## **TUGAS SISTEM OPERASI**

"Sistem Bilangan"



# OLEH: GAVIN DWI AURORA PUTRA 3124521018 D3 Teknik Informatika A PSDKU LAMONGAN

# POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

- 1. Soal:
  - a. Bilangan biner adalah bilangan yang berbasis?
  - b. Bilangan heksadesimal adalah bilangan yang berbasis?

Jawaban:

- a. Dua
- b. 16
- 2. Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan biner
  - a. 1234<sub>10</sub>
  - b. 5670<sub>10</sub>
  - c. 2321<sub>10</sub>

### Jawaban

- a. 1234<sub>10</sub>
  - Langkah-langkah:
  - $1234 \div 2 = 617$  Sisa 0
  - $617 \div 2 = 308$  Sisa 1
  - $308 \div 2 = 154 \text{ Sisa } 0$
  - $154 \div 2 = 77 \text{ Sisa } 0$
  - $77 \div 2 = 38 \text{ Sisa } 1$
  - $38 \div 2 = 19 \text{ Sisa } 0$
  - $19 \div 2 = 9 \text{ Sisa } 1$
  - $9 \div 2 = 4$  Sisa 1  $4 \div 2 = 2$  Sisa 0
  - $2 \div 2 = 1$  Sisa 0
  - $1 \div 2 = 0$  Sisa 1
  - Hasil: 1234 10 = **10011010010** (a)
- b. 5670<sub>10</sub>
  - Langkah-langkah:
  - $5670 \div 2 = 2835$  Sisa 0
  - $2835 \div 2 = 1417 \text{ Sisa } 1$
  - $1417 \div 2 = 708$  Sisa 1
  - $708 \div 2 = 354 \text{ Sisa } 0$
  - $354 \div 2 = 177 \text{ Sisa } 0$
  - $177 \div 2 = 88 \text{ Sisa } 1$
  - $88 \div 2 = 44 \text{ Sisa } 0$
  - $44 \div 2 = 22 \text{ Sisa } 0$  $22 \div 2 = 11 \text{ Sisa } 0 1$
  - $1 \div 2 = 5$  Sisa 1
  - $5 \div 2 = 2$  Sisa 1
  - $2 \div 2 = 1$  Sisa 0
  - $1 \div 2 = 0$  Sisa 1
  - Hasil: 5670 10 = **1011000100110** (b)
- c. 232110
  - Langkah-langkah:
  - $2321 \div 2 = 1160$  Sisa 1
  - $1160 \div 2 = 580 \text{ Sisa } 0$
  - $580 \div 2 = 290 \text{ Sisa } 0$
  - $290 \div 2 = 145 \text{ Sisa } 0$
  - $145 \div 2 = 72 \text{ Sisa } 1$
  - $72 \div 2 = 36 \text{ Sisa } 0$  $36 \div 2 = 18 \text{ Sisa } 0$
  - $18 \div 2 = 9 \text{ Sisa } 0$
  - $9 \div 2 = 4$  Sisa 1

$$4 \div 2 = 2$$
 Sisa 0

 $2 \div 2 = 1$  Sisa 0

 $1 \div 2 = 0$  Sisa 1

Hasil: 2321 10 = **100100010001** (c)

- 3. Konversikan bilangan biner di bawah ini ke dalam bilangan desimal
  - a. 10101010
  - b. 01010101
  - c. 11001100
  - d. 10011111

### Jawaban:

a. 10101010

Langkah Langkah:

$$\begin{array}{l} 1\times2^7+0\times2^6+1\times2^5+0\times2^4+1\times2^3+0\times2^2+1\times2^1+0\times2^0\\ =128+0+32+0+8+0+2+0=170 \end{array}$$

Hasil: 10101010 = 170 (a)

b. 01010101

Langkah Langkah:

$$\begin{array}{l} 0\times2^7+1\times2^6+0\times2^5\!\!+1\times2^4+0\times2^3+1\times2^2+0\times2^1+1\times2^0\\ =0+64+0+16+0+4+0+1=85 \end{array}$$

