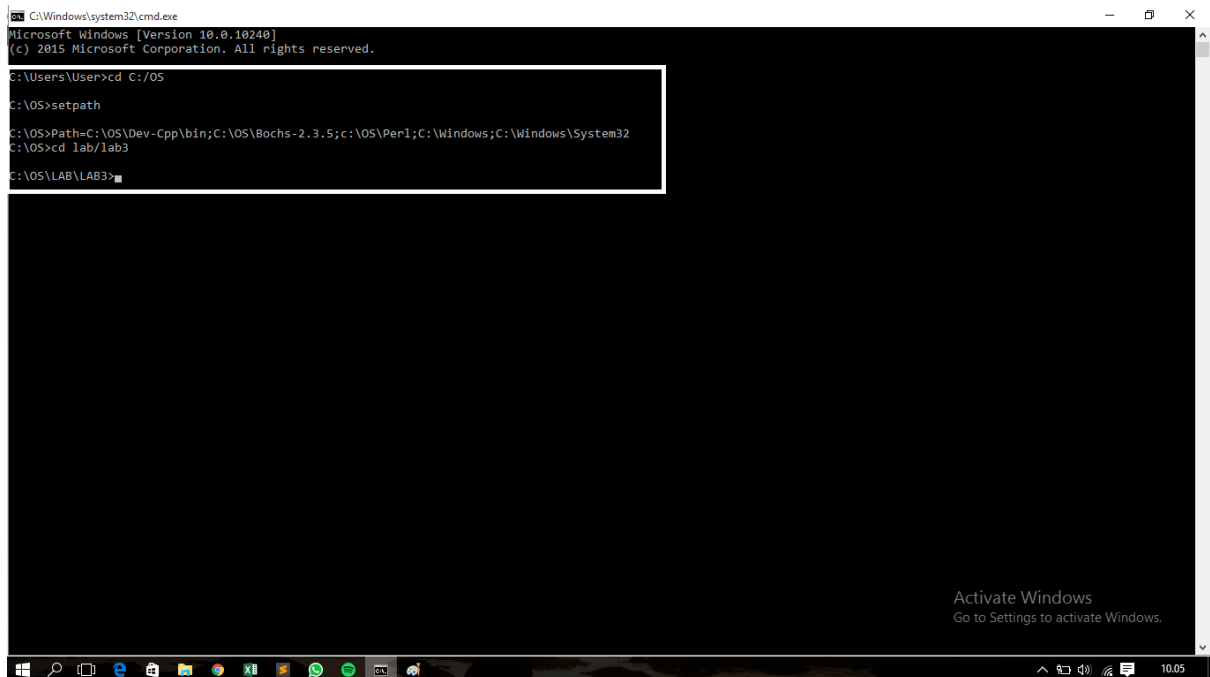


Nama : DANDUNG RAHMATDHAN

NIM : L200170098

Kelas : E

1. Masuk ke direktori C:/OS, lakukan setpath dan masuk ke direktori lab/lab3

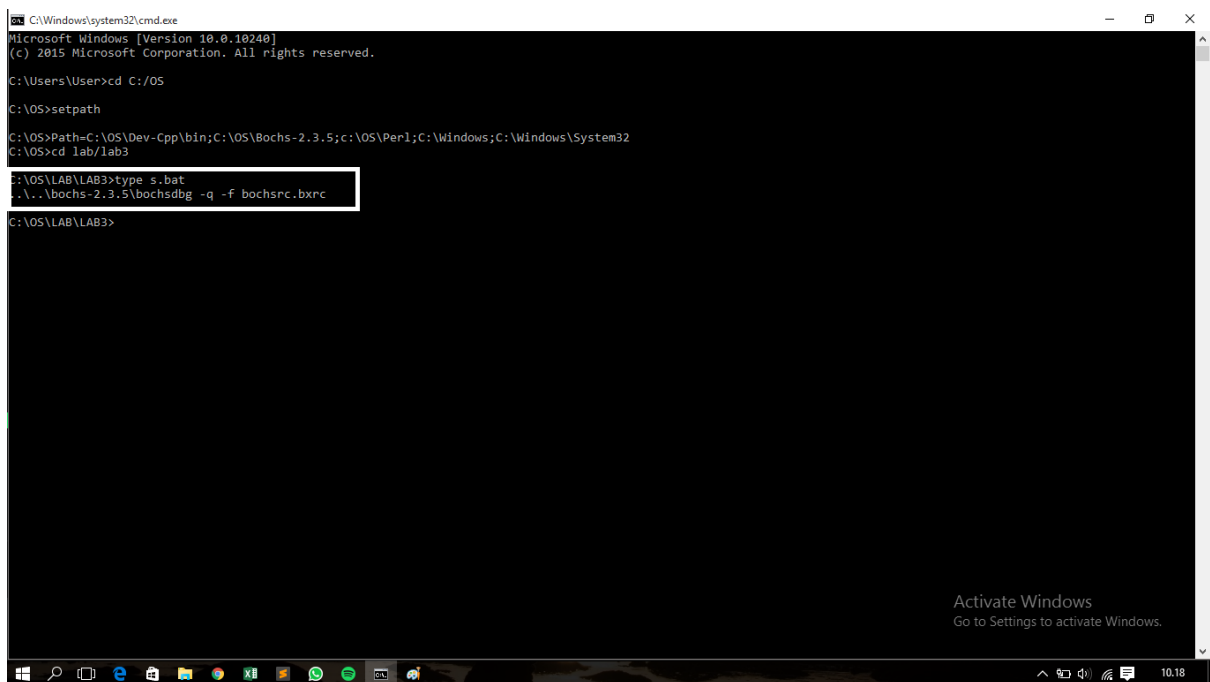


