

MODUL MATA KULIAH

ANALISIS DAN DESAIN ALGORITMA

PG167 – 3 SKS



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

TIM PENYUSUN

**JAKARTA
SEPTEMBER 2019**

Ita Novita, S.Kom., M.T.I
Dr. Achmad Solichin, S.Kom., M.T.I
Atik Ariesta, S.Kom., M.Kom



UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI



MODUL PERKULIAHAN #10

MANIPULASI ARRAY SATU DIMENSI

Capaian Pembelajaran	:	Mahasiswa mampu memahami beberapa operasi dasar array satu dimensi
Sub Pokok Bahasan	:	10.1. Algoritma dasar manipulasi array satu dimensi 10.2. Penelusuran array satu dimensi 10.3. Contoh penyelesaian persoalan dengan array satu dimensi
Daftar Pustaka	:	1. Gaddis, nd.2011. Starting Out with C++ from Control Structures through Objects .8th. Boston: Addison-Wesley. 2. Institue of Distance & Open Learning, n.d. UNIT I Algorithms, Flowcharts & Program Design in: INTRODUCTION TO C++. p. 205 3. Sjukani,Moh .2014. Algoritma (Algoritma & Struktur Data 1) Dengan C, C++, dan Java Edisi 9", Mitra Wacana Media.

MANIPULASI ARRAY SATU DIMENSI

10.1. ALGORITMA DASAR MANIPULASI ARRAY SATU DIMENSI

MENYALIN ISI ARRAY KE ARRAY LAIN

Contoh 1:

Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan `int A[11]`, dan `int B[11]`. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B											

Susun algoritma untuk menyalin isi array A ke array B, sehingga isi array B sama dengan isi array A, seperti gambar berikut ini:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

Jawab:

Cara 1:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I
I=0
Lakukan selama I<=10
    array B[I] diisi dengan array A[I]
I=I+1
```

Ket: Disalin dari A[0] sampai dengan A[10]

Cara 2:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I, J
I=0
J=0
Lakukan selama I<=10
    array B[J] diisi dengan array A[I]
J=J+1
I=I+1
```

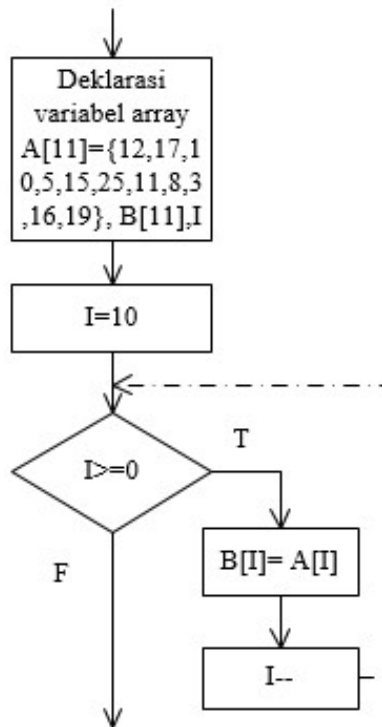
Ket: Disalin dari A[0] sampai dengan A[10]. A dengan indeks I, dan B dengan indeks J

Cara 3:

```
Deklarasi variabel  
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I  
I=10  
Lakukan selama I>=0  
    array B[I] diisi dengan array A[I]  
I=I-1
```

Ket: Disalin dari A[10] sampai dengan A[0]

Flowchart cara 3:



Program 10.1 Program Menyalin isi Array ke Array Lain Contoh 1(Cara 3) Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()

{ int A[[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],I;