Hasil: 01010101 = 85 (b)

c. 11001100

Langkah Langkah:

$$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 =$$

$$128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 0 = 204$$

Hasil: 11001100 = 204 (c)

d. 100100010001

Langkah Langkah:

$$1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$
  
=  $128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 159$ 

- 4. Konversikan bilangan biner di bawah ini ke dalam bilangan oktal
  - a.  $1010111111001_2$
  - b.  $110010110111_2$

### Jawavam

a. 101 011 111 001<sub>2</sub>

Konversi:

101 = 5

011 = 3

111 = 7

001 = 1

Hasil:  $101\ 011\ 111\ 001_2 = 5371\ (a)$ 

b.  $110010110111_2$ 

Konversi:

110 = 6

010 = 2

110 = 6

111 = 7

Hasil:  $110\ 010\ 110\ 111_2 = 6267$  (b)

- 5. Konversikan bilangan oktal di bawah ini ke dalam bilangan biner
  - a. 21708
  - b. 35718

```
Jawaban
a. 2170
```

Konversi:

2 = 010

1 = 001

1 – 001

7 = 1110 = 000

Hasil: 2170 = **010 001 111 000** (a)

b. 3571 Konversi:

3 = 011

5 = 101

7 = 111

1 = 001

Hasil: 3571 = **011 101 111 001** (b)

- 6. Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan heksadesimal
  - a. 1780<sub>10</sub>
  - b. 3666<sub>10</sub>
  - c. 5230<sub>10</sub>
  - d. 6744<sub>10</sub>

Jawaban:

a. 1780<sub>10</sub>

Langkah-langkah:

$$1780 \div 16 = 111 \text{ Sisa} \quad 4$$

$$111 \div 16 = 6$$
 Sisa 15

$$(F) \div 16 = 0$$
 Sisa 6

Hasil: 
$$1780_{10} =$$
**06F4** (a)

b.  $3666_{10}$ 

Langkah-langkah:  $3666 \div 16 = 229$  Sisa 2

$$229 \div 16 = 14 \text{ Sisa } 5$$

$$14 \div 16 = 0$$
 Sisa 14 (E)

Hasil: 366610 = 0E52 (b)

c. 5230<sub>10</sub>

Langkah-langkah:

 $5230 \div 16 = 326 \text{ Sisa } 14 \text{ (E)}$ 

$$326 \div 16 = 20$$
 Sisa 6

$$20 \div 16 = 1 \text{ Sisa} \quad 4$$

$$1 \div 16 = 0$$
 Sisa 1

Hasil: 523010 = 146E (c)

 $d. \quad 6744_{10} \\$ 

Langkah-langkah:

$$6744 \div 16 = 420 \text{ Sisa} 4$$

$$420 \div 16 = 26 \text{ Sisa} 4$$

$$26 \div 16 = 1$$
 Sisa  $10 (A)$ 

$$1 \div 16 = 0$$
 Sisa 1

Hasil: 674410 = **1A44** (d)

- 7. Konversikan bilangan heksadesimal di bawah ini ke dalam bilangan desimal
  - $a.\ ABCD_{16}$

b.  $2170_{16}$ 

c. B75F<sub>16</sub>

d. EBED<sub>16</sub>

Jawaban:

a.  $ABCD_{16}$ 

Perhitungan: 
$$A\times 16^3 + B\times 16^2 + C\times 16^1 + D\times 16^0$$

$$= 10 \times 4096 + 11 \times 256 + 12 \times 16 + 13 \times 1$$

=40960 + 2816 + 192 + 13 = 43981

Hasil: 
$$ABCD16 = 43981$$
 (a)

