22 PM      7,680 niclist.exe
11/21/2002 09:08 AM      3,310 penguin.ico
09/16/2007 03:58 PM      3,901 README.txt
04/10/2001 07:04 AM      10,012 sb16ctrl.exe
07/09/2005 01:39 AM      1,080 sb16ctrl.txt
07/09/2005 01:39 AM      4,355 TESTFORM.txt
09/16/2007 03:59 PM      12,559 TODO.txt
03/20/2005 08:29 PM      766 unbochs.ico
12/11/2008 06:55 AM      37,753 Uninstall.exe
09/03/2004 12:15 AM      32,768 VGABIOS-elpin-2.40
07/09/2005 01:37 AM      463 VGABIOS-elpin-LICENSE.txt
08/19/2006 11:58 PM      38,400 VGABIOS-lgpl-latest
08/19/2006 11:58 PM      35,328 VGABIOS-lgpl-latest-cirrus
08/19/2006 11:58 PM      35,840 VGABIOS-lgpl-latest-cirrus-debug
08/19/2006 11:58 PM      39,936 VGABIOS-lgpl-latest-debug
08/27/2006 04:37 PM      8,031 VGABIOS-lgpl-README.txt
      30 File(s)    6,230,863 bytes
      6 Dir(s)   175,813,820,416 bytes free

C:\OS\Bochs-2.3.5>
```

F. jalankan PC-Simulator dari ‘Command Prompt’ dengan perintah ‘DosFp’,



G. Selanjutnya dari prompt ‘A:>’ ketikan ‘Format B:’ [2x]



H. 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’ dan Copy 512 byte data bootsektor ke dalam sebuah file terpisah, caranya dari ‘Command Prompt’ ketik ‘dd if=floppya.img of=boots.bin count=1’

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.
dir

C:\OS\Bochs-2.3.5\dos>cd "C:\os\lab\lab1"
C:\OS\LAB\LAB1>DOSP
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
=====
Build Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 15, 2007
=====
000000000001[     ] reading configuration from bochsrc2.txt
000000000001[     ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000001[     ] using log file bochsout.txt
# In bx.win32.gui::exit(void)
=====
Bochs is exiting with the following message:
[!GUI ] Window closed, exiting!
=====

Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.
dir

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
rawrite 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
error opening input file. 2 The system cannot find the file specified
C:\OS\LAB\LAB1>
```

11 floppy.img :@=B00L5.BIN COUNT=1 maksud dari perintah ini adalah menyalin byte data dari file "floppy.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 "floppy.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 ketikan 'quit' kemudian enter)



Gambar 1.12 Tampilan windows saat memulai program 'debug'

Maksud perintah ini adalah memindah data dalam file `'boots.bin'` ke dalam memori kerja `'debug'` mulai dari alamat `0000:0010`. Debug hanya dapat kerjakan dengan ukuran data/ file maksimum sebesar 64KB, jadi dengan debug kita tidak bisa membuka file image floppy yang berukuran 1,44MB, file `'boots.bin'` berukuran 512 B (atau 0x1FF) dan oleh debug data ini akan diletakkan di memori mulai dari alamat CS:0100 sampai dengan alamat CS:02FF. Simbol CS merupakan simbol register `'CODE SEGMENT'`, nilai CS tergantung pada kondisi mori komputer saat itu.