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>cd C:/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>
```

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

2. ketikkan type s.bat

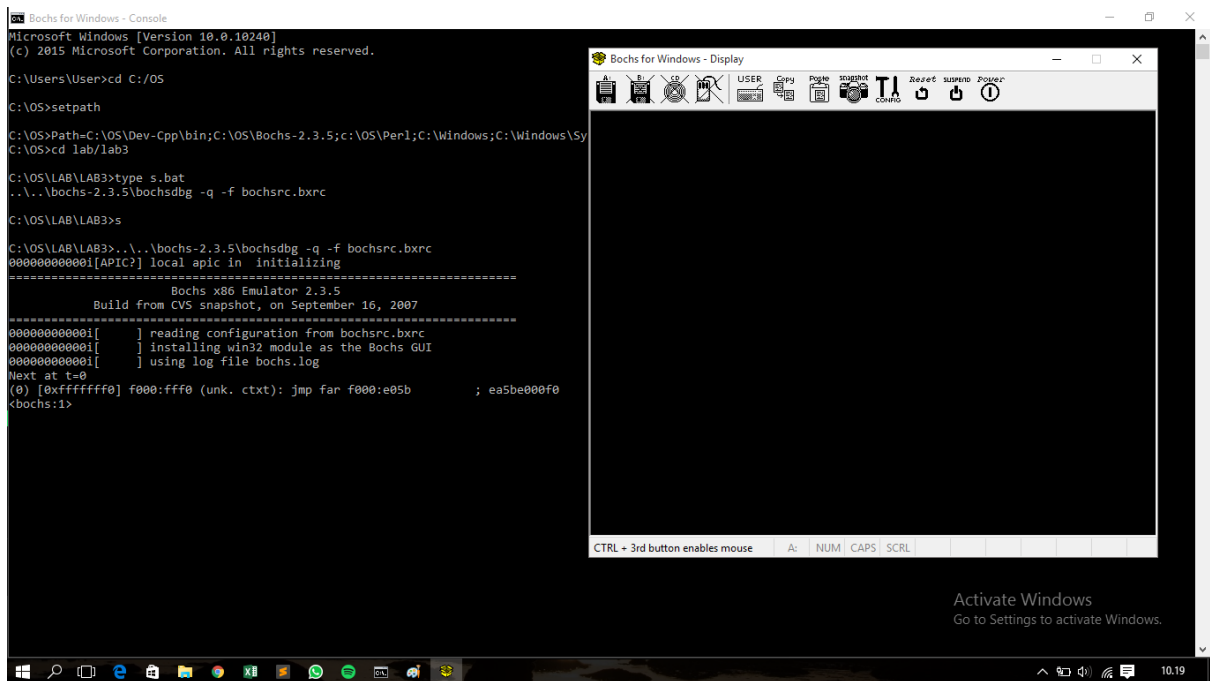


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

