LAB SHEET 2

MODUS PENGALAMATAN DAN ISI MEMORI DATA

A. TUJUAN

- Dapat mengoperasikan program dengan modus pengalamatan tersirat, pengalamatan dekat, pengalamatan tidak langsung, dan pengalamatan berindeks.
- 2. Dapat melihat/mengecek isi memori pada lintas data untuk setiap program.

B. BAHAN DAN ALAT

- 1. Lembar tugas
- 2. Sofware Z80 Simulator IDE Oshonsoft

C. TEORI DASAR

Dalam pembuatan suatu program pada mikroprosesor inih al-hal yang sangat penting untuk diperhatikan yaitu:

- Pemeriksaan isi memori agar program dapat dijalankan sesuai dengan diagram alir yang dibuat oleh programmer
- Cara addressing seperti:

1. Modus Pengalamatan Tersirat

Adress data tidak perlu disebutkan, karena sudah tersirat pada instruksi tersebut. Contoh pada MNEMONIC:

NEG: ubah isi register A agar menjadi negatif.

2. Modus Pengalamatan Dekat

Di sini data disebutkan dalam instruksi, contoh:

LD A, 05H : Isikan bilangan 05H ke register A

LB BC, 1200H : Isikan bilangan 1200H ke pasangan register BC (di mana 1200H adalah sebagai data).

3. Modus Pengalamatan Tidak Langsung

Di sini data terletak pada alamatan yang tersimpan pada suatu pasangan register, contoh:

LD HL, 1200H : Isikan address 1200H ke register HL

LD B, (HL) : Salin data yang ditunjuk oleh address pada register HL ke dalam register B.

Keterangan:

Instruksi pertama meminta register HL diisi dengan address 1200H. Instruksi kedua menyatakan isi memori yang ditunjukkan oleh address yang ada pada register yaitu 06H agar disalin ke register B.

4. Modus Pengalamatan Berindeks

Pada mikroprosesor Z80 ada dua register berindeks yaitu register IX dan IY, masing-masing besarnya 16 bit. Keduanya berguna untuk menunjukkan suatu data yang berada pada address tertentu, contoh:

LD IX, 1810H : Isikan address memori 1810H ke register IX

LD (IX+5), 02H : Isikan bilangan 02H ke lokasi memori IX + 6H, berarti lokasi memori IX + 5H = 1810H + 5H = 1815H diisi dengan bilangan 02H.

D. LANGKAH KERJA

Modus Pengalamatan

PROGRAM 1

- 1. Jalankan Z80 Simulator IDE
- 2. Klik Tools / Assembler dan ketik program berikut (tanpa komentar, hanya perintah menmonik) :

LD	A, 05H	Isikan 05H ke Reg. A
LD	B, 02H	Isikan 02H ke Reg. B
LD	С, 03Н	Isikan 03H ke Reg. C
LD	D, 07H	Isikan 07H ke Reg. D
LD	E, 09H	Isikan 09H ke Reg. E
LD	H, 0AH	Isikan 0AH ke Reg. H
LD	L, 0BH	Isikan 0BH ke Reg. L
HALT		-
.END		

- 3. Pada jendela Assembler klik Tools / Assemble untuk cek kesalahan, simpan file ASM ke folder anda masing-masing.
- 4. Muat program ke Simulator dengan mengklik Tools / Assemble & Load.
- 5. Jalankan simulator dengan mengklik Simulation / Start

6. Cek hasil tampilan jendela Simulator Z80, lihat nilai-nilai register apakah sudah sesuai dengan yang diisikan dan cek pula pada tampilan file log.txt

S Z80 Simulator IDE - Registered Copy	T2A.asm		
File Simulation Rate Tools Options Help File Edit Tools Op	tions		
Program location eet mikroprosesor\labsheet oshonsoft z80\LABSHEET2A.obj 0002 LD	B,02H		
Main registers Alternate registers Last instruction 0003 LD	C,03H D.07H		
A 05 A' FF HALT 0005 LD	E, 09H		
B 02 B' FF Next HALT 0006 LD 1	H, OAH		
D 07 D' FF Clock cycles counter 53 0008 HAL			
E 09 E' FF Instructions counter 8 0009 .EN	이 _		
L OB L' FF 16-bit registers	Num of lines: 9		
Main Exercision Alternate Exercision			
7 SE 1 7 SE 1 0001 0001 0000	3E 05 LD A, 05H		
6 ZF 1 6 ZF 1 Special registers 0002 0002 0002 0004	06 02 LD B, 02H 0E 03 LD C, 03H		
5 YF 1 5 YF 1 1 00 R 08 0004 0004 0006	16 07 LD D,07H		
3 XF 1 3 XF 1 Interrupt control	1E 09 LD E, 09H		
2 PF 1 2 PF 1 IFF1 0 IFF2 0 IM 0 0007 0007 0007	2E 0B LD L, 0BH -		
0 CF 1 0 CF 1 NMI INT RESET			
	Num of lines: 11		
S d:\program files (x86)\z80 simulator ide\log.txt			
Print Copy			
Simulation started at 17/09/2010 3:53:19.			
NO. PC Instruction A SZYHXPNC B C D E H L IX IY SP	A' SZYHXPNC' B' C' D' E' H' L'		
1 0000 LD A,05H 05 11111111 FF FF FF FF FF FF FFF FFFF F	F FF 11111111 FF FF FF FF FF FF F FF 11111111		
3 0004 LD C,03H 05 11111111 02 03 FF FF FF FFF FFFF FFF	F FF 11111111 FF FF FF FF FF FF		
5 0008 LD E,09H 05 1111111 02 03 07 09 FF FF FFFF FFFF FFF	F FF 11111111 FF FF FF FF FF FF		
7 000C LD L,0BH 05 1111111 02 03 07 09 0A FF FFF FFF FFF	F FF 11111111 FF FF FF FF FF FF FF		
8 000E HALT 05 11111111 02 03 07 09 0A 0B FFFF FFF FFF Simulation stopped at 17/09/2010 3:53:19.	F FF 11111111 FF FF FF FF FF FF		
0.20 seconds elapsed.	MH7		
and the datactor of the simulation is 55 clock cycles of 15.25 µs at 4			