  for(I=10; I>=0; I--)
  {
    B[I] = A[I];
  }
}
```

Contoh 2:

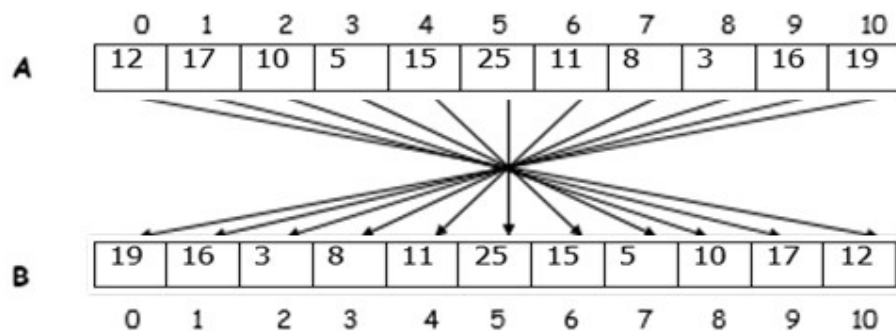
Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan int A[11], dan int B[11]. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19
B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Susun algoritma untuk menyalin isi array A ke array B, sehingga isi array B sama dengan isi array A tetapi dengan urutan terbalik, seperti gambar berikut ini:

B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	19	16	3	8	11	25	15	5	10	17	12

Ilustrasi Proses:



Jawab:

Cara 1:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I

I=0
Lakukan selama I<=10
    array B[10-I] diisi dengan array A[I]
I=I+1
```

Ket: Disalin dari A[0] ke B[10] sampai dengan A[10] ke B[0]

Cara 2:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I, J

I=0
J=10
Lakukan selama I<=10
    array B[J] diisi dengan array A[I]
J=J-1
I=I+1
```

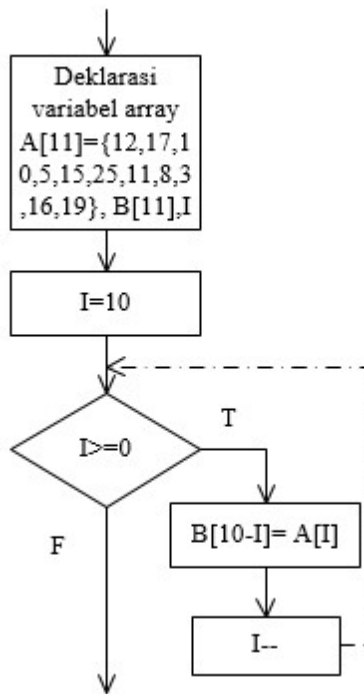
Ket: Disalin dari A[0] ke B[10] sampai dengan A[10] ke B[0] dimana A dengan indeks I, dan B dengan indeks J

Cara 3:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I
I=10
Lakukan selama I>=0
    array B[10-I] diisi dengan array A[I]
I=I-1
```

Ket: Disalin dari A[10] ke B[0] sampai dengan A[0] ke B[10]

Flowchart cara3:



Program 10.2 Program Menyalin isi Array ke Array Lain Contoh 2 (Cara 3) Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I;
  for(I=10; I>=0; I--)
  {
    B[10-I] = A[I];
  }
}
```

Contoh 3:

Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan int A[11], dan int B[11]. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

B

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Susun algoritma untuk menyalin isi array A ke array B yang nilainya lebih besar dari 15 ke array B pada kolom yang sama, sehingga isi array B seperti berikut ini:

B

	17				25				16	19
--	----	--	--	--	----	--	--	--	----	----

Ilustrasi Proses:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19
		↓				↓				↓	↓
B		17				25				16	19

Jawab:

Cara 1:

```

Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I
I=0
Lakukan selama I<=10
    Cek apakah array A[I] > 15
        Jika ya, array B[I] diisi dengan array A[I]
    I=I+1
  
```

Cara 2:

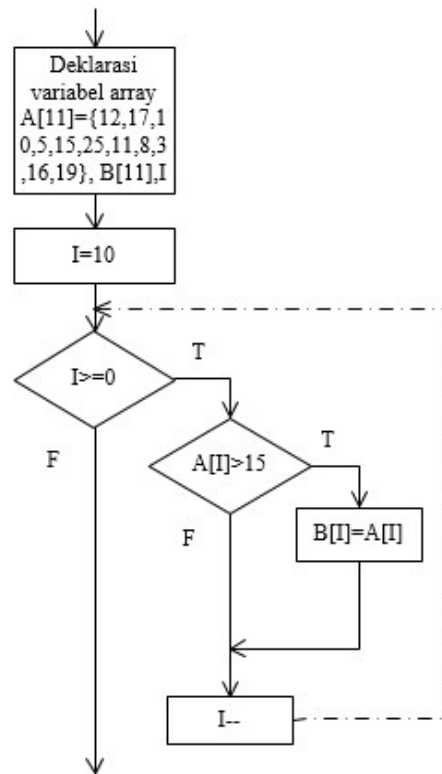
```

Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I, J
I=0
J=0
Lakukan selama I<=10
    Cek apakah array A[I] > 15
        Jika ya, array B[J] diisi dengan array A[I]
    J=J+1
    I=I+1
  
```


Cara 3:

```
Deklarasi variabel  
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I  
  
I=10  
Lakukan selama I>=0  
    Cek apakah array A[I] > 15  
    Jika ya, array B[I] diisi dengan array A[I]  
I=I-1
```

Flowchart cara 3:



Program 10.3 Program Menyalin isi Array ke Array Lain Contoh 3 (Cara 3) Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],I;

  for(I=10; I>=0; I--)
  {
    If (A[I]>15)
      B[I] = A[I];
  }
}
```

Contoh 4:

Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan int A[11], dan int B[11]. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B											

Susun algoritma untuk menyalin isi array A ke array B yang nilainya lebih besar dari 15 ke array B dimana kolom dari array B dimulai dari B[0], sehingga isi array B seperti berikut ini:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	17	25	16	19							

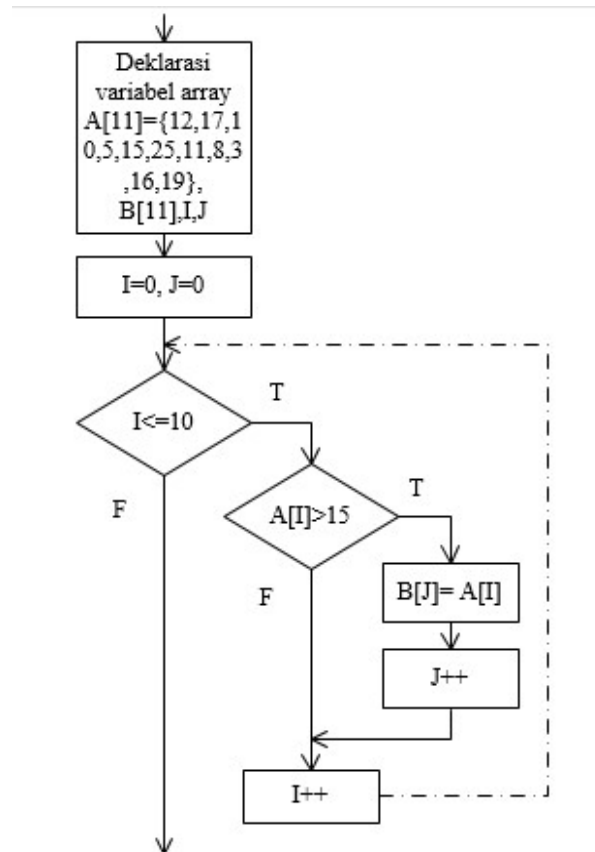
Ilustrasi Proses:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	17	25	16	19							

Jawab:

```
Deklarasi variabel  
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I, J  
  
I=0  
J=0  
Lakukan selama I<=10  
    Cek apakah array A[I] > 15  
    { Jika ya, array B[J] diisi dengan array A[I]  
      J=J+1 }  
I=I+1
```

Flowchart:

Program 10.4 Program Menyalin isi Array ke Array Lain Contoh 4 Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],I, J;
  I=0;
  J=0;
  while(I<=10)
  {
    If (A[I]>15)
      {B[J] = A[I];
       J++;}
    I++;
  }
}
```

10.2. PENELUSURAN ARRAY SATU DIMENSI

Contoh 1:

Sudah ada array A satu dimensi yang dibuat dengan int A[11], sudah ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	15	7	10	5	2	10	25	9	20	35

Apa yang tercetak bila array diatas dicetak dengan instruksi (penggalan program) berikut ini:

a.

```
For (I=0; I<=10; I++)
{ printf ("%4i", A[10-I];}
```

Jawab:

Perhatikan tabel berikut:

I	I<=10	Cetak A [10 - I]	I++
0	T	A[10]=35	1
1	T	A[9]=20	2
2	T	A[8]=9	3
3	T	A[7]=25	4
4	T	A[6]=10	5
5	T	A[5]=2	6
6	T	A[4]=5	7
7	T	A[3]=10	8
8	T	A[2]=7	9
9	T	A[1]=15	10
10	T	A[0]=12	11
11	F	-	

Hasil: 35 20 9 25 10 2 5 10 7 15 12

b.

