

Nama : Noor Aniq W.

NIM : L200180191

MODUL 1

1.

DESIMAL	OKTAL	HEXA	BINER	Simbol	HTML Number	HTML Name	Deskripsi
0	000	00	00000000	NUL	�		Null char
1	001	01	00000001	SOH			Start of Heading
2	002	02	00000010	STX			Start of Text
3	003	03	00000011	ETX			End of Text
4	004	04	00000100	EOT			End of Transmission
5	005	05	00000101	ENQ			Enquiry
6	006	06	00000110	ACK			Acknowledgment
7	007	07	00000111	BEL			Bell
8	010	08	00001000	BS			Back Space
9	011	09	00001001	HT				Horizontal Tab
10	012	0A	00001010	LF	
		Line Feed
11	013	0B	00001011	VT			Vertical Tab
12	014	0C	00001100	FF			Form Feed
13	015	0D	00001101	CR			Carriage Return
14	016	0E	00001110	SO			Shift Out / X-On
15	017	0F	00001111	SI			Shift In / X-Off
16	020	10	00010000	DLE			Data Line Escape
17	021	11	00010001	DC1			Device Control 1 (oft. XON)
18	022	12	00010010	DC2			Device Control 2
19	023	13	00010011	DC3			Device Control 3 (oft. XOFF)
20	024	14	00010100	DC4			Device Control 4
21	025	15	00010101	NAK			Negative Acknowledgement
22	026	16	00010110	SYN			Synchronous Idle
23	027	17	00010111	ETB			End of Transmit Block
24	030	18	00011000	CAN			Cancel
25	031	19	00011001	EM			End of Medium
26	032	1A	00011010	SUB			Substitute
27	033	1B	00011011	ESC			Escape
28	034	1C	00011100	FS			File Separator
29	035	1D	00011101	GS			Group Separator
30	036	1E	00011110	RS			Record Separator
31	037	1F	00011111	US			Unit Separator

32	040	20	00100000		 		Space
33	041	21	00100001	!	!		Exclamation mark
34	042	22	00100010	"	"	"	Double quotes (or speech marks)
35	043	23	00100011	#	#		Number
36	044	24	00100100	\$	$		Dollar
37	045	25	00100101	%	%		Per cent sign
38	046	26	00100110	&	&	&	Ampersand
39	047	27	00100111	'	'		Single quote
40	050	28	00101000	((Open parenthesis (or open bracket)
41	051	29	00101001))		Close parenthesis (or close bracket)
42	052	2A	00101010	*	*		Asterisk
43	053	2B	00101011	+	+		Plus
44	054	2C	00101100	,	,		Comma
45	055	2D	00101101	-	-		Hyphen
46	056	2E	00101110	.	.		Period, dot or full stop
47	057	2F	00101111	/	/		Slash or divide
48	060	30	00110000	0	0		Zero
49	061	31	00110001	1	1		One
50	062	32	00110010	2	2		Two
51	063	33	00110011	3	3		Three
52	064	34	00110100	4	4		Four
53	065	35	00110101	5	5		Five
54	066	36	00110110	6	6		Six
55	067	37	00110111	7	7		Seven
56	070	38	00111000	8	8		Eight
57	071	39	00111001	9	9		Nine
58	072	3A	00111010	:	:		Colon
59	073	3B	00111011	;	;		Semicolon
60	074	3C	00111100	<	<	<	Less than (or open angled bracket)
61	075	3D	00111101	=	=		Equals
62	076	3E	00111110	>	>	>	Greater than (or close angled bracket)
63	077	3F	00111111	?	?		Question mark
64	100	40	01000000	@	@		At symbol
65	101	41	01000001	A	A		Uppercase A
66	102	42	01000010	B	B		Uppercase B
67	103	43	01000011	C	C		Uppercase C
68	104	44	01000100	D	D		Uppercase D
69	105	45	01000101	E	E		Uppercase E
70	106	46	01000110	F	F		Uppercase F
71	107	47	01000111	G	G		Uppercase G
72	110	48	01001000	H	H		Uppercase H
73	111	49	01001001	I	I		Uppercase I
74	112	4A	01001010	J	J		Uppercase J

