

LAPORAN PRAKTIKUM
MODUL 1
Pengenalan Sitem Pengembangan OS Dengan
PC Simulator 'BOSCH'
PRAKTIKUM SISTEM OPERASI



OLEH :
MUHAMMAD ASHARUL MAALI
L200190128
PRAKTIKUM SO D

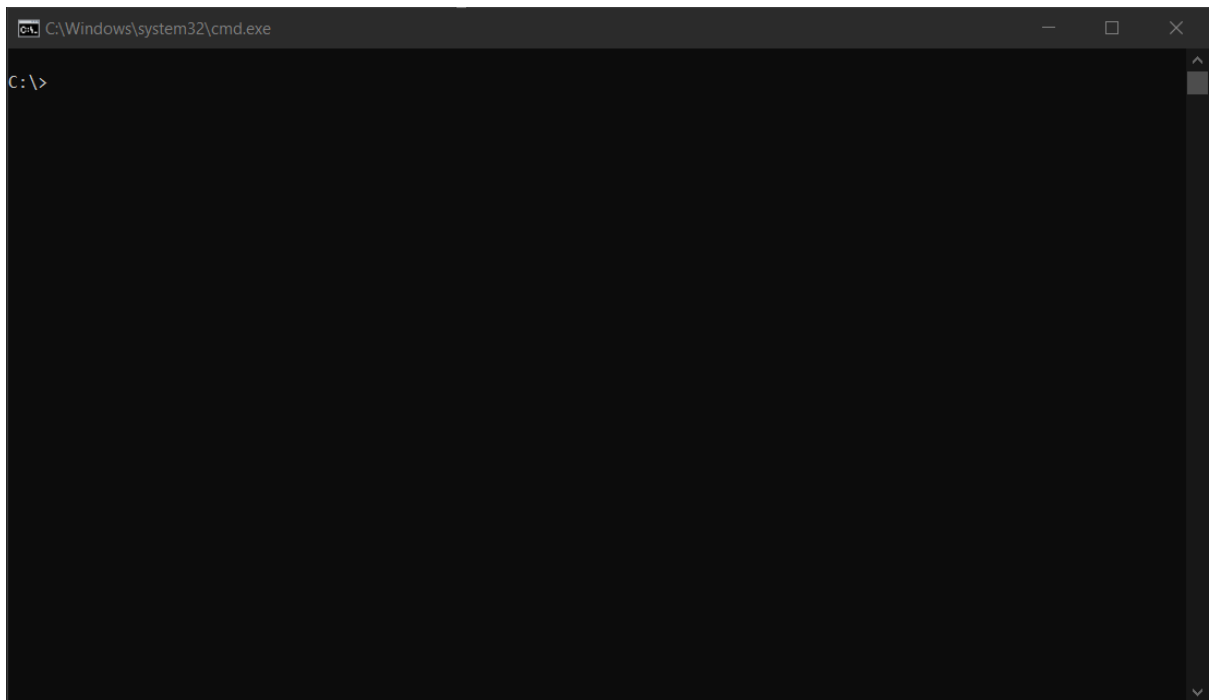
INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

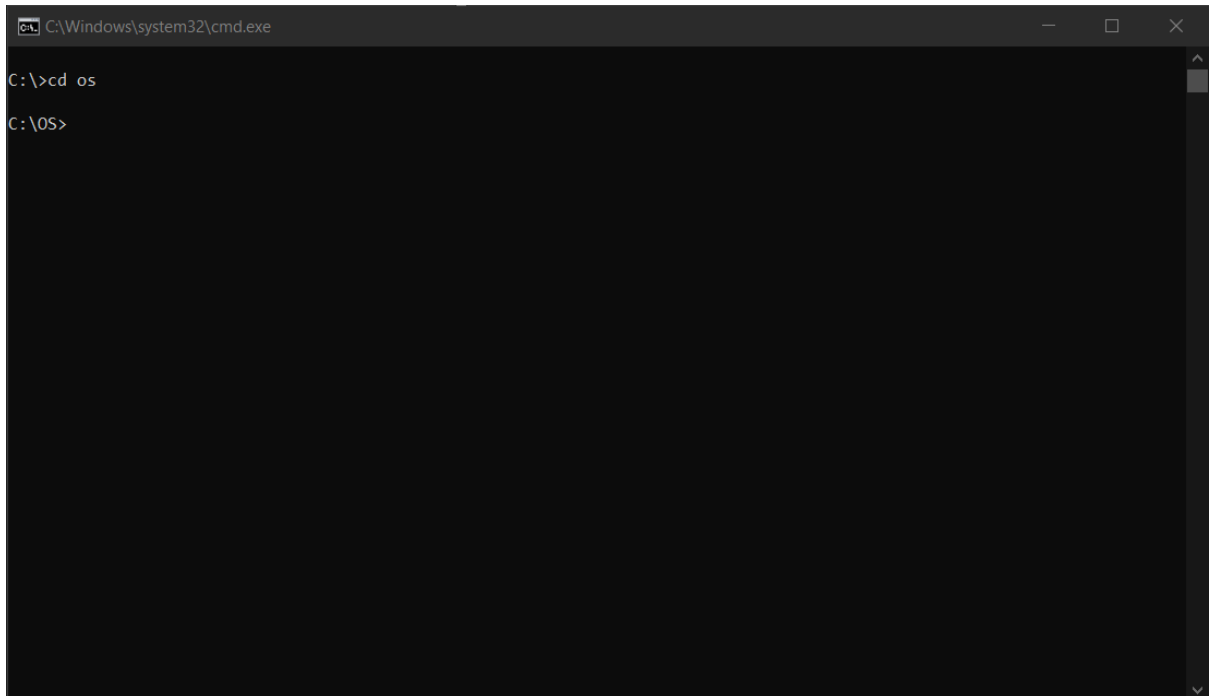
Langkah Kyerja

A. Menuju ke direktori kerja.

- a. Jalankan program command prompt atau cmd.