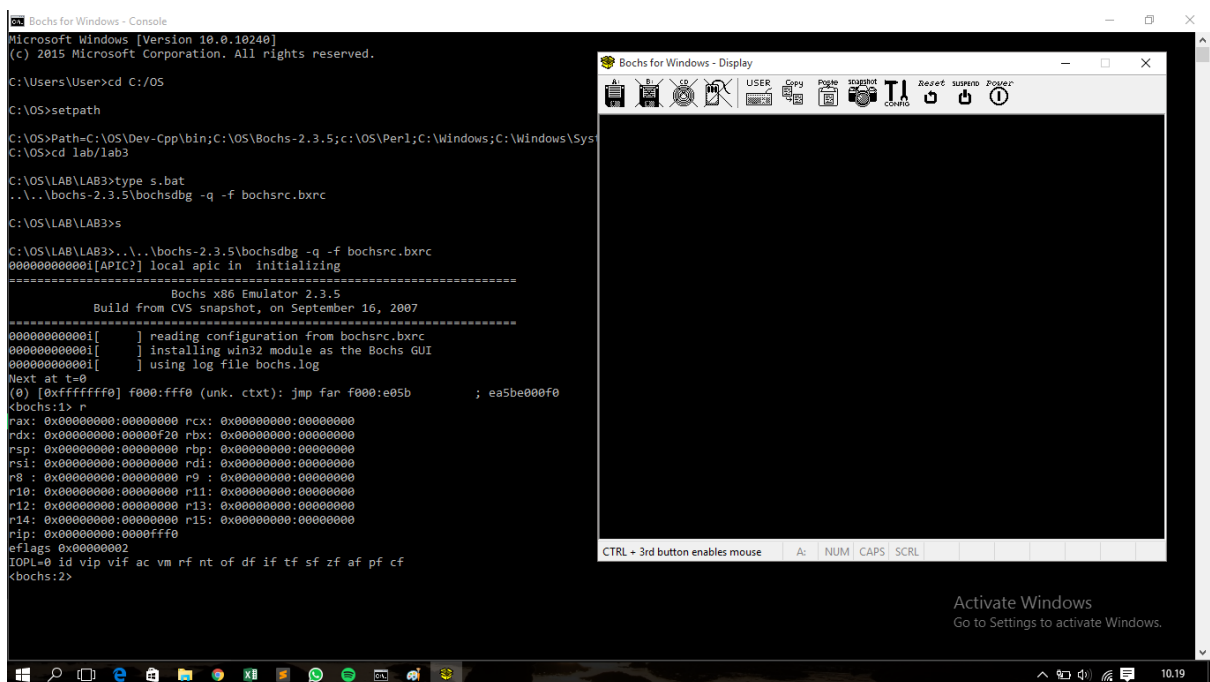
C:\Users\User>cd C:/OS
C:\OS>setpath
C:\OS>Path=C:\OS\Dev-Cpp\bin;C:\OS\Bochs-2.3.5;c:\OS\Perl;C:\Windows;C:\Windows\System32
C:\OS>cd lab/lab3
C:\OS\LAB\LAB3>type s.bat
C:\OS\LAB\LAB3>type s.bat
C:\OS\LAB\LAB3>
```