75	113	4B	01001011	K	K		Uppercase K
76	114	4C	01001100	L	L		Uppercase L
77	115	4D	01001101	M	M		Uppercase M
78	116	4E	01001110	N	N		Uppercase N
79	117	4F	01001111	O	O		Uppercase O
80	120	50	01010000	P	P		Uppercase P
81	121	51	01010001	Q	Q		Uppercase Q
82	122	52	01010010	R	R		Uppercase R
83	123	53	01010011	S	S		Uppercase S
84	124	54	01010100	T	T		Uppercase T
85	125	55	01010101	U	U		Uppercase U
86	126	56	01010110	V	V		Uppercase V
87	127	57	01010111	W	W		Uppercase W
88	130	58	01011000	X	X		Uppercase X
89	131	59	01011001	Y	Y		Uppercase Y
90	132	5A	01011010	Z	Z		Uppercase Z
91	133	5B	01011011	[[Opening bracket
92	134	5C	01011100	\	\		Backslash
93	135	5D	01011101]]		Closing bracket
94	136	5E	01011110	^	^		Caret - circumflex
95	137	5F	01011111	_	_		Underscore
96	140	60	01100000	`	`		Grave accent
97	141	61	01100001	a	a		Lowercase a
98	142	62	01100010	b	b		Lowercase b
99	143	63	01100011	c	c		Lowercase c
100	144	64	01100100	d	d		Lowercase d
101	145	65	01100101	e	e		Lowercase e
102	146	66	01100110	f	f		Lowercase f
103	147	67	01100111	g	g		Lowercase g
104	150	68	01101000	h	h		Lowercase h
105	151	69	01101001	i	i		Lowercase i
106	152	6A	01101010	j	j		Lowercase j
107	153	6B	01101011	k	k		Lowercase k
108	154	6C	01101100	l	l		Lowercase l
109	155	6D	01101101	m	m		Lowercase m
110	156	6E	01101110	n	n		Lowercase n
111	157	6F	01101111	o	o		Lowercase o
112	160	70	01110000	p	p		Lowercase p
113	161	71	01110001	q	q		Lowercase q
114	162	72	01110010	r	r		Lowercase r
115	163	73	01110011	s	s		Lowercase s
116	164	74	01110100	t	t		Lowercase t
117	165	75	01110101	u	u		Lowercase u
118	166	76	01110110	v	v		Lowercase v
119	167	77	01110111	w	w		Lowercase w
120	170	78	01111000	x	x		Lowercase x
121	171	79	01111001	y	y		Lowercase y
122	172	7A	01111010	z	z		Lowercase z

123	173	7B	01111011	{	{		Opening brace
124	174	7C	01111100		|		Vertical bar
125	175	7D	01111101	}	}		Closing brace
126	176	7E	01111110	~	~		Equivalency sign - tilde
127	177	7F	01111111				Delete

2. 1. ACALL (Absolute Call)

ACALL berfungsi untuk memanggil sub rutin program

2. ADD (Add Immediate Data)

ADD berfungsi untuk menambah 8 bit data langsung ke dalam isi akumulator dan menyimpan hasilnya pada akumulator.

3. ADDC (Add Carry Plus Immediate Data to Accumulator)

ADDC berfungsi untuk menambahkan isi carry flag (0 atau 1) ke dalam isi akumulator. Data langsung 8 bit ditambahkan ke akumulator.

4. AJMP (Absolute Jump)

AJMP adalah perintah jump mutlak. Jump dalam 2 KB dimulai dari alamat yang mengikuti perintah AJMP. AJMP berfungsi untuk mentransfer kendali program ke lokasi dimana alamat dikalkulasi dengan cara yang sama dengan perintah ACALL. Konter program ditambahkan dua kali dimana perintah AJMP adalah perintah 2-byte. Konter program di-load dengan a10 – a0 11 bits, untuk membentuk alamat tujuan 16-bit.

5. ANL (logical AND memori ke akumulator)

ANL berfungsi untuk mengAND-kan isi alamat data dengan isi akumulator.

6. CJNE (Compare Indirect Address to Immediate Data)

CJNE berfungsi untuk membandingkan data langsung dengan lokasi memori yang dialamati oleh register R atau Akumulator A. apabila tidak sama maka instruksi akan menuju ke alamat kode.