16 Sistem Operasi - Modul Praktikum

I. Mengetik perintah ‘tdump boots. bin’<ENTER>

```
C:\Windows\System32\cmd.exe

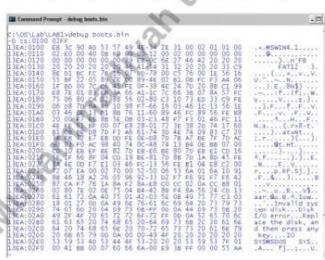
Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.
dir
C:\OS\Bochs>2.3.5>dos>c "C:\os\lab\lab1"

C:\OS\LAB\LAB1>dd if=floppya.img of=boots.bin count=1
rawrite dd for windows version 0.5.
Written by John Newbigin <jn@bit.swin.edu.au>
This program is covered by the GPL. See copying.txt for details
Error opening input file: 2 The system cannot find the file specified

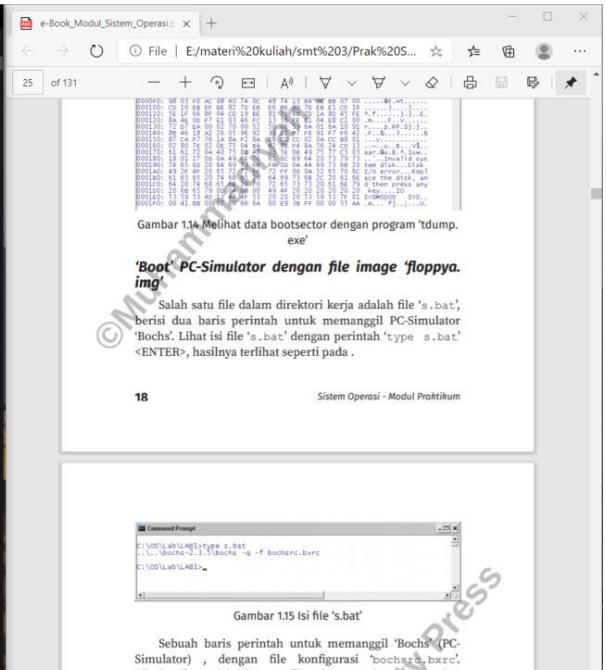
C:\OS\LAB\LAB1>tdump boots.bin
Turbo Dump Version 5.0.16.12 Copyright (c) 1988, 2000 Inprise Corporation
Display of File BOOTS.BIN

000000: EB 3C 90 4D 53 57 49 4E 34 2E 31 00 02 01 01 00 .<.MSWIN4.1.....
000010: 02 00 00 08 00 F0 00 00 00 12 00 02 00 00 00 00 ..@.....
000020: 00 00 00 00 00 00 00 29 E7 0F 15 2C 4E 4F 26 4E 41 .....),NO NA
000030: 4D 45 20 CA 29 28 46 41 54 00 32 29 28 33 C9 ME FAT12 3.
000040: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..(.,.v..V.
000050: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..N..,.
000060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..E..,.
000070: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..B..,.
000080: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..V..,.
000090: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..S..,.
0000A0: 03 46 00 13 D1 88 76 11 69 89 46 FE 89 56 FE BB ..F..,.
0000B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..F..,.
0000C0: 28 F7 E6 88 5E 03 C3 48 F7 F3 01 46 FC 11 ..A..,.
0000D0: 00 FE 00 00 00 00 E8 28 00 72 3E 38 20 74 00 60 N,a..r8t-.
0000E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..P..,.
0000F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..Q..,.
000100: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..R..,.
000110: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..S..,.
000120: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..T..,.
000130: 72 D7 EA 00 02 70 00 52 50 06 53 64 01 6A 10 91 r...p.RP$5j..,.
000140: 84 16 A2 28 05 96 52 33 02 FF F0 91 F7 F6 42 ..F..,.
000150: 8A CA F7 18 00 B8 A0 00 00 00 00 00 00 00 01 ..V..,.
000160: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..W..,.
000170: 01 61 72 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..I..,.
000180: 00 21 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ..L..,.
000190: 74 65 20 60 69 63 78 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 ..Disk.
0001A0: 49 2F 00 20 65 72 72 6F 72 FF 00 00 00 00 00 00 ..I/O error.,.
0001B0: 61 63 65 20 74 68 65 20 64 69 73 68 2C 20 61 6e ace the disk, an
0001C0: 64 20 74 68 65 20 70 72 65 73 73 20 61 6e 79 d then press any
0001D0: 68 65 79 00 00 00 00 49 AF 20 20 20 20 20 20 key...IO
0001E0: 53 59 53 00 53 44 4F 53 20 20 20 53 59 53 7F 01 SYMSMS05 Sys..
0001F0: 00 41 88 00 07 00 66 DA 00 E9 38 FF 00 00 00 55 AA ..fj..,.
C:\OS\LAB\LAB1>
```

Untuk melihat perintah-perintah yang disediakan dalam ‘‘debug’’ ketikan karakter ‘?’. Untuk melihat isi file ‘‘boots.bin’’ ketikan perintah ‘‘D CS:0100 02F?’’ dan tekan ‘‘ENTER’’. Maksud perintah ini adalah manampilkan isi memori mulai CS:0100 sebanyak 512 byte dalam bentuk hex, seperti terlihat pada gambar 1.14. Angka pada kolom paling kiri menunjukkan lokasi alamat memori yang digunakan untuk menampung data ‘‘boots.bin’’. Register CS menunjuk segment alamat ‘‘13FA’’, 16 kolom angka di sampingnya adalah data ‘‘boots.bin’’ yang ditampilkan dalam format hex dilekompresi per byte, 2 angka hex = 1 byte. Kelompok karakter pada kolom paling kanan adalah data ‘‘boots.bin’’ yang ditampilkan sebagai ‘‘karakter’’, karena data ini merupakan program maka karakter yang terlihat terkesan tidak beraturan, bahkan ada data yang tidak dapat ditampilkan sebagai karakter sehingga hanya muncul tanda ‘...’. Dapatkah anda mengidentifikasi ‘‘boot signature’’ 0x55AA, tunjukan posisi alamatnya..!