7. Ulangi program di atas dengan memasukan data sebagai berikut

REGISTER:

A = 20H	B = 85H	C = 31H	D = 51H
E = 34H	H = 31H	L = 65H	

Susun program dan lakukan pengecekan isi register seperti pada program I di atas.

PROGRAM II

- 1. Jalankan Z80 Simulator IDE
- 2. Klik Tools / Assembler dan ketik program berikut (tanpa komentar, hanya perintah menmonik) :

LD	A, 05H	Isikan 05H ke Reg. A
LD	В, А	Kutip isi reg A ke reg B
LD	C, 0FFH	Isikan FFH ke Reg. C

LD	E, C	Kutip isi reg C ke reg E
LD	H, E	Kutip isi reg E ke reg H
HALT		
.END		

- 3. Pada jendela Assembler klik Tools / Assemble untuk cek kesalahan, simpan file ASM ke folder and a masing-masing.
- 4. Muat program ke Simulator dengan mengklik Tools / Assemble & Load.
- 5. Jalankan simulator dengan mengklik Simulation / Start
- 6. Cek hasil tampilan jendela Simulator Z80, lihat nilai-nilai register apakah sudah sesuai dengan yang diisikan dan cek pula pada tampilan file log.txt

S Z80 Simulator IDE - Registered Copy	S Assembler - LABSHEET2A.asm
File Simulation Rate Tools Options Help	File Edit Tools Options
Program location eet mikroprosesor\labsheet oshonsoft z80\LABSHEET2A.obj Main registers Alternate registers A 05 B 05 C FF D FF D FF H FF H FF L FF	0001 LD A, 05H 0002 LD B, A 0003 LD C, 0FFH 0004 LD E, C 0005 LD H, E 0006 HALT 0007 .END
Main F register Alternate F register 7 SF 1 6 ZF 1 5 YF 1 4 HF 1 3 XF 1 2 PF 1 1 NF 1 0 CF 1 0 CF 1	Lin 3, Col 7 Num of lines: 0002 0002 0002 47 LD B, A 0003 0003 0003 0E FF LD C, OFFH 0004 0004 0005 59 LD E, C 0005 0005 0006 63 LD H, E 0006 0007 76 HALT 0008 Number of errors = 0 .END 0009
d:\program files (x86)\z80 simulator ide\log.txt	
Print Copy	
Simulation started at 17/09/2010 4:04:24. No. PC Instruction A SZYHXPNC B C D E H I	L IX IY SP A'SZYHXPNC'B'C'D'E'H'L'
1 0000 LD A,05H 05 1111111 FF FF FF FF FF	FF FFFF FFFF FFF FF 11111111 FF FF FF FF

7. Lakukan lagi PROGRAM II di atas dengan memasukkan data-data sebagai

berikut:

A = 20HC = DEH

PROGRAM III

1. Jalankan Z80 Simulator IDE

2. Klik Tools / Assembler dan ketik program berikut (tanpa komentar, hanya perintah menmonik) :

	LD	B, 19H	Isikan 19H ke Reg. B
	LD	C, 00H	Isikan 00H ke Reg. C
	LD	D,B	Kutip isi reg B ke reg D
	LD	A, (BC)	Kutip isi memori yang
			ditunjukkan oleh address
			yang ada ke BC ke regA
	LD	HL, 1910H	Isikan address memori
			1910 pada reg HL
	LD	E, (HL)	Kutip isi memori yang
			ditunjukkan oleh address
			pada reg HL ke reg E
	LD	IX, 1915H	Isikan address memori
			1915H ke reg IX
	LD	B, (IX+0)	Kutip isi memori yang
			ditunjukkan oleh address
			pada reg (IX+0) =1915H
			ke reg B
	LD	C, (IX+5)	Kutip isi memori yang
			ditunjukkan oleh address
			pada reg $(IX+5) = 191A$
	HALT		
	.END		
1900	0A		Data yang tersimpan pada
			address memori 1900,
			910, 1915 dan 191A
1910	12		
1915	45		
191A	65		