Format : CJNE R,#data,Alamat kode.

7. CLR (Clear Accumulator)

CLR berfungsi untuk mereset data akumulator menjadi 00H.

Format : CLR A

8. CPL (Complement Accumulator)

CPL berfungsi untuk mengkomplemen isi akumulator.

9. DA (Decimal Adjust Accumulator)

DA berfungsi untuk mengatur isi akumulator ke padanan BCD, steleah penambahan dua angka BCD.

10. DEC (Decrement Indirect Address)

DEC berfungsi untuk mengurangi isi lokasi memori yang ditujukan oleh register R dengan 1, dan hasilnya disimpan pada lokasi tersebut.

11. DIV (Divide Accumulator by B)

DIV berfungsi untuk membagi isi akumulator dengan isi register B. Akumulator berisi hasil bagi, register B berisi sisa pembagian.

12. DJNZ (Decrement Register And Jump Id Not Zero)

DJNZ berfungsi untuk mengurangi nilai register dengan 1 dan jika hasilnya sudah 0 maka instruksi selanjutnya akan dieksekusi. Jika belum 0 akan menuju ke alamat kode.

13. INC (Increment Indirect Address)

INC berfungsi untuk menambahkan isi memori dengan 1 dan menyimpannya pada alamat tersebut.

14. JB (Jump if Bit is Set)

JB berfungsi untuk membaca data per satu bit, jika data tersebut adalah 1 maka akan menuju ke alamat kode dan jika 0 tidak akan menuju ke alamat kode.

15. JBC (Jump if Bit Set and Clear Bit)

Bit JBC, berfungsi sebagai perintah rel menguji yang terspesifikasikan secara bit. Jika bit di-set, maka Jump dilakukan ke alamat relatif dan yang terspesifikasi secara bit di dalam perintah dibersihkan. Segmen program berikut menguji bit yang kurang signifikan (LSB: Least Significant Byte), dan jika diketemukan bahwa ia telah di-set, program melompat ke READ lokasi. JBC juga berfungsi membersihkan LSB dari akumulator.

16. JC (Jump if Carry is Set)

Instruksi JC berfungsi untuk menguji isi carry flag. Jika berisi 1, eksekusi menuju ke alamat kode, jika berisi 0, instruksi selanjutnya yang akan dieksekusi.

17. JMP (Jump to sum of Accumulator and Data Pointer)

Instruksi JMP berfungsi untuk memerintahkan loncat kesuatu alamat kode tertentu.

Format : JMP alamat kode.

18. JNB (Jump if Bit is Not Set)

Instruksi JNB berfungsi untuk membaca data per satu bit, jika data tersebut adalah 0 maka akan menuju ke alamat kode dan jika 1 tidak akan menuju ke alamat kode.

Format : JNB alamat bit, alamat kode.

19. JNC (Jump if Carry Not Set)

JNC berfungsi untuk menguji bit Carry, dan jika tidak di-set, maka sebuah lompatan akan dilakukan ke alamat relatif yang telah ditentukan.

20. JNZ (Jump if Accumulator Not Zero)

JNZ adalah mnemonik untuk instruksi jump if not zero (lompat jika tidak nol). Dalam hal ini suatu lompatan akan terjadi bilamana bendera nol dalam keadaan “clear”, dan tidak akan terjadi lompatan bilamana bendera nol tersebut dalam keadaan set.

Andaikan bahwa JNZ 7800H disimpan pada lokasi 2100H. Jika Z=0, instruksi berikutnya akan berasal dari lokasi 7800H: dan bilamana Z=1, program akan turun ke instruksi urutan berikutnya pada lokasi 2101H.

21. JZ (Jump if Accumulator is Zero)

JZ berfungsi untuk menguji konten-konten akumulator. Jika bukan nol, maka lompatan dilakukan ke alamat relatif yang ditentukan dalam perintah.

22. LCALL (Long Call)

LCALL berfungsi untuk memungkinkan panggilan ke subrutin yang berlokasi dimanapun dalam memori program 64K. Operasi LCALL berjalan seperti berikut:

- Menambahkan ke dalam konter program sebanyak 3, karena perintahnya adalah perintah 3-byte.
- Menambahkan penunjuk stack sebanyak 1.
- Menyimpan byte yang lebih rendah dari konter program ke dalam stack.
- Menambahkan penunjuk stack.
- Menyimpan byte yang lebih tinggi dari program ke dalam stack.
- Me-load konter program dengan alamat tujuan 16-bit.

