

MODUL MATA KULIAH

ANALISIS DAN DESAIN ALGORITMA

PG167 – 3 SKS



**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
SEPTEMBER 2019**

TIM PENYUSUN

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



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:

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, seperti gambar berikut ini:

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



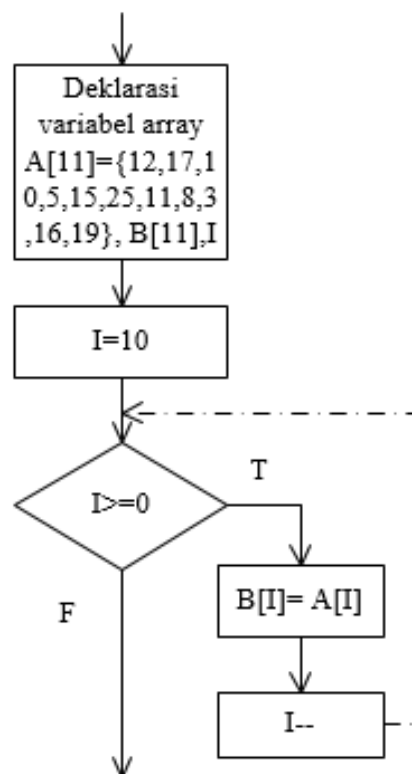
Ket: Disalin dari A[0] sampai dengan A[10]. A dengan indeks I, dan B dengan indeks J

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:

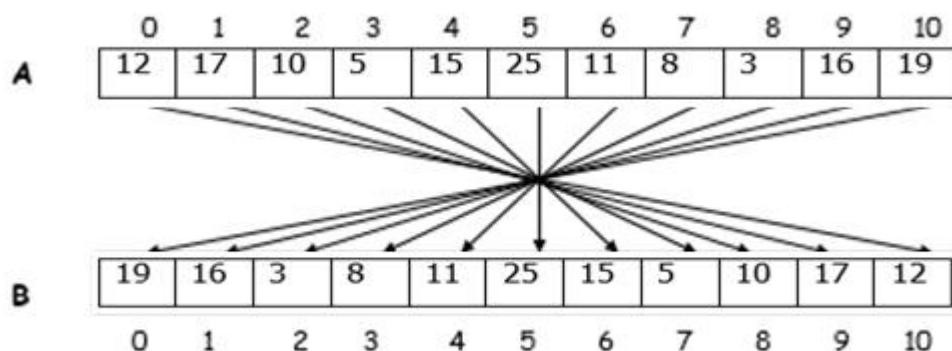
Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan int A[11], dan int B[11]. Array A sudah ada isinya, dan array B belum ada isinya dengan ilustrasi sebagai berikut:

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

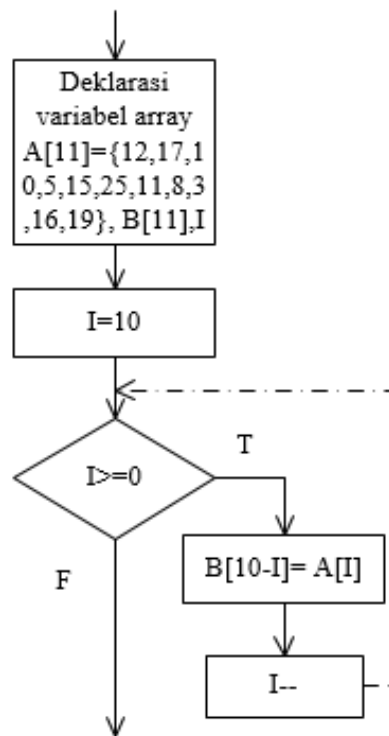
Cara 3:

```
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:

	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 pada kolom yang sama, 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
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:

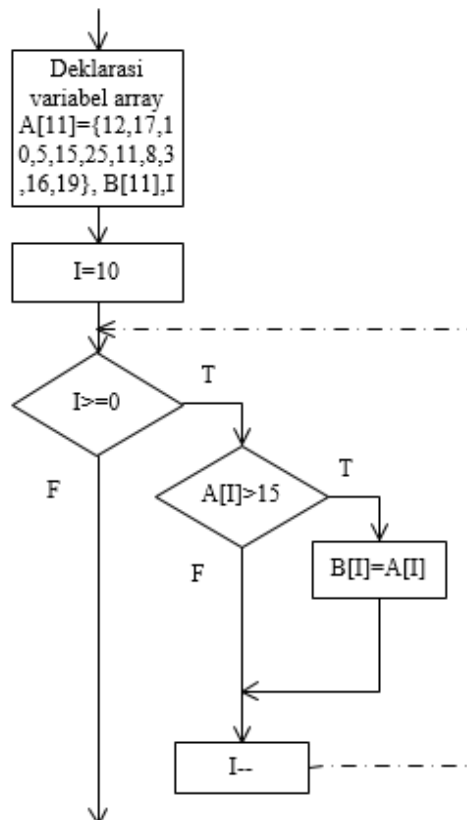
```