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

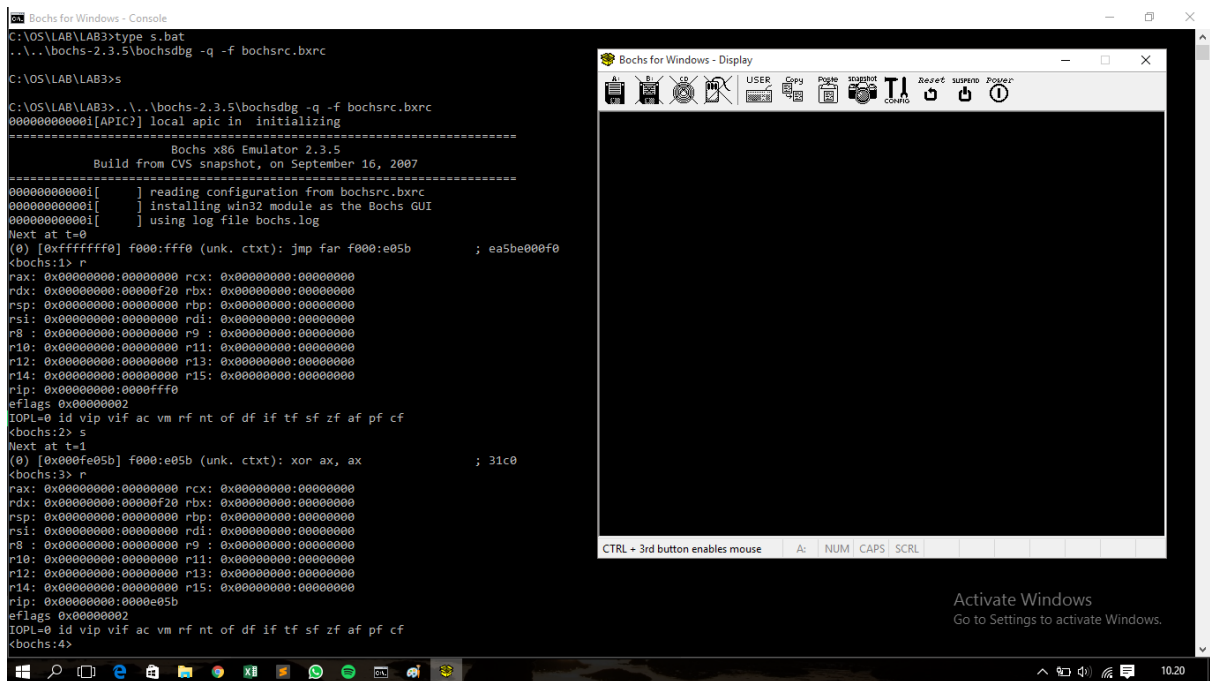
4. Lakukan debugging dengan cara ketik 'S'