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



- c. Masukkan 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 program ini sebelum memulai setiap sesi praktikum anda, untuk menjalankannya 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

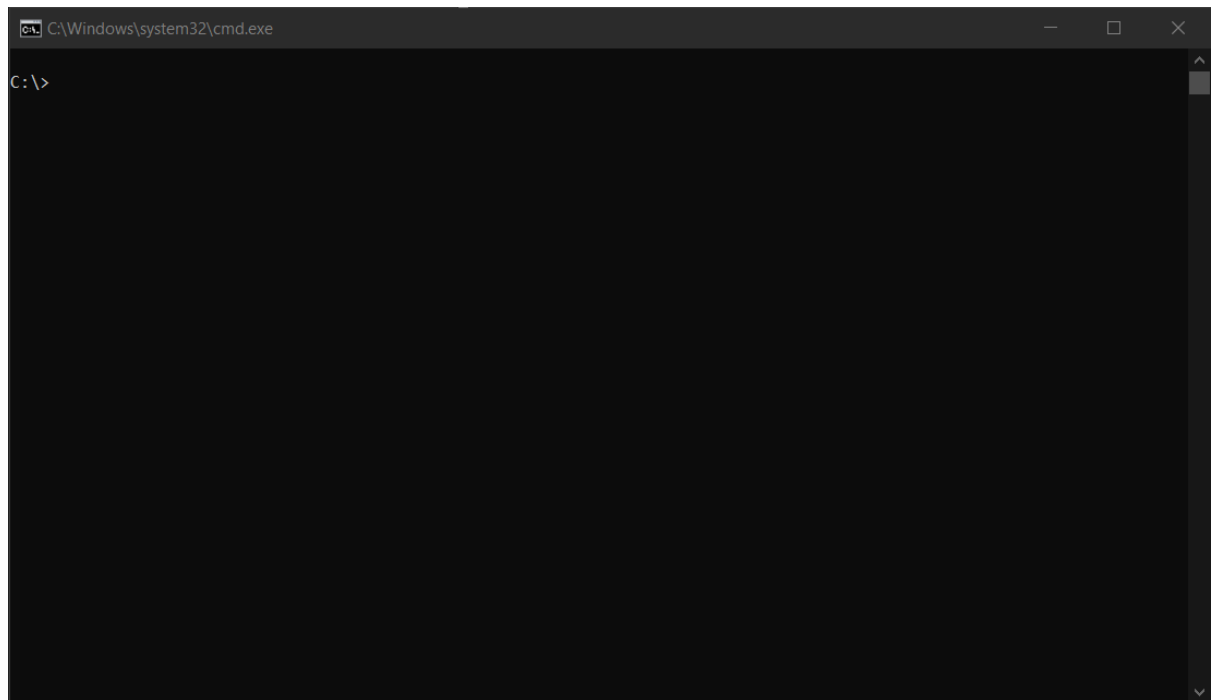
C:\OS>
```

- 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 menampilkan 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

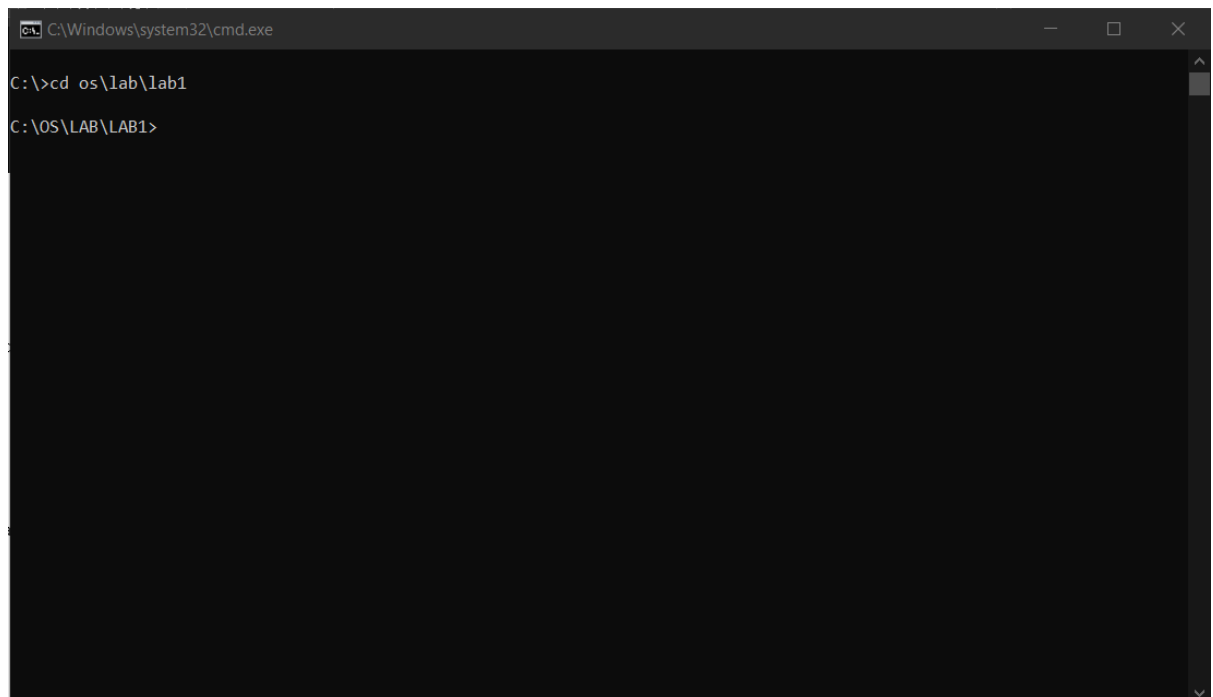
Untuk masuk di direktori kerja untuk modul ini pertama adalah

- a. Jalankan command prompt



A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar at the top reads "C:\Windows\system32\cmd.exe". The command prompt shows the current directory as "C:\>" with a cursor following the greater-than sign.

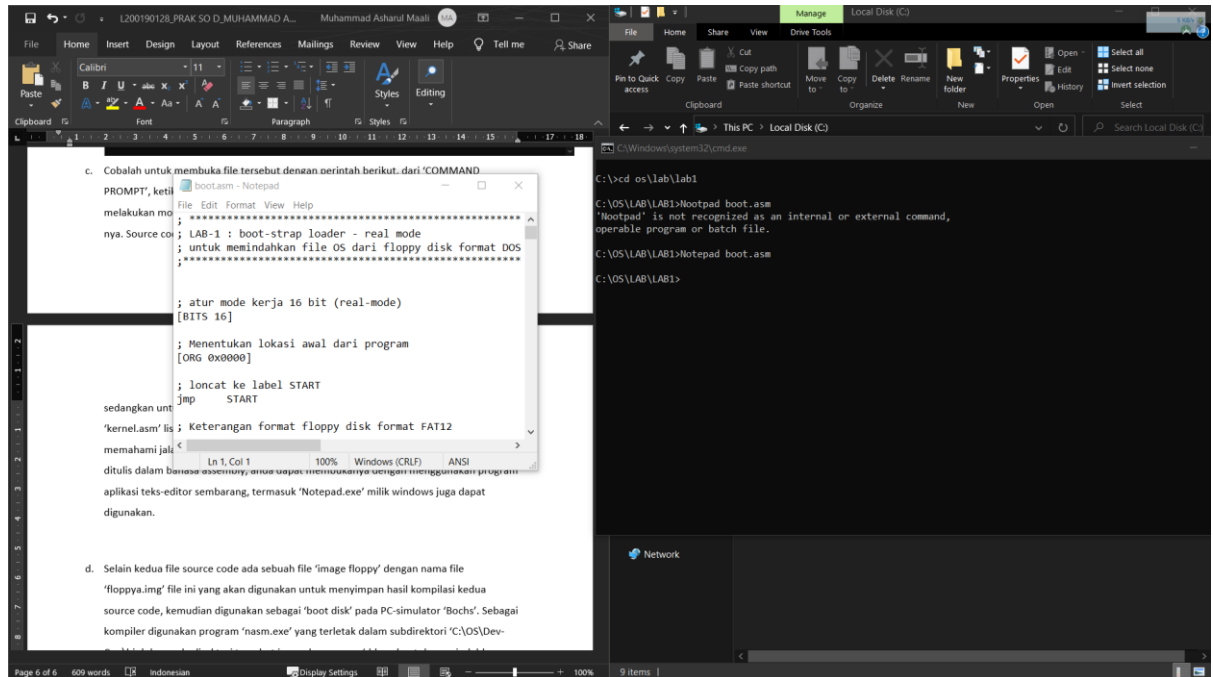
- b. Masuk ke direktori kerja pada 'C:\OS\LAB\LAB1'.