- 3. Pada jendela Assembler klik Tools / Assemble untuk cek kesalahan, simpan file ASM ke folder anda masing-masing.
- 4. Muat program ke Simulator dengan mengklik Tools / Assemble & Load.
- 5. Pada jendela Assembler klik Tools / Memory Editor untuk memasukkan nilai pada lokasi memori dengan data sebagai berikut : pada lokasi 1900H klik dan ketik 0A kemudian ENTER dan ulangi dengan cara yang sama di lokasi 1910, 1915 dan 191A dengan data diatas.
- 6. Jalankan simulator dengan mengklik Simulation / Start

7. Cek hasil tampilan jendela Simulator Z80, lihat nilai-nilai register apakah sudah sesuai dengan yang diisikan dan cek pula pada tampilan file log.txt

S Z80 Simulator IDE - Registered Copy	S Assembler - LABSHEET2B.asm
File Simulation Rate Tools Options Help	File Edit Tools Options
Program location eet mikroprosesor\labsheet oshonsoft z80\LABSHEET2B.obj Main registers Alternate registers A 0A B FF C 65 D 19 E 12 H 19 E 12 H 19 L 10 H FF Main F register Alternate F register Alternate F register ISP FFFF Main F register Alternate F register 7 SF 6 ZF 1 6 ZF 1	0001 LD B, 19H 0002 LD C, 00H 0003 LD D, B 0004 LD A, (BC) 0005 LD HL, 1910H 0006 LD E, (HL) 0007 LD IX, 1915H 0008 LD B, (IX+0) 0009 LD C, (IX+5) 0010 HALT 0011 .END
5 YF 1 4 HF 1 2 PF 1 3 XF 1 1 0 CF 1 1 NFr 1 1 NF 1 1 NF 1 Interrupt control 0 CF 1 1 NF 1 IFF1 0 FF2 0 IM 0 0 CF 1 0 CF 1 IFF1 0 FF2 0 IM 0 1 NF 1 0 CF 1 IFF1 0 FF2 0 IM 0 1 NF 1 0 CF 1 INT RESET Z 1 0 <td>0001 0001 0000 06 19 LD B, 19H 0002 0002 0002 000 LD C,00H 0003 0003 0004 50 LD D,B 0004 0005 006 10 10 HL,1910 0005 0006 0009 5E LD E, (HL) 0007 0007 000A DD 21 15 19 LD IX, 191 0008 0008 000E DD 46 00 LD B, (IX+0 0009 0011 DD 4E 05 LD C, (IX+5 0010 0014 76 HALT 0012 Number of errors = 0 0013 </td>	0001 0001 0000 06 19 LD B, 19H 0002 0002 0002 000 LD C,00H 0003 0003 0004 50 LD D,B 0004 0005 006 10 10 HL,1910 0005 0006 0009 5E LD E, (HL) 0007 0007 000A DD 21 15 19 LD IX, 191 0008 0008 000E DD 46 00 LD B, (IX+0 0009 0011 DD 4E 05 LD C, (IX+5 0010 0014 76 HALT 0012 Number of errors = 0 0013
S d:\program files (x86)\z80 simulator ide\log.txt	
Find Copy	
No. PC Instruction A SZYHXPNC B C D E H	L IX IY SP A' SZYHXPNC' B' C' D' E' H' L'
2 0000 LD C,00H FF 1111111 19 PF FF FF 3 0004 LD D,B FF 1111111 19 00 FF FF FF 3 0004 LD D,B FF 1111111 19 00 19 FF FF 4 0005 LD A,(BC) 0A 1111111 19 00 19 FF FF 4 0005 LD A,(BC) 0A 1111111 19 00 19 FF FF 5 0006 LD HL,1910H 0A 1111111 19 00 19 FF FF 6 0009 LD E,(HL) 0A 11111111 19 00 19 FF FF 7 000A LD IX,1915H 0A 11111111 19 00 19 12 17 7 000A LD IX,1915H 0A 11111111 19 00 19 12 12 8 000E LD B,(IX+00H) 0A 11111111 45 65 19 12 12 9 0011 LD C,(IX+05H) 0A 11111111 45 65 19 12 12 10 0014 HALT 0A	FFF FFFF FFFF FFF FFF FF FF FF FF FF FFF FFFF FFFF FFFF FFF FFF FFFF FFFF FFFF 9 10 1915 FFFF FFFF FFF 9 10 1915 FFFF FFFF 9 10 1915 FFFF 9 10 1915 FFFF 9 10 1915 FFFF 9 10 1915 FFFF 9 11 1915 FFFF 9 10 1915 FFFF

8. Ulangi PROGRAM III tersebut dengan mengganti data-data sebagai berikut:

REG:	$\mathbf{B} = 18\mathbf{H}$	C = 50H	HL = 1900H	IX = 1905H
ADDR:	1850H = 05H	1900H = 50H	1905H = AEH	190AH = 03H