b. 2170<sub>16</sub>

Perhitungan: 
$$2 \times 16^3 + 1 \times 16^2 + 7 \times 16^1 + 0 \times 16^0$$
  
=  $8192 + 256 + 112 + 0$   
=  $8560$  Hasil:  $217016 = 8560$  (b)

c. B75F<sub>16</sub>

Perhitungan: 
$$B \times 16^3 + 7 \times 16^2 + 5 \times 16^1 + F \times 16^0$$
  
=  $11 \times 4096 + 7 \times 256 + 5 \times 16 + 15 \times 1$   
=  $45056 + 1792 + 80 + 15 = 46943$   
Hasil:  $B75F16 = 46943$  (c)

Perhitungan: 
$$E \times 16^3 + B \times 16^2 + E \times 16^1 + D \times 16^0$$
  
=  $14 \times 4096 + 11 \times 256 + 14 \times 16 + 13 \times 1$   
=  $57344 + 2816 + 224 + 13 = 60397$   
Hasil: EBED16 = **60397** (d)

- 8. Konversikan bilangan pecahan desimal di bawah ini ke dalam bilangan biner
  - a. 0,3125<sub>10</sub>
- b. 0,65625<sub>10</sub>
- c. 0,34375<sub>10</sub>
- d. 0,140625<sub>10</sub>

### Jawaban

Langkah-langkah:

$$0.3125 \times 2 = 0.625 = 0$$

$$0,625 \times 2 = 1,25 = 1$$

$$0,25 \times 2 = 0,5 = 0$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 = 1$$

Hasil: 0.312510 = 0.0101 (a)

### b. 0,65625<sub>10</sub>

Langkah-langkah:

$$0,65625 \times 2 = 1,3125 = 1$$

$$0,3125 \times 2 = 0,625 = 0$$

$$0,625 \times 2 = 1,25 = 1$$

$$0,25 \times 2 = 0,5 = 0$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 = 1$$

Hasil: 0,6562510 = 0,10101 (b)

### c. 0,34375<sub>10</sub>

Langkah-langkah:

$$0,34375 \times 2 = 0,6875 = 0$$

$$0,6875 \times 2 = 1,375 = 1$$

$$0.375 \times 2 = 0.75 = 0$$

$$0,75 \times 2 = 1,5 = 1$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 = 1$$

Hasil: 0.3437510 = 0.01011 (c)

### d. 0,140625<sub>10</sub>

Langkah-langkah:

$$0,140625 \times 2 = 0,28125 = 0$$

$$0,28125 \times 2 = 0,5625 = 0$$

$$0,5625 \times 2 = 1,125 = 1$$
  
 $0,125 \times 2 = 0,25 = 0$ 

$$0,25 \times 2 = 0,5 = 0$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 = 1$$

Hasil: 0,14062510 = 0,001001 (d)

- 9. Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan biner
  - a. a. 11,625<sub>10</sub>
- b. 0,6875<sub>10</sub>
- b. c. 0,75<sub>10</sub>
- d. 25,75<sub>10</sub>