J. Melihat isi file ‘s.bat’ dengan perintah ‘type s.bat’<ENTER>



Gambar 1.14 Melihat data bootsector dengan program 'tdump.exe'

'Boot' PC-Simulator dengan file image 'floppya.img'

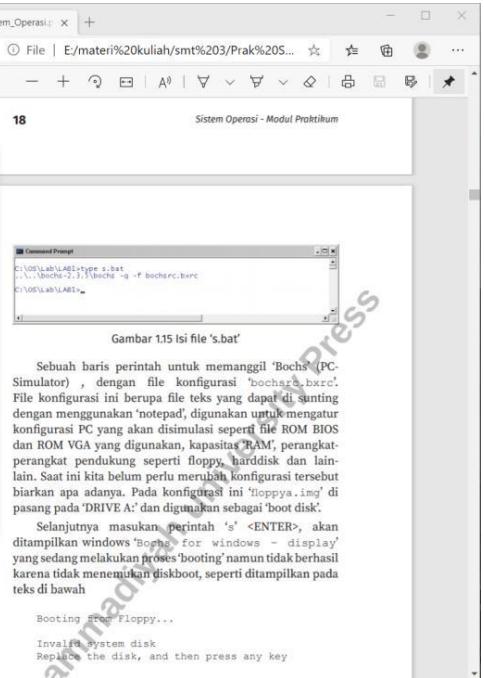
Salah satu file dalam direktori kerja adalah file 's.bat', berisi dua baris perintah untuk memanggil PC-Simulator 'Bochs'. Lihat isi file 's.bat' dengan perintah 'type s.bat' <ENTER>, hasilnya terlihat seperti pada .

18 Sistem Operasi - Modul Praktikum

aris perintah untuk meman-

Simulator), dengan file konfigurasi bochsrc.bxrc. File konfigurasi ini berupa file teks yang dapat di sunting

K. Selanjutnya memasukan perintah ‘s’ , akan ditampilkan windows ‘Bochs for windows – display’ yang sedang melakukan proses ‘booting’ namun tidak berhasil karena tidak menemukan diskboot



Sebuah baris perintah untuk memar

Simulator), dengan file konfigurasi ‘bochs.cfg’. File konfigurasi ini berupa file teks yang dapat diunting dengan menggunakan ‘notepad’, digunakan untuk mengatur konfigurasi PC yang akan disimulasikan seperti file ROM BIOS dan ROM VGA yang digunakan, kapasitas RAM, perangkat-perangkat pendukung seperti floppy, harddisk dan lain-lain. Saat ini kita belum pernah membuat konfigurasi tersebut biarkan apa adanya. Pada konfigurasi ini ‘hdd0.img’ di pasang pada ‘IDEA:’ dan digunakan sebagai ‘boot disk’.

Selanjutnya masukan perintah 's' <ENTER>, akan ditampilkan windows 'Boots for windows - display' yang sedang melakukan proses 'booting' namun tidak berhasil karena tidak menemukan diskboot, seperti ditampilkan pada teks di bawah

Booting from Floppy...

Invalid system disk
Reboot the disk or

Replace the disk, and then press any key

L. Memanggil ‘DosFp’ . Pada windows ‘Bochs’ masukan perintah ‘A:>format B:/S’ <ENTER>

The screenshot shows three windows side-by-side:

- Bochs for Windows - Console**: Displays the command-line interface of Bochs, showing its configuration and initialization process.
- Bochs for Windows - Display**: Shows the MSCDEX (Multiple System Configuration Device Extended) interface, which manages disk drivers. It lists the CD-ROM Device Driver for IDE (Four Channels Supported) with details like Driver Version (U340), Device Name (OSLAB), Transfer Mode (Programmed I/O), and Drive 0 settings.
- e-Book_Modul_Sistem_Operasi**: A text editor window containing a message about kernel format errors. It includes a copyright notice for Microsoft Corp. 1986-1993 and instructions for booting from floppy.