A screenshot of a Windows Command Prompt window. The title bar at the top reads "C:\Windows\system32\cmd.exe". The command prompt shows the command "C:\>cd os\lab\lab1" being entered, and the prompt has moved to "C:\OS\LAB\LAB1>" on the next line.

- c. 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'

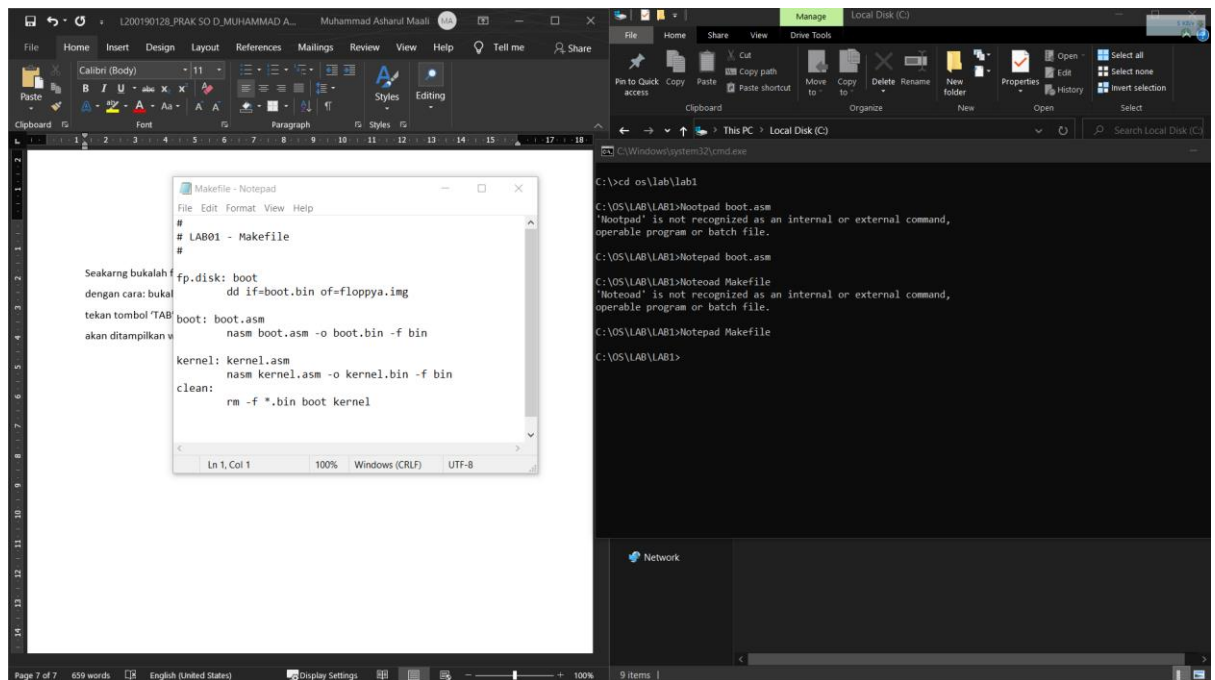
sedangkan untuk source code prototype program kernel disimpan dalam file 'kernel.asm' listing lengkap keduanya bisa dibaca di lampiran. Sebaiknya anda memahami jalannya kedua program sebelum melakukan praktikum. Kedua program ditulis dalam bahasa assembly, anda dapat membukanya dengan menggunakan program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



- d. 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

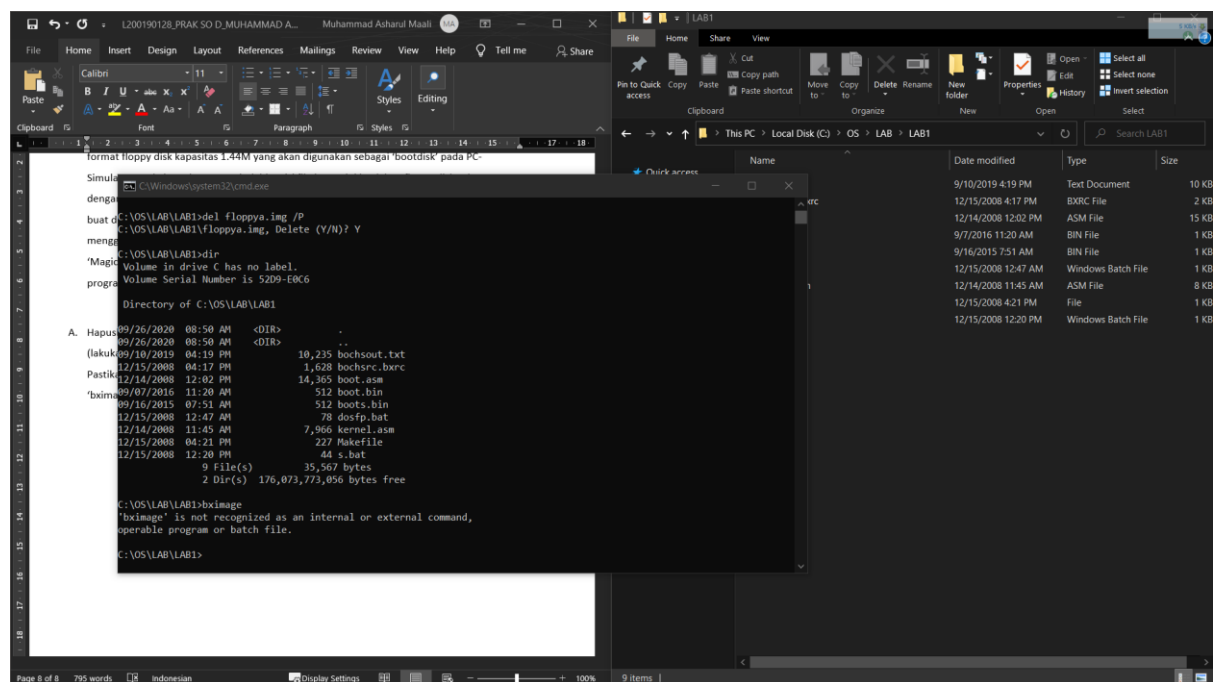
Seakarang bukanlah file 'Makefile', dari 'Command Prompt' untuk mengetahui script makefile dengan cara: bukalah direktori kerja anda 'C:\OS\LAB\LAB1' selanjutnya ketik 'Notepad M' tekan tombol 'TAB' sehingga muncul 'Notepad Makefile' dan tekan . Jika langkah anda benar akan ditampilkan windows 'Notepad' dengan file 'Makefile' yang siap disunting