### Jawaban

a. 11,625<sub>10</sub>

Langkah Langkah

 $11_{10} = 1011_2$ 

 $0,625_{10} \text{ x } 2 = 1,25 = 1$ 

 $0.25 \times 2 = 0,5 = 0$ 

 $0.5 \times 2 = 1.0 - 1$ 

Hasil  $11,625_{10} = 1011,101_2$ 

b. 0,6875<sub>10</sub>

Langkah Langkah

 $0.6875 \times 2 = 1.375 = 1$ 

 $0,375 \times 2 = 0,75 = 0$ 

 $0,75 \times 2 = 1,5 = 1$ 

 $0.5 \times 2 = 1,0 = 1$ 

Hasil dari  $0,6875_{10} = 0,1011_2$ 

c.  $0,75_{10}$ 

Langkah Langkah

 $0,75 \times 2 = 1,5 = 1$ 

 $0.5 \times 2 = 1.0 = 1$ 

Hasil dari  $0.75_{10} = 0.11_2$ 

d. 25,75<sub>10</sub>

Langkah

 $25 \div 2 = 12 \text{ sisa } 1$ 

 $12 \div 2 = 6 \operatorname{sisa} 0$ 

 $6 \div 2 = 3 \operatorname{sisa} 0$ 

 $3 \div 2 = 1$  sisa 1  $1 \div 2 = 0$  sisa 1

Jadi,  $25_{10} = 11001_2$ 

 $0,75 \times 2 = 1,5 = 1$ 

 $0.5 \times 2 = 1.0 = 1$ 

Jadi  $0,75_{10} = 0,11_2$ 

Hasil dari  $25.75_{10} = 11001.11_2$ 

- 10. Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan heksadesimal
  - a. 348,654<sub>10</sub>
  - b. 1784,240<sub>10</sub>

Jawaban

a. 348,654<sub>10</sub>

Langkah Langkah

 $348 \div 16 = 21 \text{ sisa } 12 \text{ (C)}$ 

 $21 \div 16 = 1 \text{ sisa 5}$ 

 $1 \div 16 = 0$  sisa 1

Jadi,  $348_{10} = 15C$ 

Langkah

$$0,654 \times 16 = 10,464 \rightarrow 10 \text{ (A)}$$
  
 $0,464 \times 16 = 7,424 \rightarrow 7$   
 $0,424 \times 16 = 6,784 \rightarrow 6$   
Jadi,  $0,654_{10} \approx A78$ 

Hasil dari  $348,654_{10} \approx 15C,A78$ 

b.  $1784,240_{10}$ Langkah Langkah  $1784 \div 16 = 111 \text{ sisa } 8$   $111 \div 16 = 6 \text{ sisa } 15 \text{ (F)}$   $6 \div 16 = 0 \text{ sisa } 6$ Jadi,  $1784_{10} = 6F8 \text{ (a)}$   $0,240 \times 16 = 3,84 \rightarrow 3$  $0,84 \times 16 = 13,44 \rightarrow 13 \text{ (D)}$ 

 $0.84 \times 16 = 13.44 \rightarrow 13 \text{ (D}$   $0.44 \times 16 = 7.04 \rightarrow 7$ Jadi,  $0.240_{10} \approx 3D5$ 

3441, 0,2 1010 - 222

Hasil dari  $1784,240_{10} \approx 6F8,3D5$ 

- 11. Konversikan bilangan di bawah ini ke dalam bilangan desimal
  - a. 010100011,001111101<sub>2</sub>
- b. 654,276<sub>8</sub>
- c. 4C5,2B8<sub>16</sub>

Jawaban

a. 010100011,001111101<sub>2</sub>

Langkah Langkah:

$$0\times2^{11}+1\times2^{10}+0\times2^9+1\times2^8+0\times2^7+0\times2^6+0\times2^5+1\times2^4+1\times2^3+0\times2^2\\+1\times2^1+0\times2^0\\0+1024+0+256+0+0+0+16+8+0+2+0=163,245\\Hasil: 010100011,001111101_2=\textbf{163,245}_{\textbf{10}}$$

b. 654,2768

Langkah Langkah:

$$6 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 4 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 7 \times 8^{-2} + 6 \times 8^{-3}$$

$$= 6 \times 64 + 5 \times 8 + 4 + 2/8 + 7/64 + 6/512$$

$$= 384 + 40 + 4 + 0.25 + 0.109375 + 0.01171875 = 428.371$$
Hasil:  $654,276_8 = 428,371_{10}$ 

c. 4C5,2B816

Langkah Langkah:

$$4 \times 16^{3} + C \times 16^{2} + 5 \times 16^{1} + 2 \times 16^{-1} + B \times 16^{-2} + 8 \times 16^{-3}$$

$$= 4 \times 4096 + 12 \times 256 + 5 \times 16 + 2/16 + 11/256 + 8/4096$$

$$= 16384 + 3072 + 80 + 0.125 + 0.04296875 + 0.001953125 = 19456.169$$
Hasil:  $4C5,2B8_{16} = 19456.169_{10}$ 