```
For (I=0; I<=10; I++)
{ if (I%2 == 0)
    printf ("%4i", A[I]);}
```

Jawab:

Perhatikan tabel berikut:

I	I<=10	I%2==0	Cetak A [I]	I++
0	T	T	A[0] = 12	1
1	T	F	-	2
2	T	T	A[2] = 7	3
3	T	F	-	4
4	T	T	A[4] = 5	5
5	T	F	-	6
6	T	T	A[6] = 10	7
7	T	F	-	8
8	T	T	A[8] = 9	9
9	T	F	-	10
10	T	T	A[10]= 35	11
11	F	-	-	-

Hasil: 12 7 5 10 9 35

Contoh 2:

Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan int A[11], dan int B[11]. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19
B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Susun algoritma untuk menyalin isi array A ke array B yang **nilainya merupakan bilangan genap** ke array B dimana kolom dari array B **dimulai dari B[0]** serta **tampilkan ke layar isi array B**. Berikut adalah ilustrasi isi array B:

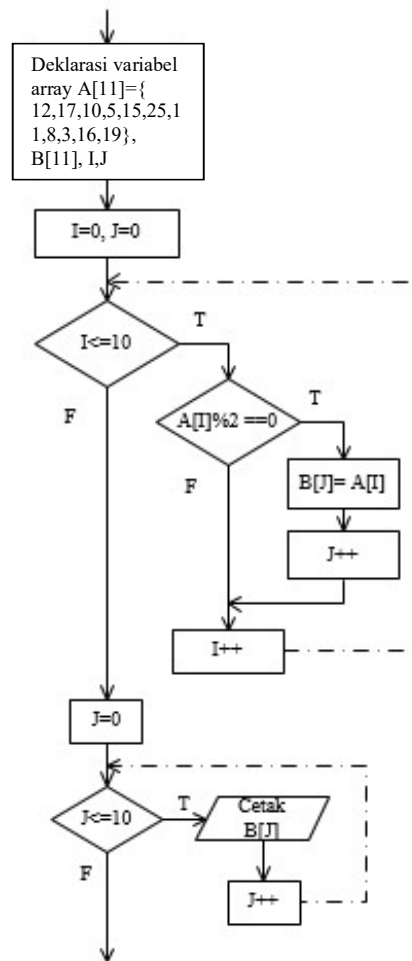
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	10	8	16							

Jawab:

```
Deklarasi variabel A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],
I, J
I=0
J=0
Lakukan selama I<=10
    Cek apakah array A[I] % 2 == 0
    { Jika ya, array B[J] diisi dengan array A[I]
      J=J+1 }
I=I+1

//algoritma untuk mencetak isi array B
J=0
Lakukan selama J<=10
    Cetak array B[J]
J++
```

Flowchart:



Program 10.5 Program Penelusuran Array Contoh 2 Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[[11]={ 12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],I, J;
  I=0;
  J=0;
  while(I<=10)
  {
    If (A[I]%2 == 0)
      {B[J] = A[I];
       J++;}
    I++;
  }

  J=0;
  while (J<=10)
  { printf ("%3i",B[J]);
    }
}
```

10.3. CONTOH PENYELESAIAN PERSOALAN DENGAN ARRAY SATU DIMENSI

Contoh 1:

Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan `int A[11]`, dan `int B[11]`. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B											

Susun algoritma dan flowchart untuk menyalin isi array A yang **nilainya lebih kecil dari 17** ke array B sehingga isi array B menjadi sebagai berikut:

a.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	12		10	5	15		11	8	3	16	

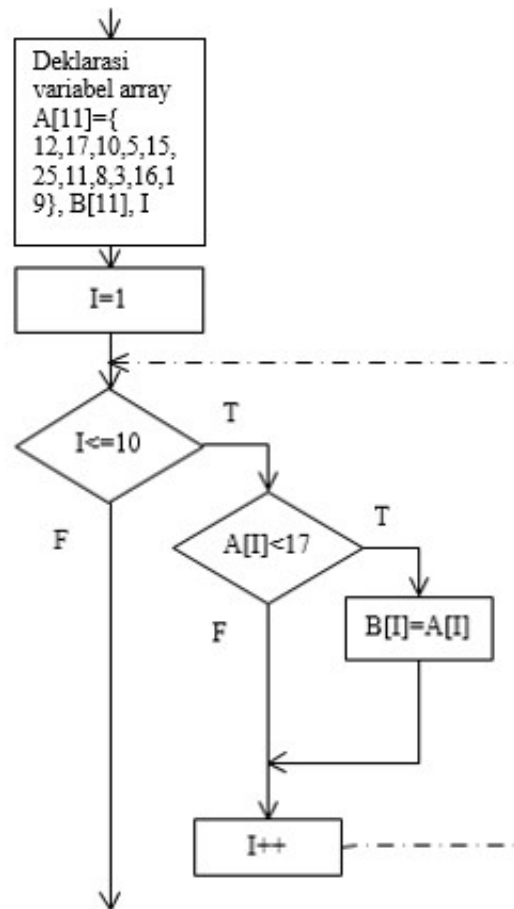
Jawab:

Algoritma:

```
Deklarasi variabel
A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I

I=0
Lakukan selama I<=10
    Cek apakah array A[I] < 17
        Jika ya, array B[I] diisi dengan array A[I]
    I=I+1
```


Flowchart:



Program 10.6 Program Penyelesaian Persoalan Array Contoh 1a Dalam Bahasa C

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11], I;

  I=0;
  while(I<=10)
  {
    If (A[I]<17)
      B[I] = A[I];
    I++;
  }
}
```

b.

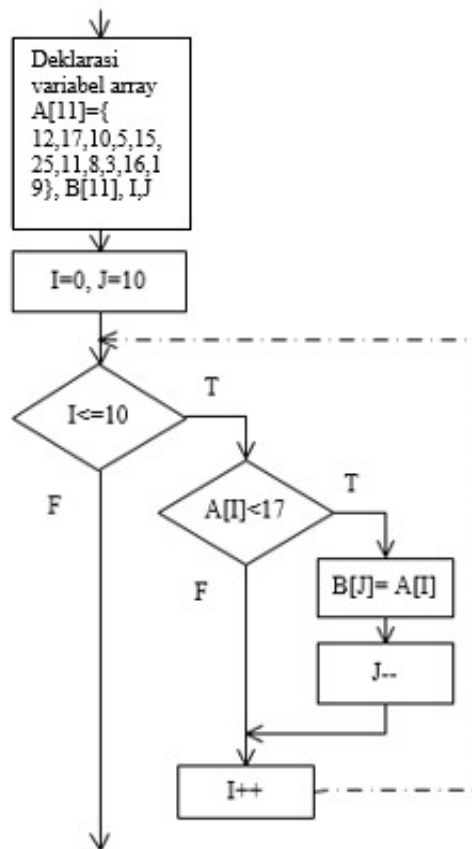
B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			16	3	8	11	15	5	10	12	

Jawab:

Algoritma:

```
Deklarasi variabel A[11]={12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19},  
B[11], I, J  
  
I=0  
J=10  
Lakukan selama I<=10  
    Cek apakah array A[I] < 17  
    Jika ya, array B[J] diisi dengan array A[I]  
    J--  
I=I+1
```

Flowchart:



**Program 10.7 Program Penyelesaian Persoalan Array Contoh 1b
Dalam Bahasa C**

```
#include<stdio.h>
void main()
{ int A[11]={ 12,17,10,5,15,25,11,8,3,16,19}, B[11],I,J;

  J=10;
  I=0;
  while(I<=10)
  {
    If (A[I]<17)
      { B[J] = A[I];
        J--;
      }
    I++;
  }
}
```

KESIMPULAN

Konsep array bisa juga digunakan untuk manipulasi data, salah satunya dengan cara menyalin isi dari suatu array ke array lain.

SOAL LATIHAN

1. Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan `int A[11]`, dan `int B[11]`. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	12	17	10	5	15	25	11	8	3	16	19

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B											

Susun algoritma dan flowchart untuk menyalin isi array A yang merupakan **bilangan ganjil** ke array B sehingga isi array B menjadi sebagai berikut:

a.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	17	5	15	25	11	3	19				

b.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B					17	5	15	25	11	3	19



FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Pesanggrahan

Jakarta Selatan, 12260

Telp: 021-5853753 Fax : 021-5853752

<http://fti.budiluhur.ac.id>