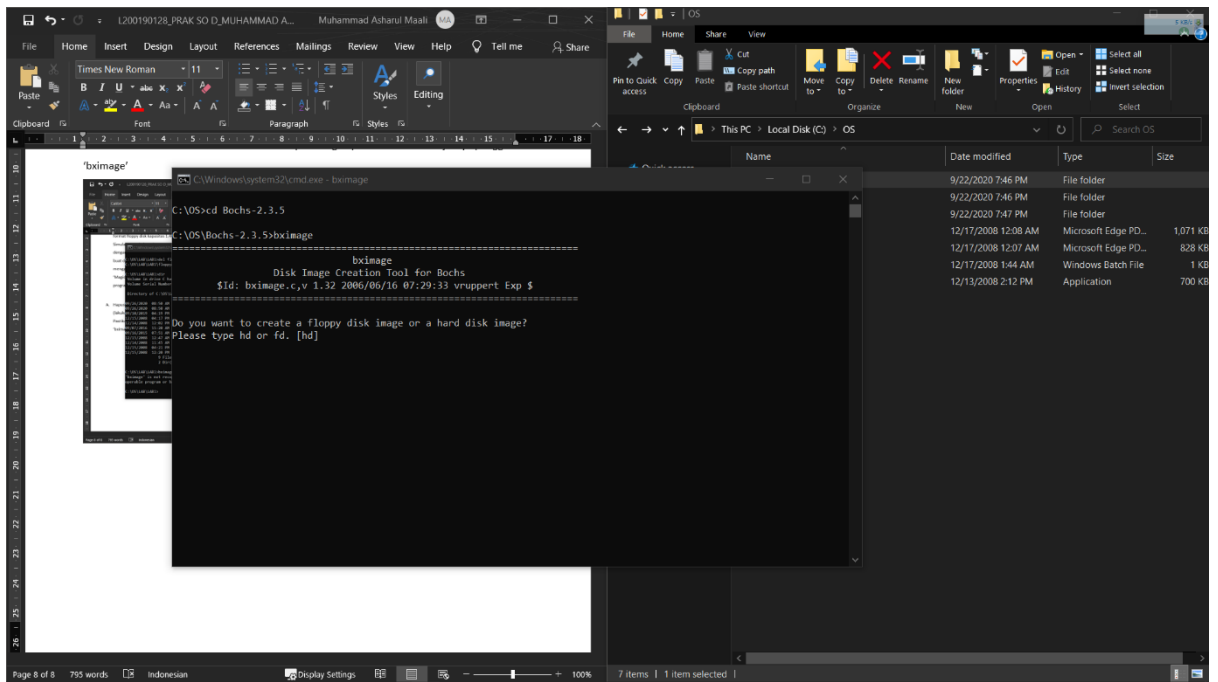


D. Mengenal Boot Disk

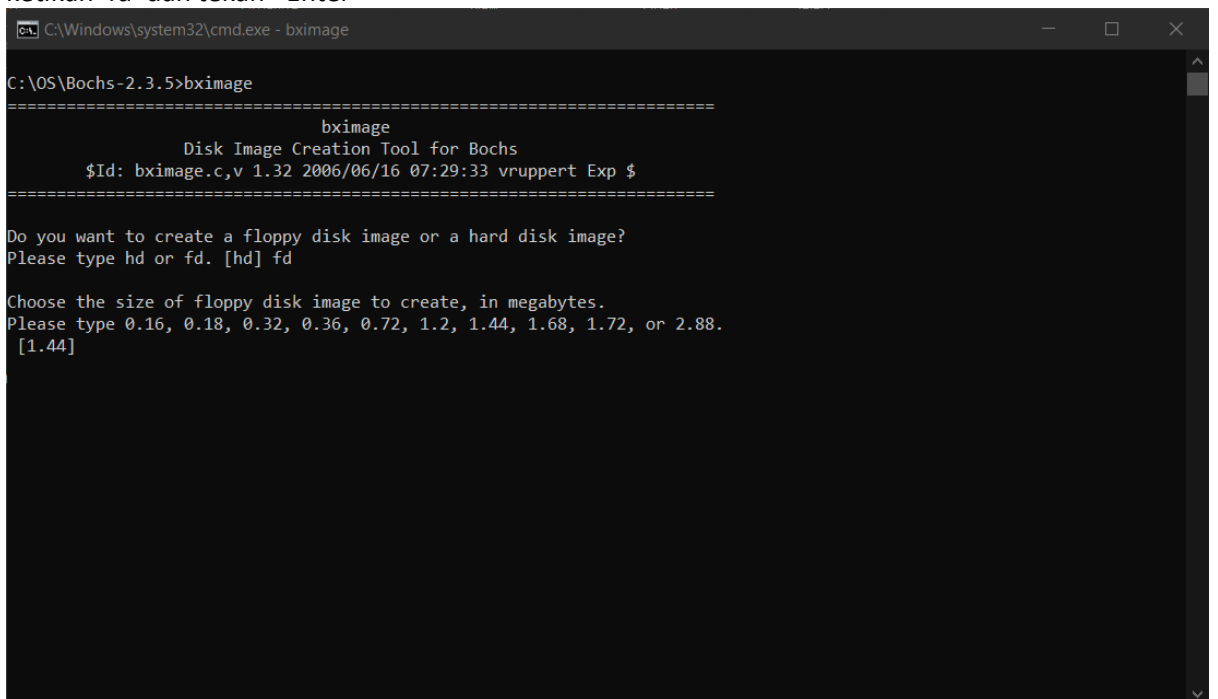
File 'floppya.img' adalah file image (bukan gambar), sebuah file yang isinya diformat seperti format floppy disk kapasitas 1.44M yang akan digunakan sebagai 'bootdisk' pada PC-Simulator, anda juga dapat memindahkan isi file image ini ke dalam floppy disk sebenarnya dengan menggunakan program bantu 'rawrite'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

- A. 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'





B. ketikan 'fd' dan tekan <Enter>



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

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

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:\Windows\system32\cmd.exe - bximage

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
```

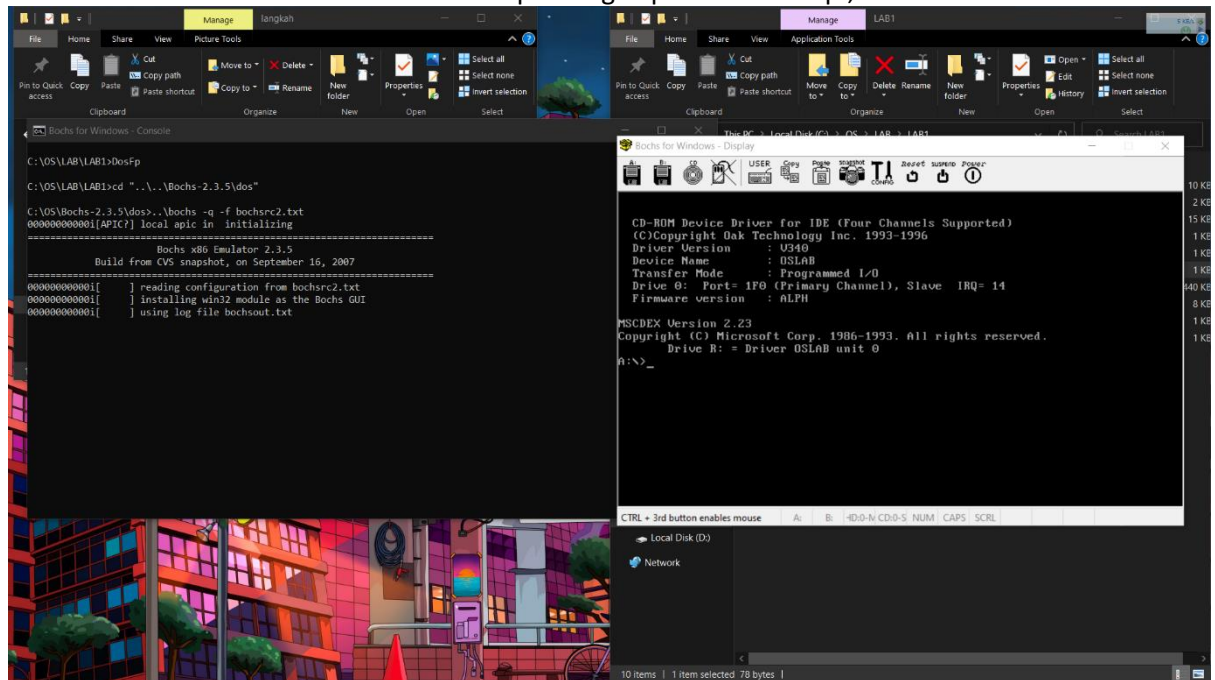