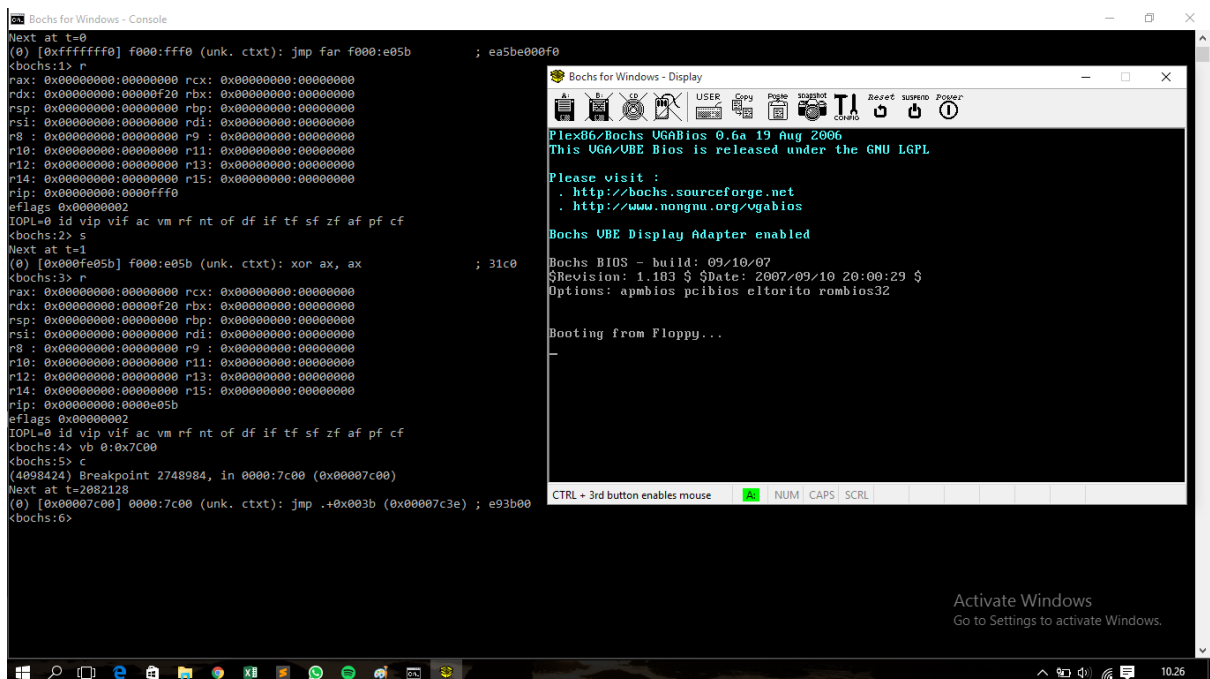
5. Ketikkan 'r' untuk melihat isi register CS dan IP.



6. Ketikkan 's'



7. Kemudian masukkan perintah 'vb 0:0x7C00' untuk membuat pemberhentian di alamat tersebut.



8. Ketikkan 'c' untuk continue / melanjutkan. Lalu ketikkan 's' berulang sebanyak 10 kali, dan lakukan pengecekan dengan file boot.asm