- 12. Rubahlah bilangan biner di bawah ini ke dalam bentuk BCD
  - a. 10100110000111<sub>2</sub>
- b. 1010101100011<sub>2</sub>

Jawaban

a.  $10100110000111_2$ Langkah-langkah 0010 = 2 1001 = 9 1000 = 8 0111 = 7Hasil dari  $10100110000111_2 = 2987$  (a)

```
b. 1010101100011<sub>2</sub>
                                  Langkah Langkah
                                  0001 = 1
                                  0101 = 5
                                  0110 = 6
                                  0011 = 3
                                  Hasil dari 1010101100011_2 = 1563 (b)
13. Rubahlah bentuk BCD di bawah ini ke dalam bilangan biner
                              b. 2346
                                               c. 501
                        1987
                         Langkah Langkah
                         1 = 0001
                         9 = 1001
                         8 = 1000
                         7 = 0111
                         Bilangan biner dari BCD 1987 = 1 1001 1000 0111 (a)
                     b. 2346
                         Langkah Langkah
                         2 = 0010
                         3 = 0011
                         4 = 0100
                         6 = 0110
                         Bilangan biner dari BCD 2346 = 10\ 0011\ 0100\ 0110\ (b)
                     c. 501
                         Langkah Langkah
                         5 = 0101
                         0 = 0000
                         1 = 0001
                         Bilangan biner dari BCD 501 = 101 0000 0001 (c)
14. Rubahlah bilangan biner di bawah ini ke dalam BCO
            a. 111111101001<sub>2</sub>
                                 b. 101110 010100<sub>2</sub>
                                                                c. 1100000010<sub>2</sub>
                        1111111010012
                         Langkah Langkah
                         011 = 3
                         111 = 7
                         101 = 5
                         001 = 1
                         BCD dari biner 111111101001_2 = 3751 (a)
                     b. 101110 010100<sub>2</sub>
                         Langkah Langkah
                         101 = 5
                         110 = 6
                         010 = 2
                         100 = 4
                         BCD dari biner 101110\ 010100_2 = 5624\ (b)
```

a. a. 1987

Jawaban

Jawaban

a.

```
d. Langkah Langkah
                    e. 001 = 1
                       100 = 4
                    f.
                    g. 000 = 0
                    h. 010 = 2
                    i. BCD dari biner 1100000010_2 = 1402 (c)
15. Rubahlah bilangan biner di bawah ini ke dalam BCH
            a. 110111111001011110<sub>2</sub> b. 110100110000001<sub>2</sub>
            Jawaban
                    a. 110111111001011110_2
                        Langkah Langkah
                        1101 = D
                        1111 = F
                        0010 = 2
                        1110 = E
                        BCH dari biner 110111111001011110_2 = \mathbf{DF2E} (a)
                    b. 110100110000001<sub>2</sub>
                        Langkah Langkah
                        0110 = 6
                        1001 = 9
                        1000 = 8
                        0001 = 1
                        BCH dari Biner 110100110000001_2 = 6981 (b)\
16. Rubahlah Bentuk BCH di bawah ini ke dalam bilangan (Heksadesimal/Biner?)
            a. FODE
                             b. 1CAB
                                             c. 834
            Jawaban
                    a. FODE
                        Langkah Langkah
                        F = 1111
                        0 = 0000
                        D = 1101
                        E = 1110
                        Biner dari BCH F0DE = 1111 0000 1101 1110 (a)
                    b. 1CAB
                        Langkah Langkah
                        1 = 0001
                        C = 1100
                        A = 1010
                        B = 1011
                        Biner dari BCH 1CAB = 1 1100 1010 1011 (b)
                    c. 834
                        Langkah Langkah
                        8 = 1000
                        3 = 0011
                        4 = 0100
```

c. 1100000010<sub>2</sub>

17. Nyatakan positip atau negatip bilangan biner di bawah ini

Biner dari BCH **834** = **1000 0011 0100** (c)