23. . LJMP (Long Jump)

Long Jump berfungsi untuk memungkinkan lompatan tak bersyarat kemana saja dalam lingkup ruang memori program 64K. LCALL adalah perintah 3-byte. Alamat tujuan 16-bit ditentukan secara langsung dalam perintah tersebut. Alamat tujuan ini di-load ke dalam konter program oleh perintah LJMP.

24. MOV (Move From Memory)

MOV berfungsi untuk memindahkan isi akumulator/register atau data dari nilai luar atau alamat lain.

25. MOVC (Move From Codec Memory)

Instruksi MOVC berfungsi untuk mengisi accumulator dengan byte kode atau konstanta dari program memory. Alamat byte tersebut adalah hasil penjumlahan unsigned 8 bit pada accumulator dan 16 bit register basis yang dapat berupa data pointer atau program counter. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

26. MOVX (Move Accumulator to External Memory Addressed by Data Pointer)

MOVX berfungsi untuk memindahkan isi akumulator ke memori data eksternal yang alamatnya ditunjukkan oleh isi data pointer.

27. MUL (Multiply)

MUL AB berfungsi untuk mengalikan unsigned 8 bit integer pada accumulator dan register B. Byte rendah (low order) dari hasil perkalian akan disimpan dalam accumulator sedangkan byte tinggi (high order) akan disimpan dalam register B. Jika hasil perkalian lebih besar dari 255 (0FFh), overflow flag akan bernilai '1'. Jika hasil perkalian lebih kecil atau sama dengan 255, overflow flag akan bernilai '0'. Carry flag akan selalu dikosongkan.

28. NOP (No Operation)

Fungsi NOP adalah eksekusi program akan dilanjutkan ke instruksi berikutnya. Selain PC, instruksi ini tidak mempengaruhi register atau flag apapun juga.

29. ORL (Logical OR Immediate Data to Accumulator)

Instruksi ORL berfungsi sebagai instruksi Gerbang logika OR yang akan menjumlahkan Accumulator terhadap nilai yang ditentukan.

Format : ORL A,#data.

30. POP (Pop Stack to Memory)

Instruksi POP berfungsi untuk menempatkan byte yang ditunjukkan oleh stack pointer ke suatu alamat data.

31. PUSH (Push Memory onto Stack)

Instruksi PUSH berfungsi untuk menaikkan stack pointer kemudian menyimpan isinya ke suatu alamat data pada lokasi yang ditunjuk oleh stack pointer.

32. RET (Return from subroutine)

Intruksi RET berfungsi untuk kembali dari suatu subrutin program ke alamat terakhir subrutin tersebut di panggil.

33. RETI (Return From Interrupt)

RETI berfungsi untuk mengambil nilai byte tinggi dan rendah dari PC dari stack dan mengembalikan kondisi logika interrupt agar dapat menerima interrupt lain dengan prioritas yang sama dengan prioritas interrupt yang baru saja diproses. Stack pointer akan dikurangi dengan 2. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga. Nilai PSW tidak akan dikembalikan secara otomatis ke kondisi sebelum interrupt. Eksekusi program akan dilanjutkan pada alamat yang diambil tersebut. Umumnya alamat tersebut adalah alamat setelah lokasi dimana terjadi interrupt. Jika interrupt dengan prioritas sama atau lebih rendah tertunda saat RETI dieksekusi, maka satu instruksi lagi akan dieksekusi sebelum interrupt yang tertunda tersebut diproses.

34. RL (Rotate Accumulator Left)

Instruksi RL berfungsi untuk memutar setiap bit dalam akumulator satu posisi ke kiri.

35. . RLC (Rotate Left through Carry)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kiri (Left) Melalui Carry Flag. Kedelapan bit accumulator dan carry flag akan diputar satu bit ke kiri secara bersama-sama. Bit 7 akan dirotasi ke carry flag, nilai carry flag akan berpindah ke posisi bit 0. Instruksi ini

tidak mempengaruhi flag lain.

