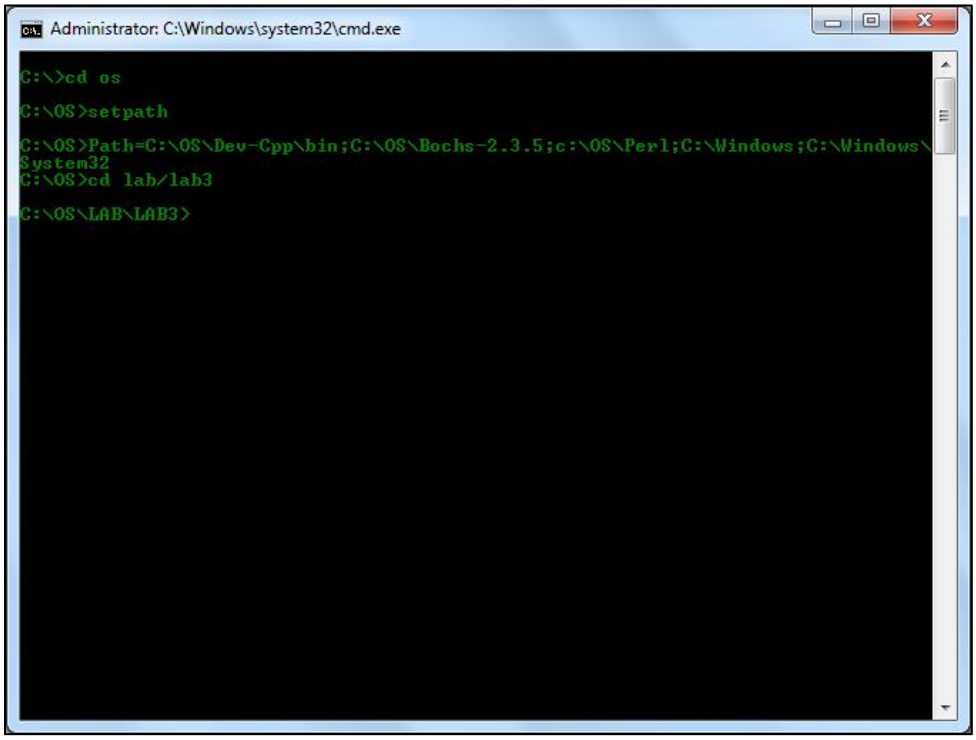
LAPORAN PRAKTIKUM SISTEM OPERASI
MODUL 3
"MENGENAL CARA DEBUGGING PROGRAM BOOTSTRAP-LOADER"

Oleh:
Daffa Putra Alwansyah
L200190031
Informatika

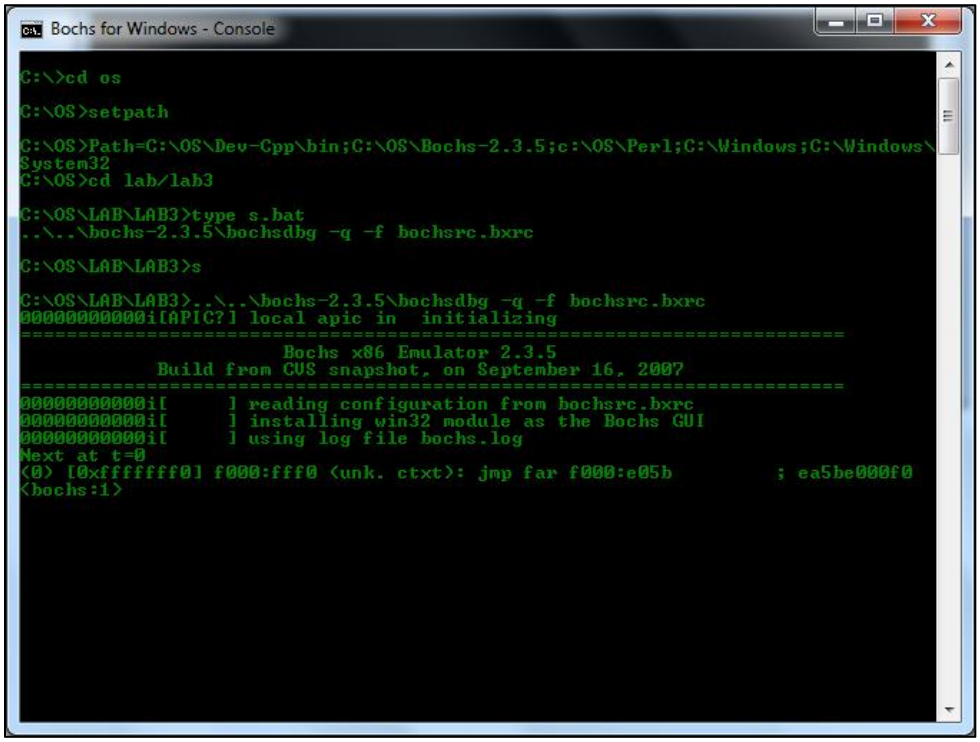
Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta

Langkah - Langkah :

1. Membuka CMD lalu ketika cd OS, “Setpath” (jika sudah disetpah maka tidak usah). Ketikan cd lab/lab3



2. Ketikan “type s.bat", lalu mulai debugging dengan masukan perintah “s”Kondisi pada gambar di bawah menjelaskan kondisi PC pada mode ‘Real-Mode’ yang sedang akan menjalankan program yang pertama kali (0), yaitu program yang terdapat pada alamat ‘F000:FFF0’,

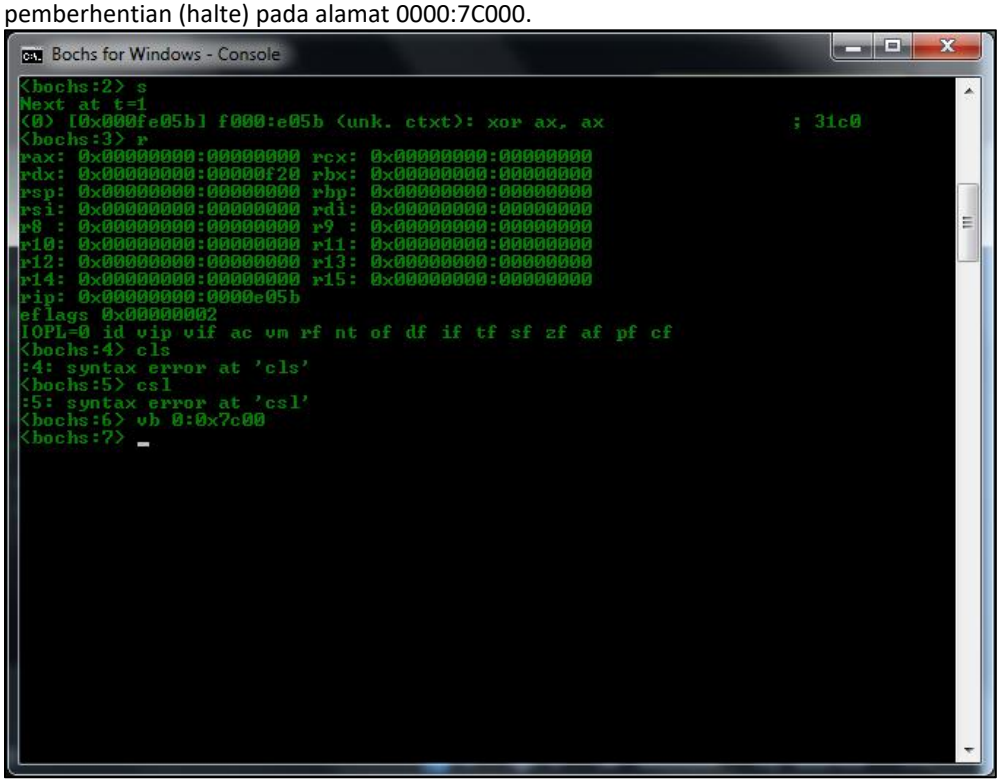


3. Selanjutnya ketikan “s” dan “r” secara berulang.

```
Bochs for Windows - Console

C:\>cd os

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>cd lab/lab3

C:\OS\LAB\LAB3>type s.bat
..\..\bochs-2.3.5\bochsdbg -q -f bochsrc.bxrc

C:\OS\LAB\LAB3>s

C:\OS\LAB\LAB3>..\..\bochs-2.3.5\bochsdbg -q -f bochsrc.bxrc
00000000000i[APIC?] local apic in  initializing
========================================================================
                        Bochs x86 Emulator 2.3.5
            Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
========================================================================
00000000000i[      ] reading configuration from bochsrc.bxrc
00000000000i[      ] installing win32 module as the Bochs GUI
00000000000i[      ] using log file bochs.log
Next at t=0
(0) [0xfffffff0] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b         ; ea5be000f0
<bochs:1> r
rax: 0x00000000:00000000 rcx: 0x00000000:00000000
rdx: 0x00000000:00000f20 rbx: 0x00000000:00000000
rsp: 0x00000000:00000000 rbp: 0x00000000:00000000
rsi: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r8 : 0x00000000:00000000 r9 : 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:0000fff0
eflags 0x00000002
IOPL=0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
<bochs:2>
```

```