The screenshot shows two windows. The left window is 'Bochs for Windows - Console' displaying assembly instructions and register values. The right window is 'Notepad' showing the 'boot.asm' file with BIOS settings and assembly code.

```

Bochs for Windows - Console
r1: 0x00000000:00000000 rdi: 0x00000000:00000000
r3: 0x00000000:00000000 r9: 0x00000000:00000000
r10: 0x00000000:00000000 r11: 0x00000000:00000000
r12: 0x00000000:00000000 r13: 0x00000000:00000000
r14: 0x00000000:00000000 r15: 0x00000000:00000000
rip: 0x00000000:000e05b
eflags: 0x00000002
IOPLE: 0 id vip vif ac vm rf nt of df if tf sf zf af pf cf
kbochs:4> vb 0:0x7C00
kbochs:5> c
(4098424) Breakpoint 2748984, in 0000:7c00 (0x00007c00)
Next at t=2082128
(0) [0x00007c00] 0000:7c00 (unk. ctxt): jmp -0x003b (0x00007c3e) ; e03b00
kbochs:6> s
Next at t=2082129
(0) [0x00007c3e] 0000:7c3e (unk. ctxt): cli ; fa
kbochs:7> s
Next at t=2082130
(0) [0x00007c3f] 0000:7c3f (unk. ctxt): mov ax, 0x07c0 ; b8c007
kbochs:8> s
Next at t=2082131
(0) [0x00007c42] 0000:7c42 (unk. ctxt): mov ds, ax ; 8ed8
kbochs:9> s
Next at t=2082132
(0) [0x00007c44] 0000:7c44 (unk. ctxt): mov es, ax ; 8ec0
kbochs:10> s
Next at t=2082133
(0) [0x00007c46] 0000:7c46 (unk. ctxt): mov fs, ax ; 8ee0
kbochs:11> s
Next at t=2082134
(0) [0x00007c48] 0000:7c48 (unk. ctxt): mov gs, ax ; 8ee8
kbochs:12> s
Next at t=2082135
(0) [0x00007c4a] 0000:7c4a (unk. ctxt): mov ax, 0x0000 ; b00000
kbochs:13> s
Next at t=2082136
(0) [0x00007c4d] 0000:7c4d (unk. ctxt): mov ss, ax ; 8ed0
kbochs:14> s
Next at t=2082137
(0) [0x00007c4f] 0000:7c4f (unk. ctxt): mov sp, 0xffff ; bcffff
kbochs:15> s
Next at t=2082138
(0) [0x00007c52] 0000:7c52 (unk. ctxt): sti ; fb
kbochs:16>

Notepad
File Edit Format View Help
BytesPerSector dw 0x0200
SectorsPerCluster db 0x01
ReservedSectors dw 0x0001
TotalFATS db 0x02
MaxRootEntries dw 0x00E0
TotalSectorsSmall dw 0x0B40
MediaDescriptor db 0xF0
SectorsPerFAT dw 0x0009
SectorsPerTrack dw 0x0012
NumHeads dw 0x0002
HiddenSectors dd 0x00000000
TotalSectorsLarge dd 0x00000000
DriveNumber db 0x00
Flags db 0x00
Signature db 0x29
VolumeID dd 0xFFFFFFFF
VolumeLabel db "QUASI BOOT"
SystemID db "FAT12 "

; Mengatur lokasi kode program pada alamat 7C00:0000, dan mengatur REGISTER SEGMENT
; (3) Blok BOOT CODE
START:
; Mengatur lokasi kode program pada alamat 7C00:0000, dan mengatur REGISTER SEGMENT
; matikan aktifitas interupsi
cli
mov ax, 0x07C0
mov ds, ax
mov es, ax
mov fs, ax
mov gs, ax

; Mengatur lokasi stack
mov ax, 0x0000
mov ss, ax
mov sp, 0xFFFF ; sp bergerak dari alamat atas ke bawah
sti ; aktifkan aktifitas interupsi

```

9. Ketikkan 'q' untuk menghentikan debugging. Kemudian lakukan debugging lagi dengan cara ketikkan 's', kemudian ketikkan 'vb 0x0100:0x0000' untuk menghentikan langkah saat PC mulai mengeksekusi instruksi dari program 'kernel.bin', lalu ketikkan 'c'