E. pastikan keberadaan file image tersebut dengan perintah 'dir'

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

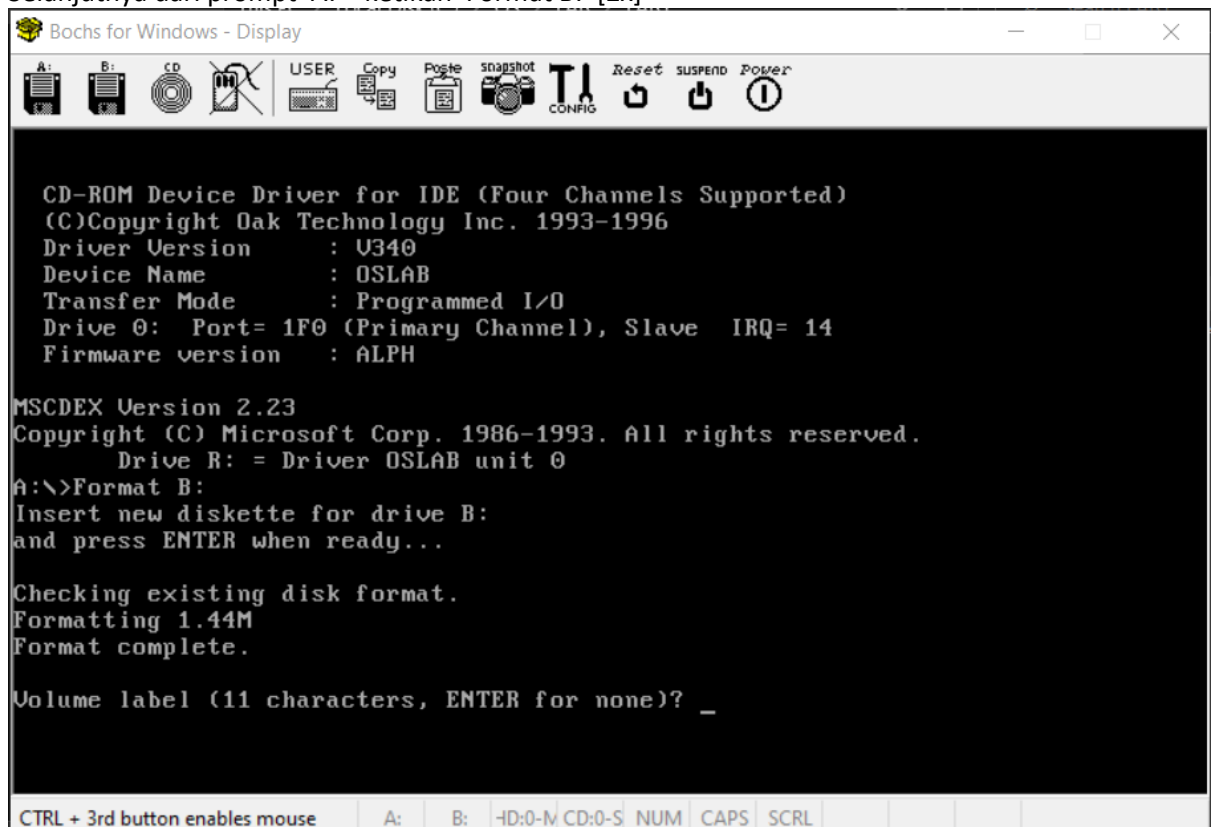
09/16/2007  04:22 PM                11,776  bxcommit.exe
09/16/2007  04:22 PM                18,432  bximage.exe
09/16/2007  03:57 PM               131,679  CHANGES.txt
07/09/2005  01:39 AM                26,932  COPYING.txt
12/11/2008  08:43 AM               262,144  disk
09/22/2020  07:46 PM                <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:>' ketikkan '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>doscd "C:\os\lab\lab1"

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
000000000000[APIC?] local apic in initializing
*****
Bochs x86 emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
*****
000000000000[ ] reading configuration from bochsrc2.txt
000000000000[ ] installing win32 module as the Bochs GUI
000000000000[ ] using log file bochsout.txt
# in bx.win32_gui.c:exit(vcl0)
*****
Bochs is exiting with the following message:
[MGUI ] Window closed, exiting!