Bochs for Windows - Console

C:\OS\LAB\LAB3>..\..\bochs-2.3.5\bochsdbg -q -f bochsrc.bxrc
00000000000i[APIC?] local apic in  initializing
========================================================================
                        Bochs x86 Emulator 2.3.5
            Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
========================================================================
00000000000i[      ] reading configuration from bochsrc.bxrc
00000000000i[      ] installing win32 module as the Bochs GUI
00000000000i[      ] using log file bochs.log
Next at t=0
(0) [0xfffffff0] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b         ; ea5be000f0
<bochs:1> r
rax: 0x00000000:00000000 rcx: 0x00000000:00000000
rdx: 0x00000000:00000f20 rbx: 0x00000000:00000000
rsp: 0x00000000:00000000 rbp: 0x00000000:00000000
rsi: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r8 : 0x00000000:00000000 r9 : 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:0000fff0
eflags 0x00000002
IOPL=0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
<bochs:2> s
Next at t=1
(0) [0x000fe05b] f000:e05b (unk. ctxt): xor ax, ax                ; 31c0
<bochs:3> r
rax: 0x00000000:00000000 rcx: 0x00000000:00000000
rdx: 0x00000000:00000f20 rbx: 0x00000000:00000000
rsp: 0x00000000:00000000 rbp: 0x00000000:00000000
rsi: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r8 : 0x00000000:00000000 r9 : 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:0000e05b
eflags 0x00000002
IOPL=0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
<bochs:4> _
```

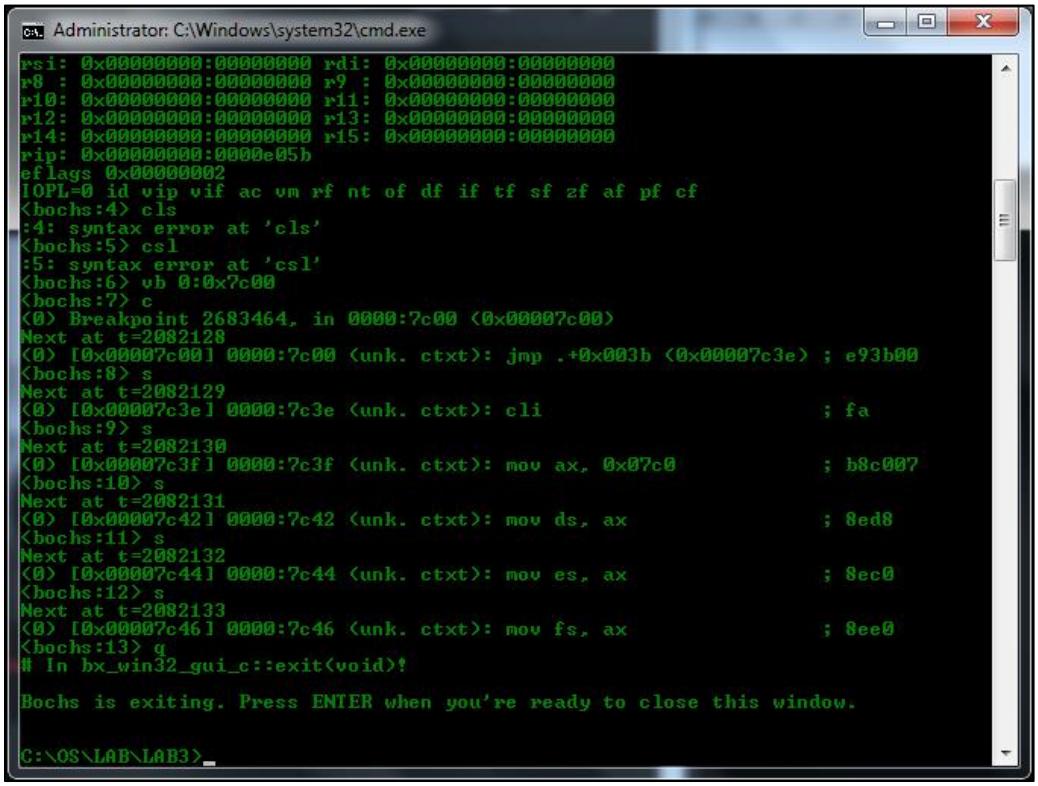
4. Masukan perintah berikut ‘vb 0:0x7C00’ <ENTER> Maksud perintah ini adalah membuat titik pemberhentian (halte) pada alamat 0000:7C000.