The screenshot shows two windows. The left window is 'Bochs for Windows - Console' showing debugging steps. The right window is 'Bochs for Windows - Display' showing the BIOS boot process.

```

Bochs for Windows - Console
kbochs:11> s
Next at t=2082134
(0) [0x00007c48] 0000:7c48 (unk. ctxt): mov gs, ax ; 8ee8
kbochs:12> s
Next at t=2082135
(0) [0x00007c4a] 0000:7c4a (unk. ctxt): mov ax, 0x0000 ; b00000
kbochs:13> s
Next at t=2082136
(0) [0x00007c4d] 0000:7c4d (unk. ctxt): mov ss, ax ; 8ed0
kbochs:14> s
Next at t=2082137
(0) [0x00007c4f] 0000:7c4f (unk. ctxt): mov sp, 0xffff ; bcffff
kbochs:15> s
Next at t=2082138
(0) [0x00007c52] 0000:7c52 (unk. ctxt): sti ; fb
kbochs:16> q
# In bx_win32_gui.cc:exit(void)!
Bochs is exiting. Press ENTER when you're ready to close this window.

c:\OS\LAB\LAB3>h
'h' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

c:\OS\LAB\LAB3>s
c:\OS\LAB\LAB3>. \.. \bochs-2.3.5\bochsrc -q -f bochsrc.bxrc
0000000000i[APIC7] local apic in initializing
=====
Bochs x86 Emulator 2.3.5
Build from CVS snapshot, on September 16, 2007
=====
0000000000i[ ] reading configuration from bochsrc.bxrc
0000000000i[ ] installing win32 module as the Bochs GUI
0000000000i[ ] using log file bochs.log
Next at t=0
(0) [0xffffffff] f000:fff0 (unk. ctxt): jmp far f000:e05b ; ea5be00f
kbochs:1> vb 0x0100:0x0000
kbochs:2> c
(9537920) Breakpoint 2748984, in 0100:0000 (0x00001000)
Next at t=2945013
(0) [0x00001000] 0100:0000 (unk. ctxt): mov ax, 0x0100 ; b00001
kbochs:3>

Bochs for Windows - Display
Bochs UGA/Bochs UGABIOS 0.6a 19 Aug 2006
This UGA/UE 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: 09/10/07
$Revision: 1.183 $ $Date: 2007/09/10 20:00:29 $
Options: apmbios pcibios eltorito rombios32

Booting from Floppy...
Loading kernel ver 0.01
.....
..
CTRL + 3rd button enables mouse
NUM CAPS SCRL

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

```

10. Kemudian ketikkan 's' minimal 10x. Lalu bandingkan hasilnya dengan isi file kernel.asm.

The screenshot shows a Windows desktop with two windows open. The left window is 'Bochs for Windows - Console', displaying the output of the Bochs x86 emulator. It shows the execution of assembly instructions, with the user pressing 's' multiple times. The right window is 'kernel - Notepad', showing the assembly code for 'SIMPLE KERNEL ver 0.01'. The code includes instructions for setting up the kernel, stack, and interrupt service, and a call to '_shell'.

TUGAS!

1. Tabel pemetaan memori pada PC

No.	Blok Memori	Alokasi Pemakaian
1	F 0 0 0 0	ROM BIOS, Diagnostic, BASIC
2	E 0 0 0 0	ROM program
3	D 0 0 0 0	ROM program
4	C 0 0 0 0	Perluasan BIOS untuk hardisk XT
5	B 0 0 0 0	Monokrom Monitor
6	A 0 0 0 0	Monitor EGA, VGS, dll
7	9 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 640 KB
8	8 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 576 KB
9	7 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 512 KB
10	6 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 448 KB
11	5 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 384 KB
12	4 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 320 KB

13	3 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 256 KB
14	2 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 192 KB
15	1 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 128 KB
16	0 0 0 0 0	Daerah kerja pemakai s/d 64 KB

2. Perbedaan mode kerja "Real Mode" dan "Protected Mode"

- a) **Real Mode:** Real-Mode adalah sebuah modus di mana prosesor Intel x86 berjalan seolah-olah dirinya adalah sebuah prosesor Intel 8085 atau Intel 8088, meski ia merupakan prosesor Intel 80286 atau lebih tinggi. Karenanya, modus ini juga disebut sebagai modus 8086 (8086 Mode). Dalam modus ini, prosesor hanya dapat mengeksekusi instruksi 16-bit saja dengan menggunakan register internal yang berukuran 16-bit, serta hanya dapat mengakses hanya 1024 KB dari memori karena hanya menggunakan 20-bit jalur bus alamat. Semua program DOS berjalan pada modus ini.
- b) **Protected Mode:** Modus terproteksi (protected mode) adalah sebuah modus di mana terdapat proteksi ruang alamat memori yang ditawarkan oleh mikroprosesor untuk digunakan oleh sistem operasi. Modus ini datang dengan mikroprosesor Intel 80286 atau yang lebih tinggi. Karena memiliki proteksi ruang alamat memori, maka dalam modus ini sistem operasi dapat melakukan multitasking.