*****
Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.
dir

C:\OS\Bochs-2.3.5>doscd "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 Newbiggin <jnewbig@win.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>
```

23 of 131

File | E:\materi%20kuliah\smt%203\Pra%20K... ☆ ☆ ☆

11=floppya.img of=boots.bin count=1 maksudnya 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 window seperti pada gambar 1.12. (Perlu diketahui untuk mengakhiri debug ketikkan '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 '0000:0100'. Debug hanya dapat bekerja dengan ukuran data/ file maksimum sebesar 64KB, jadi dengan debug kita tidak bisa memindah file image floppy yang berukuran 1,4MB. file 'boots.bin' berukuran 512 B (atau 0x01FF) 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 memori 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>doscd "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 Newbiggin <jnewbig@win.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 5.0.16.22 Copyright (c) 1989, 2000 Inprise Corporation
Display of File BOOTS.BIN


00000000: EB 3C 90 4D 53 57 49 4E 34 2E 31 00 02 01 01 00 .<NSMIM4.1....
00000010: 02 E0 00 40 0B F0 09 00 12 00 02 00 00 00 00 00 ...@.....
00000020: 00 00 00 00 00 29 E7 0F 15 2C 4E 4F 20 4E 41 .....}....MO MA
00000030: 4D 45 20 20 20 20 46 41 54 31 32 20 20 20 33 C9 ME FAT12 3.
00000040: 8E D1 8C FC 7B 16 07 80 78 00 C5 76 0E 1E 56 16 ....x..v..V.
00000050: 55 BF 22 05 89 7E 00 89 4E 02 01 08 FC F3 A4 06 U...<..N.....
00000060: 1F 00 00 7C C5 45 FE 0F 38 4E 24 70 08 C1 99 ...|<..<..8..>...
00000070: E8 7E 01 83 EB 3A 66 41 1C 7C 66 38 07 8A 57 FC ...<..f..|f..W.
00000080: 75 06 80 CA 02 88 56 02 80 C3 10 73 ED 33 C9 FE u...<..V...s..3..
00000090: 06 D8 7D 8A 46 10 98 F7 66 16 03 46 1C 13 56 1E ..)F...f..F..V.
000000A0: 03 46 0E 13 D1 8B 76 11 68 09 46 FC 89 56 FE 8B .F...v..F..V..
000000B0: 20 00 F7 E8 00 5E 00 03 C3 48 F7 F3 01 46 FC 11 ...<..<..H...F..
000000C0: 4E FE 61 BF 00 07 EB 28 01 72 3E 38 2D 74 17 60 N.a...(<..r>8..t..