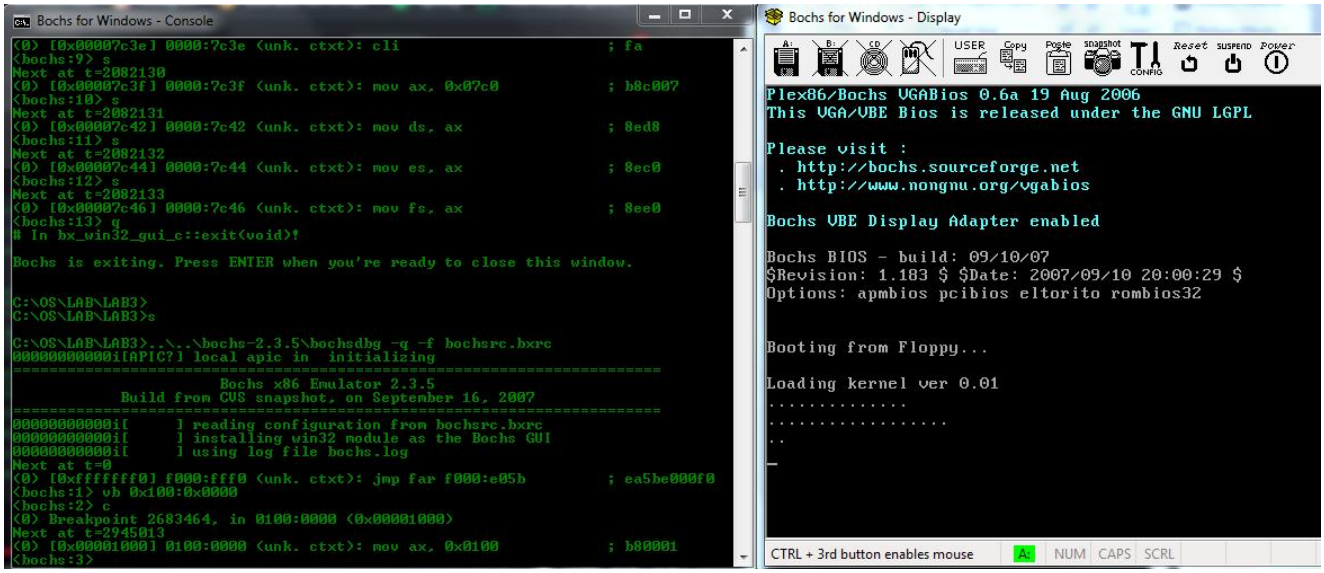
5. Masukan perintah “c”. Maksud perintah ini adalah teruskan (Continue) prosesnya sampai ke titik pemberhentian. Dalam sekejap PC sudah sampai pada pemberhentian yang kita buat di atas yaitu pada alamat 0000:7C00.

PC mulai memasuki tahapan ‘BOOTSTRAPLOADER’, untuk sampai pada tahap ini PC sudah menghabiskan clock sebanyak ‘2082128’ (dapat dilihat di “Next at t=2082128 ”).

Lalu sekarang PC akan mulai mejalankan program ‘boot. asm’. ketikan “s” secara berulang dan “q“ Untuk menghentikan debugging.



6. Kemudian buatlah break-point, masukan perintah ‘vb 0x0100:0x0000’ untuk mengehentikan langkah saat PC mulai mengeksekusi instruksi dari program ‘kernel.bin’ lalu perintah “c”.



7. Selanjutnya teruskan langkah PC Simulator step-by-step minimal sebanyak 10x, ketik ‘s’,