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							

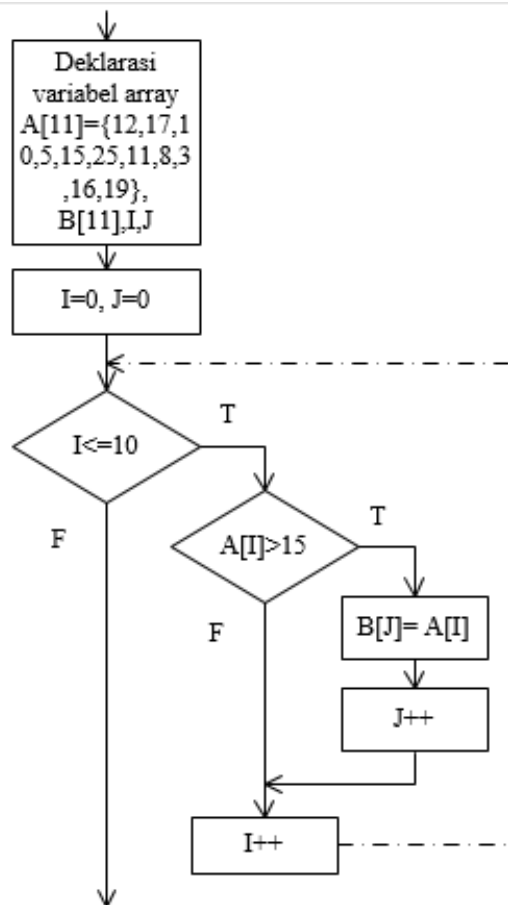
Arrows indicate the mapping of values from array A to array B: A[1] (17) to B[0], A[5] (25) to B[1], A[9] (16) to B[2], and A[10] (19) to B[3].

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:

	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 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:

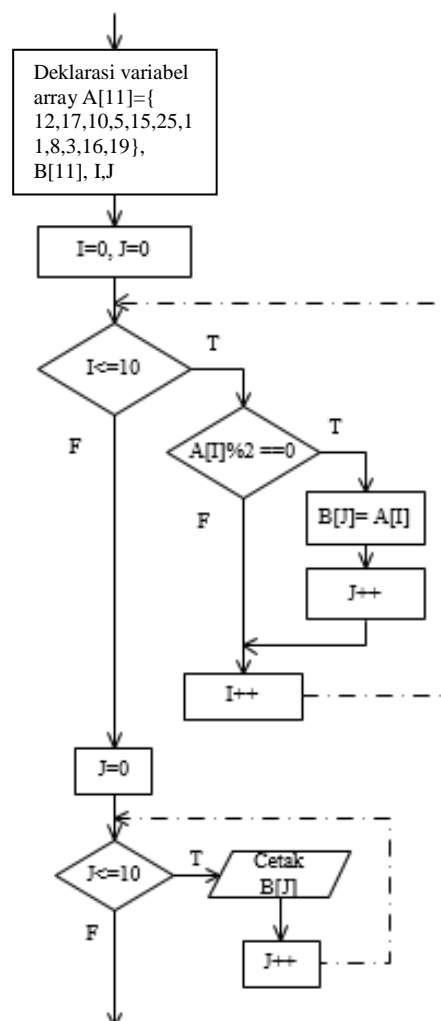
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	10	8	16							