000000D0: B1 00 BE D8 7D F3 A6 61 74 3D 4E 74 09 83 C7 20 ....<..at..dt...
000000E0: 3B FB 72 E7 EB D0 FE 0E D8 7D 7B A7 BE 7F 7D AC ;F.....<(<..>..
000000F0: 98 03 F0 AC 98 40 74 0C 48 74 13 04 0E 0B 07 00 ....@H.....
00001000: CD 10 EF EF BE 82 7D EB E6 BE 80 7D EB E1 CD 10 .....<..<..<..<..
00001010: 5E 1F 66 8F 04 CD 19 BE 81 7D 88 7D 1A 8D 45 FE ^f.....<..<..E.
00001020: 8A 4E 00 F7 E1 03 46 FC 13 56 FE B1 04 EB C2 00 .N...<..F..V.....
00001030: 72 D7 EA 00 02 70 00 52 50 06 53 6A 01 6A 10 91 r...<..p..RP..Sj..
00001040: 8B 46 1B A2 26 05 90 92 33 02 F7 F6 91 F7 F6 42 .F..<..<..3....<..B
00001050: 87 CA F7 76 1A 8A F2 8A E8 C0 CC 02 8A CC 8B 01 ...<..v.....
00001060: 02 80 7E 02 0E 75 04 84 42 8B F4 8A 56 24 CD 13 ...<..u..<..B...<..V..s..
00001070: 61 61 72 0A 40 75 01 42 03 5E 08 49 75 77 C3 03 apr..Bu.B..<..Iuw..
00001080: 18 01 27 00 0A 49 6E 76 61 6C 69 64 20 73 79 73 ...<..Invalid sys
00001090: 74 65 6D 20 64 69 73 68 FF 00 0A 44 69 73 68 20 tem disk..Disk
000010A0: 49 2F 4F 20 65 72 72 6F 72 FF 00 0A 52 65 70 6C I/O error..<..Repl
000010B0: 61 63 65 20 74 68 65 20 64 69 73 68 2C 20 61 6E ace the disk..an
000010C0: 64 20 74 68 65 6E 20 70 72 65 73 73 20 61 6E 79 d then press any
000010D0: 20 68 65 79 6D 0A 00 00 49 4F 20 20 20 20 20 key...<..ID
000010E0: 53 59 53 4D 53 44 4F 53 20 20 20 53 59 53 7F 01 SYSMSDOS SYS..
000010F0: 00 41 BB 00 07 60 66 6A 00 E9 3B FF 00 00 55 AA .A...<..fj...<..U.

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

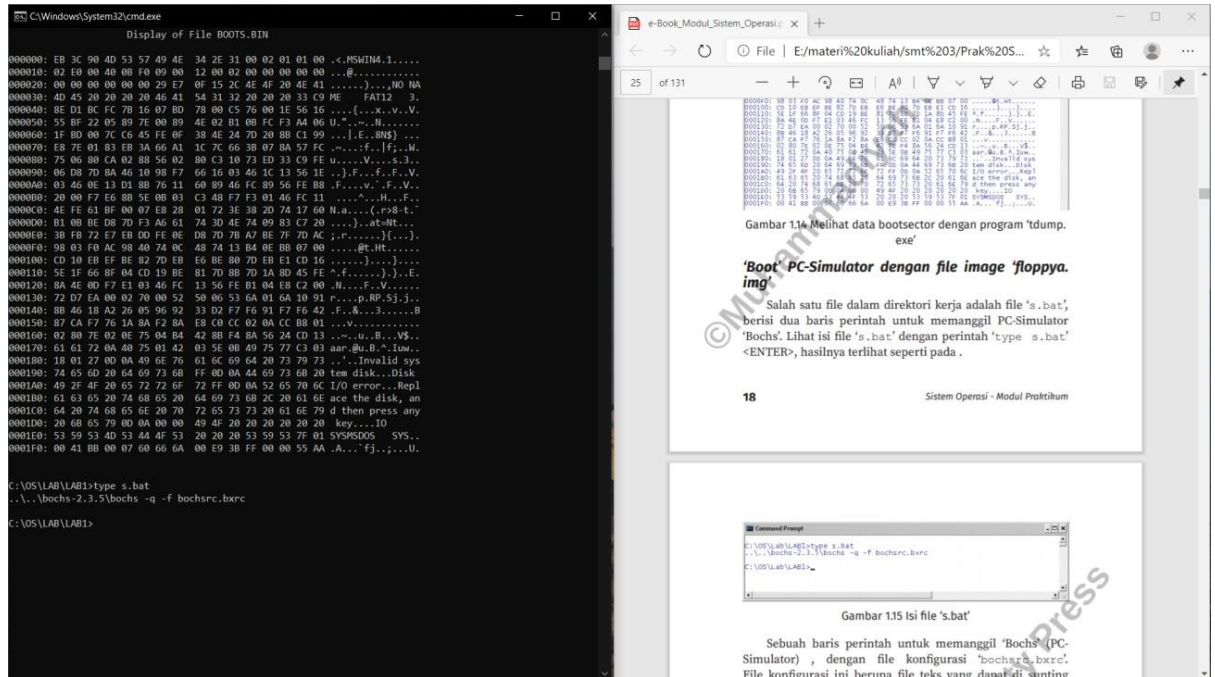
24 of 131

File | E:\materi%20kuliah\smt%203\Pra%20K... ☆ ☆ ☆

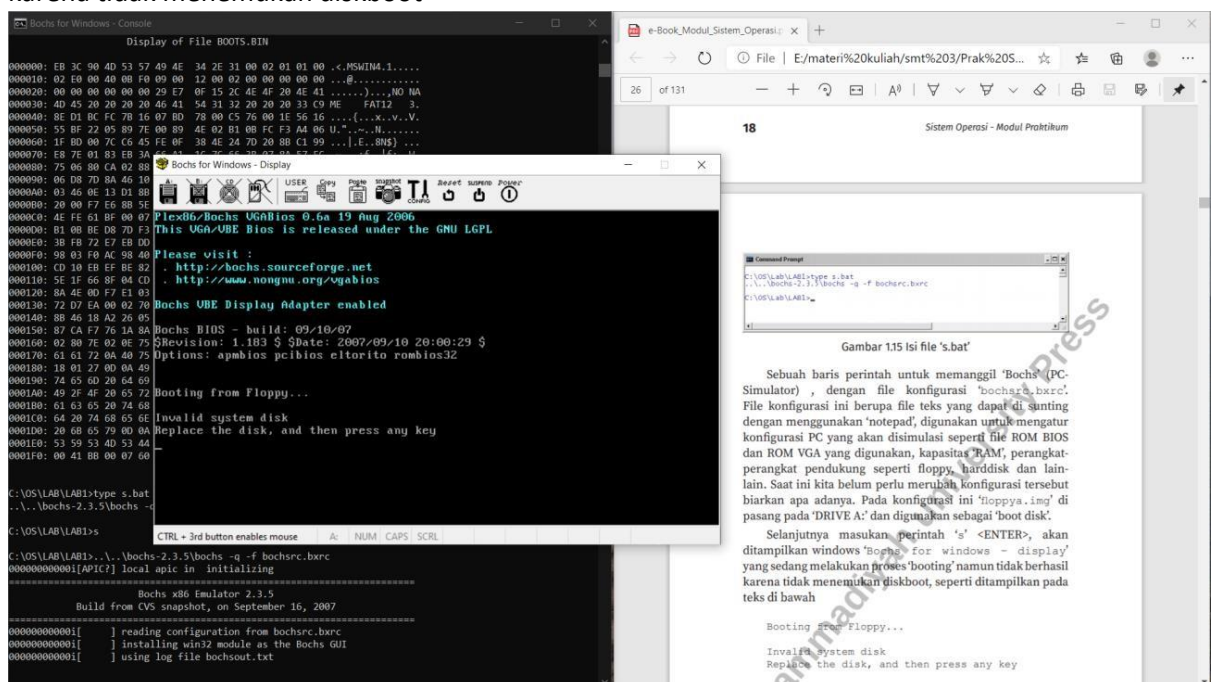
Untuk melihat perintah-perintah yang disediakan dalam 'debug' ketikkan karakter '?' Untuk melihat isi data file 'boots.bin' ketikkan perintah 'D CS:0100 02FF' dan tekan <ENTER>. Maksud perintah ini adalah menampilkan isi memori mulai CS:0100 sebanyak 512 byte dalam bentuk hex, seperti terlihat pada gambar 1.14. Angka pada kolom paling kiri menunjukkan lokasi alamat memori yang digunakan untuk menampung data 'boots.bin'. Register