Text from the e-Book window:

ada kesalahan pada windows 'Bochs' akan ditampilkan berita berikut:

```
A:\>dir B:
Volume is 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:\>
```

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

20 Sistem Operasi - Modul Praktikum

M. Memanggil 'DosFp'. Pada windows 'Bochs' masukan perintah 'A:>format B:/S' <ENTER>

The screenshot shows three windows side-by-side, identical to the first one but with a different command in the Bochs console:

Bochs for Windows - Console: Shows the command `A:>format B:/S` being entered into the Bochs console.

Bochs for Windows - Display: Shows the MSCDEX interface with the same disk driver information as before.

e-Book_Modul_Sistem_Operasi: The same text editor window with the kernel format error message.

Text from the e-Book window (repeated from the first screenshot):

ada kesalahan pada windows 'Bochs' akan ditampilkan berita berikut:

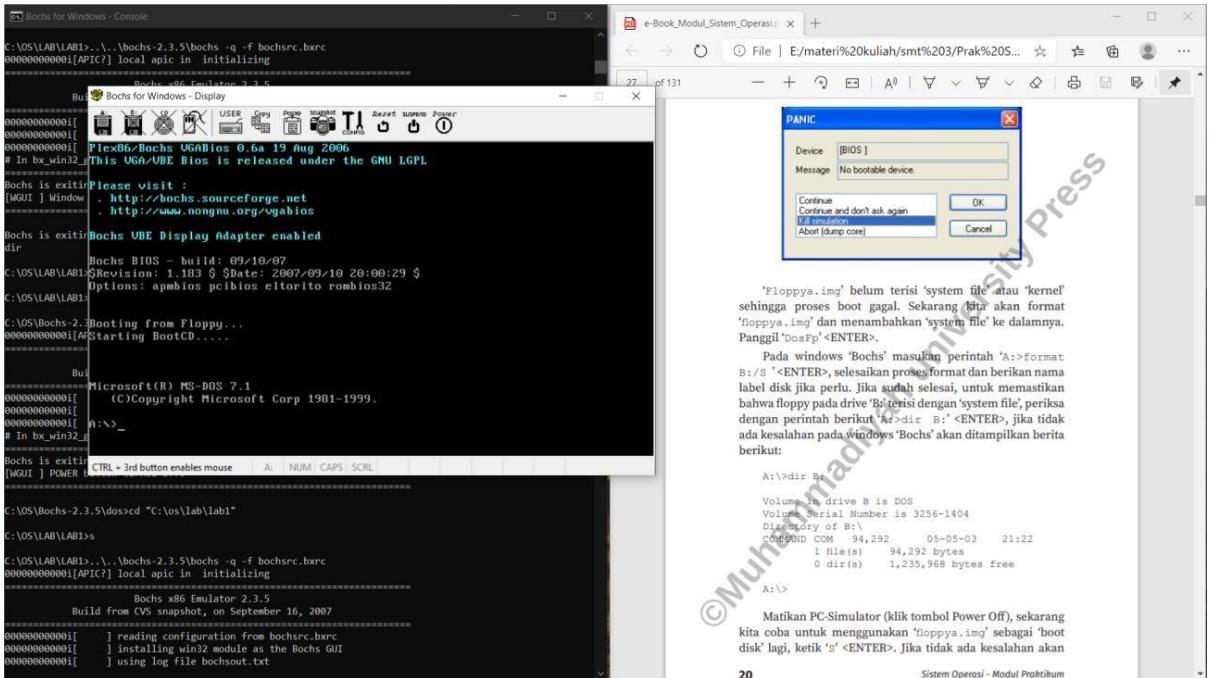
```
A:\>dir B:
Volume is drive B is DOS
Volume Serial Number is 3256-1404
Directory of B:\

COMMAND.COM 94,292 05-05-03 21:22
 1 File(s)   94,292 bytes
 0 dir(s) 1,235,968 bytes free
A:\>
```

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

20 Sistem Operasi - Modul Praktikum

N. Mematikan PC-Simulator (klik tombol Power Off), ketik 'S'<ENTER>



'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 'dosFp'<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 memasukan bahwa floppy pada drive 'B:' terisi dengan 'system file', periksa dengan perintah berikut 'A:>dir B:'<ENTER>, jika tidak ada kesalahan pada windows 'Bochs' akan ditampilkan berita 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
```

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