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	

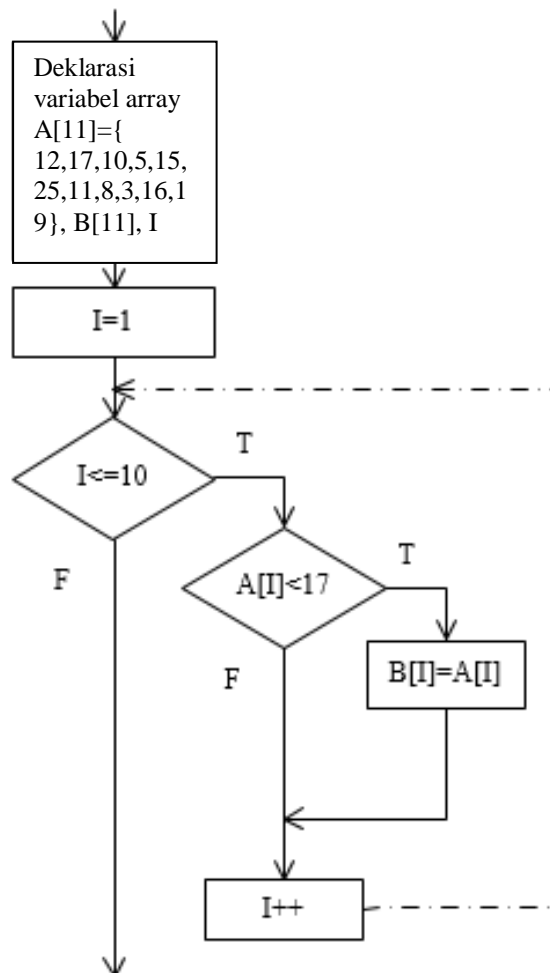


Jawab:

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.

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

Jawab:

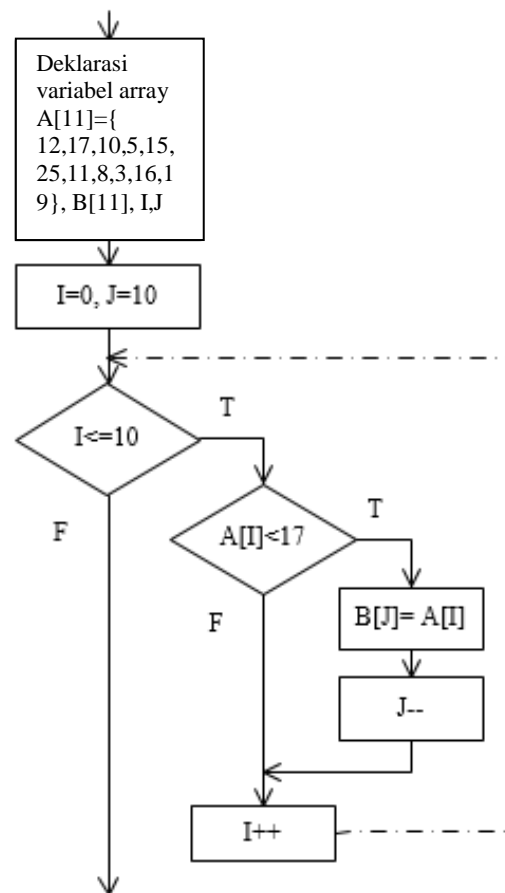
Algoritma:

```
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++;
    }
}
```

SOAL LATIHAN

1. Sudah ada array A dan array B yang dibuat dengan $\text{int A}[11]$, dan $\text{int B}[11]$. 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
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



KESIMPULAN

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





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>