CS menunjuk segmen alamat '13EA', 16 kolom angka di sampingnya adalah data 'boots.bin' yang ditampilkan dalam format hex dikelompokkan per byte, 2 angka hexa = 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 betaturan, bahkan ada data yang tidak dapat ditampilkan sebagai karakter sehingga hanya muncul tanda '<..>'. Dapatkah anda mengidentifikasi 'boot signature' 0x5A5A, tunjukkan posisi alamatnya..!



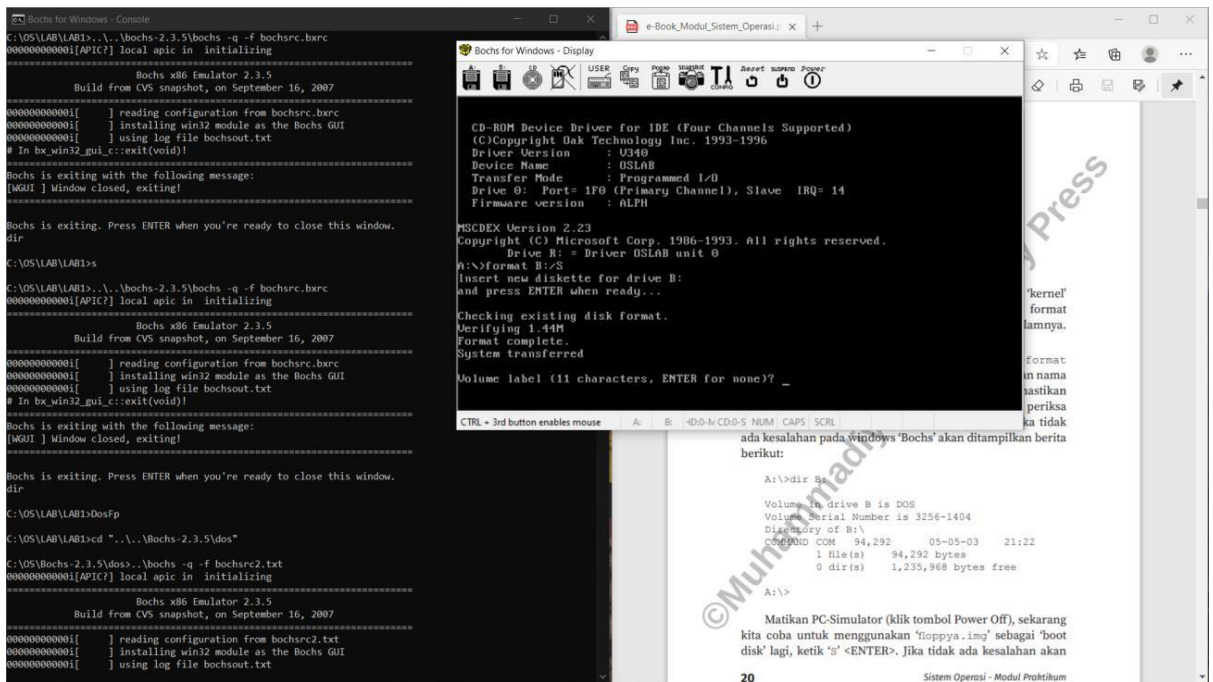
J. Melihat isi file 's.bat' dengan perintah 'type s.bat' <ENTER>



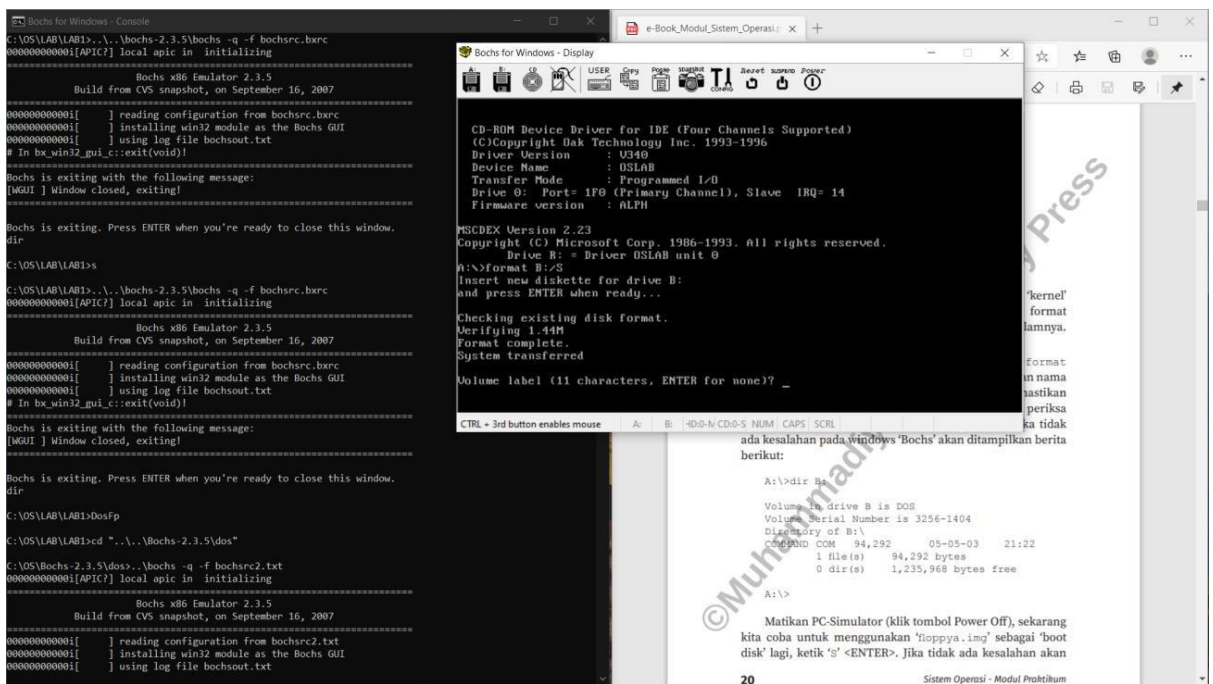
K. Selanjutnya memasukkan perintah 's' , akan ditampilkan windows 'Bochs for windows - display' yang sedang melakukan proses 'booting' namun tidak berhasil karena tidak menemukan diskboot



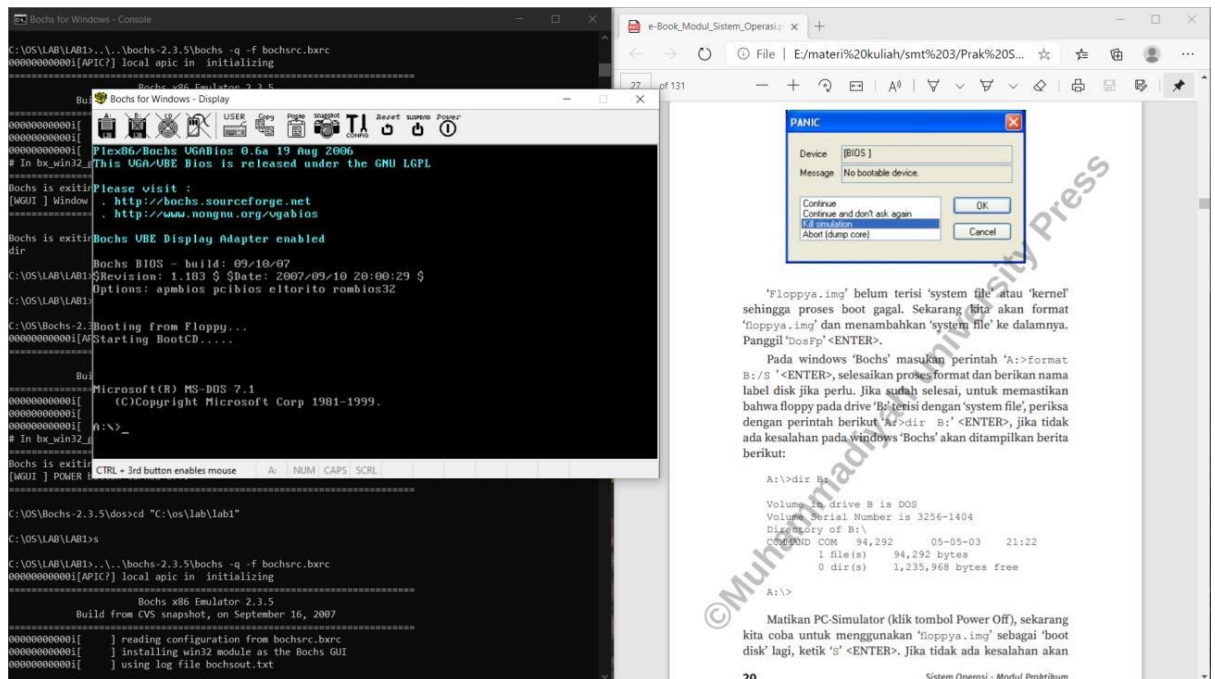
L. Memanggil 'DosFp' . Pada windows 'Bochs' masukan perintah 'A:>format B:/S' <ENTER>



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



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



The screenshot displays the Bochs PC simulator interface. The main window shows a DOS boot process starting from a floppy disk. The boot process includes loading the BIOS, initializing the APIC, and starting the DOS kernel. The DOS prompt is visible, showing the directory structure and the command 'dir' being executed. A 'PANIC' dialog box is overlaid on the right side of the screen, indicating a 'No bootable device' error. The dialog box has a 'Continue' button and a 'Cancel' button. The background text in the dialog box explains that the 'floppya.img' file is not bootable and suggests formatting it or checking the disk. The main window also shows the Bochs BIOS version (0.6a) and the DOS version (7.1).

PANIC

Device: [BIOS]
 Message: No bootable device.

Continue
 Continue and don't ask again
 Abort (dump core)

OK Cancel

"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 memastikan 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:\
.          .          .
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