Jawaban

### a. 01111111

Langkah Langkah  $0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$  0 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 10 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = **positip 127 (a)** 

### b. 10000000

Langkah Langkah  $1\times2^7+0\times2^6+0\times2^5+0\times2^4+0\times2^3+0\times2^2+0\times2^1+0\times2^0$  = negatip 128 (b)

### c. 01111011

Langkah Langkah  $0\times2^7+1\times2^6+1\times2^5+1\times2^4+1\times2^3+0\times2^2+1\times2^1+1\times2^0$  0+64+32+16+8+0+2+1 = Posititip 123 (b)

### - Posititip 123 (b

- 18. Nyatakan bilangan biner negatip di bawah ini ke dalam bilangan desimal
  - a. 10001000

b. 11110111

c. 10000101

d. 10011100

Jawaban

a. Balik semua bit: 01110111

Tambahkan 1: 01110111 + 1 = 01111000Konversi ke desimal: 01111000 = 120

Hasil akhir: **-120** (a)

b. 11110111

Balik semua bit: 00001000

Tambahkan 1: 00001000 + 1 = 00001001Konversi ke desimal: 00001001 = 9

Hasil akhir: -9 (b)

c. 10000101

Balik semua bit: 01111010

Tambahkan 1: 01111010 + 1 = 01111011Konversi ke desimal: 01111011 = 123

Hasil akhir: -123 (c)

d. 10011100

Balik semua bit: 01100011

Tambahkan 1: 01100011 + 1 = 01100100 Konversi ke desimal: 01100100 = 100

Hasil akhir: -100 (d)

```
a. 41<sub>16</sub> b. 5A<sub>16</sub> c. 24<sub>16</sub> d. 77<sub>16</sub>
```

### Jawaban

- a.  $41_{16}$  4 = \$
  - 1 = A

Bentuk karakter dari ASCII Code  $41_{16} = A$  (a)

- b. 5A<sub>16</sub>
  - 5 = E
  - A = Z

Bentuk karakter dari ASCII Code  $5A_{16} = \mathbf{Z}$  (b)

- **c.** 24<sub>16</sub>
  - 2 = B
  - 4 = \$

Bentuk Karakter dari ASCII Code  $24_{16} =$ \$ (c)

- d. 77<sub>16</sub>
  - 7 = W
  - 7 = W

Bentuk Karakter dari ASCII Code  $77_{16} = \mathbf{W} (\mathbf{d})$ 

- 20. Nyatakan Karakter di bawah ini dalam ASCII Code
  - a. a b. x c. m d. H

### Jawaban

a. a

Dalam tabel ASCII, 'a' memiliki ASCII code 61<sub>16</sub> (a)

b. x

Dalam tabel ASCII, 'x' memiliki ASCII code 78<sub>16</sub> (b)

c. m

Dalam tabel ASCII, 'm' memiliki ASCII code 6D<sub>16</sub> (c)

**d.** H

Dalam tabel ASCII, 'H' memiliki ASCII code 48<sub>16</sub>

21. Dengan Keyboard standard ASCII, pada layar monitor nampak tulisan sebagai berikut PRINT X Nyatakan Keluaran pada Keyboard tersebut.

### Jawaban

P terdapat pada biner 101 dan 0000

R terdapat pada biner  $101\ \mathrm{dan}\ 0010$ 

I terdapat pada biner 100 dan 1001

N terdapat pada biner 100 dan 1110

T terdapat pada biner 101 dan 0100

Space terdapat pada biner 010 dan 0000

 ${f X}$  terdapat pada biner  ${f 101} {f 1000}$