36. RR (Rotate Right)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kanan (Right). Kedelapan bit accumulator akan diputar satu bit ke kanan. Bit 0 akan dirotasi ke posisi bit 7.

Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

37. RRC (Rotate Right through Carry)

Fungsi : Memutar (Rotate) Accumulator ke Kanan (Right) Melalui Carry Flag. Kedelapan bit accumulator dan carry flag akan diputar satu bit ke kanan secara bersama-sama. Bit 0 akan dirotasi ke carry flag, nilai carry flag akan berpindah ke posisi bit 7. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag lain.

38. SETB (set Carry flag)

Instruksi SETB berfungsi untuk menset carry flag.

39. SJMP (Short Jump)

Sebuah Short Jump berfungsi untuk mentransfer kendali ke alamat tujuan dalam 127 bytes yang mengikuti dan 128 yang mengawali perintah SJMP. Alamat tujuannya ditentukan sebagai sebuah alamat relative 8-bit. Ini adalah Jump tidak bersyarat. Perintah SJMP menambahkan konter program sebanyak 2 dan menambahkan alamat relatif ke dalamnya untuk mendapatkan alamat tujuan. Alamat relatif tersebut ditentukan dalam perintah sebagai 'SJMP rel'.

40. SUBB (Subtract With Borrow)

Fungsi : Pengurangan (Subtract) dengan Peminjaman (Borrow). SUBB mengurangi variabel yang tertera pada operand kedua dan carry flag sekaligus dari accumulator dan menyimpan hasilnya pada accumulator. SUBB akan memberi nilai '1' pada carry flag jika peminjaman ke bit 7 dibutuhkan dan mengosongkan C jika tidak dibutuhkan peminjaman. Jika C bernilai '1' sebelum mengeksekusi SUBB, hal ini menandakan bahwa terjadi peminjaman pada proses pengurangan sebelumnya, sehingga carry flag dan source byte akan dikurangkan dari accumulator secara bersama-sama. AC akan bernilai '1' jika peminjaman ke bit 3 dibutuhkan dan mengosongkan AC jika tidak dibutuhkan peminjaman. OV akan bernilai '1' jika ada peminjaman ke bit 6 namun tidak ke bit 7 atau ada peminjaman ke bit 7 namun tidak ke bit 6. Saat mengurangi signed integer, OV menandakan adanya angka negative sebagai hasil dari pengurangan angka negatif dari angka positif atau adanya angka positif sebagai hasil dari pengurangan angka positif dari angka negative. Addressing mode yang dapat digunakan adalah: register, direct, register

indirect, atau immediate data.

41. SWAP (Swap Nibbles)

Fungsi : Menukar (Swap) Upper Nibble dan Lower Nibble dalam Accumulator.

SWAP A akan menukar nibble (4 bit) tinggi dan nibble rendah dalam accumulator.

Operasi ini dapat dianggap sebagai rotasi 4 bit dengan RR atau RL. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

42. XCH (Exchange Bytes)

Fungsi : Menukar (Exchange) Accumulator dengan Variabel Byte. XCH akan mengisi accumulator dengan variabel yang tertera pada operand kedua dan pada saat yang sama juga akan mengisikan nilai accumulator ke dalam variabel tersebut. Addressing mode yang dapat digunakan adalah: register, direct, atau register indirect.

43. XCHD (Exchange Digits)

Fungsi : Menukar (Exchange) Digit. XCHD menukar nibble rendah dari accumulator, yang umumnya mewakili angka heksadesimal atau BCD, dengan nibble rendah dari internal data memory yang diakses secara indirect. Nibble tinggi kedua register tidak

akan terpengaruh. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga.

44. XRL (Exclusive OR Logic)

Fungsi : Logika Exclusive OR untuk Variabel Byte XRL akan melakukan operasi bitwise logika exclusive OR antara kedua variabel yang dinyatakan. Hasilnya akan disimpan pada destination byte. Instruksi ini tidak mempengaruhi flag apapun juga. Kedua operand mampu menggunakan enam kombinasi addressing mode. Saat destination byte adalah accumulator, source byte dapat berupa register, direct, register indirect, atau immediate data. Saat destination byte berupa direct address, source byte dapat berupa accumulator atau immediate data.