



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 1 / 8

A. TUJUAN

Setelah melakukan praktik mahasiswa diharapkan:

1. Memahami konsep array dan penyimpanannya dalam memori
2. Mempelajari penggunaan variabel array berdimensi satu
3. Memahami penggunaan variabel array berdimensi dua
4. Dapat menerapkan penggunaan array berdimensi satu dan dua pada program sederhana

B. TEORI DASAR

Array

Array juga dapat dilewatkan sebagai parameter fungsi. Sebagai contoh ditunjukkan pada program sorting.c. Program digunakan untuk memasukkan sejumlah data, kemudian data tersebut diurutkan naik (*ascending*) dan dicetak ke layar. Untuk melakukan sorting (proses pengurutan data), cara yang dipakai yaitu metode *sorting* (suatu metode pengurutan yang paling sederhana, dan memiliki kecepatan pengurutan yang sangat lambat). Algoritma pada metode pengurutan ini adalah sebagai berikut:

1. Aturi bernilai 0
2. Bandingkan $x[i]$ dengan $x[j]$, dengan j berjalan dari $i + 1$ sampai dengan $n - 1$.
3. Pada setiap perbandingan, jika $x[i] > x[j]$, maka isi $x[i]$ dan $x[j]$ ditukarkan
4. Selama $i < (n - 1)$, ulangi mulai langkah 2.

Catatan: i = indeks array

x = nama array untuk menyimpan data

n = jumlah data

Algoritma diatas berlaku untuk pengurutan menaik (*ascending*). Untuk pengurutan menurun (*descending*), penukaran dilakukan jika $x[i] < x[j]$. Misal, data semula (sebelum pengurutan) adalah:

50,5 30,3 20,2 25,2 31,3

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 2 / 8

Setelah pengurutan menaik (secara *ascending*), hasil yang diharapkan berupa

20,2 25,2 30,3 31,3 50,5

Proses secara lengkapnya bias dilihat pada gambar dibawah ini

$i = 0 \rightarrow j = 1$

0	50.5
1	30.3
2	20.2
3	25.2
4	31.3

$j = 2$

30.3
50.5
20.2
25.2
31.3

$j = 3$

20.2
50.5
30.3
25.2
31.3

$j = 4$

20.2
50.5
30.3
25.2
31.3

$i = 1 \rightarrow j = 2$

0	20.2
1	50.5
2	30.3
3	25.2
4	31.3

$j = 3$

20.2
30.3
50.5
25.2
31.3


$j = 4$

20.2
25.2
50.5
30.3
31.3

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA				
	LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN				
	SEM. 3	ARRAY		JOB 10	4x50"
	No. EKA/EKA255	Revisi:01	30 Agu 2014	Hal 3 / 8	

$i=2 \rightarrow j=3$	$j=4$																				
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">20.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">25.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">50.5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">30.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">31.3</td></tr> </table>	0	20.2	1	25.2	2	50.5	3	30.3	4	31.3	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">20.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">25.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">30.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">50.5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">31.3</td></tr> </table>	0	20.2	1	25.2	2	30.3	3	50.5	4	31.3
0	20.2																				
1	25.2																				
2	50.5																				
3	30.3																				
4	31.3																				
0	20.2																				
1	25.2																				
2	30.3																				
3	50.5																				
4	31.3																				
$i=3 \rightarrow j=4$	Hasil akhir																				
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">20.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">25.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">30.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">50.5</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">31.3</td></tr> </table>	0	20.2	1	25.2	2	30.3	3	50.5	4	31.3	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">20.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">1</td><td style="padding: 2px;">25.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">30.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td><td style="padding: 2px;">31.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td><td style="padding: 2px;">50.5</td></tr> </table>	0	20.2	1	25.2	2	30.3	3	31.3	4	50.5
0	20.2																				
1	25.2																				
2	30.3																				
3	50.5																				
4	31.3																				
0	20.2																				
1	25.2																				
2	30.3																				
3	31.3																				
4	50.5																				

Gambar 1. Proses pengurutan data secara *ascending* dengan metode BubleSort

C. LANGKAH KERJA DAN PERCOBAAN

1. Percobaan 1

Ketik dan kompilasi program berikut;

```
// File program : sorting.c
#include <stdio.h>
#define MAKS 20

void pemasukan_data(float []);
void pengurutan_data(float []);
void penampilan_data(float []);

int jml;
main(){
    float data[MAKS];
    pemasukan_data(data);
    pengurutan_data(data);
    penampilan_data(data);
}
```

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-----------------------------------	---	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 4 / 8

```
void pemasukan_data(float x[]){
    int i;
    printf("Jumlah data = ");
    scanf("%d", &jml);

    for(i=0; i<jml; i++) {
        printf("Data ke-%d : ", i+1);
        scanf("%f", &x[i]);
    }
}

void pengurutan_data(float x[]){
    int i, j;
    float temp;
    for(i=0; i<jml-1; i++)
        for(j=i+1; j<jml; j++)
            if(x[i] > x[j]){ //penukaran data temp = x[i];
                x[i] = x[j];
                x[j] = temp;
            }
}

void penampilan_data(float x[]){
    int i;
    printf("\n Data setelah diurutkan :\n\n");
    for (i=0; i<jml; i++)
        printf("Data ke-%d : %g\n", i+1, x[i]);
}
```

2. Percobaan 2

Ketik dan kompilasi program berikut;

```
#include <stdio.h>
//pengurutan secara binary
void tampilkan_larik(int data[], int n)
{
    int i;
    for (i = 0; i < n; i++)
        printf("%d ", data[i]);
    printf("\n");
}

void binary_insertion(int data[], int n)
{
    int j, k;
    int x;
    int kiri, kanan, tengah;
    for (k = 1; k < n; k++)
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 5 / 8

```
{
    x = data[k];
    /* Sisipkan x ke dalam data[0..k-1] */
    kiri = 0;
    kanan = k - 1;
    while (kiri <= kanan)
    {
        /* Pencarian biner */
        tengah = (kiri + kanan) / 2;
        if (x < data[tengah])
            kanan = tengah - 1;
        else
            kiri = tengah + 1;
    }
    /* Melakukan penggeseran */
    for (j = k - 1; j >= kiri; j--)
        data[j+1] = data[j];
    /* Tempatkan x ke data[kiri] */
    data[kiri] = x;
}

int main()
{
    const JUM_DATA = 10;
    int i;
    int data[] = {25, 57, 48, 37, 12, 92, 80, 33, 899, 67};
    binary_insertion(data, JUM_DATA);

    /* Hasil pengurutan */
    printf("Hasil pengurutan:\n");
    tampilkan_larik(data, JUM_DATA);
    // return 0;
    system("PAUSE");
}
```

3. Percobaan 3

Ketik dan kompilasi program berikut;

```
#include <stdio.h>
//bubble_sort
void tampilkan_larik(int data[], int n)
{
    int i;
    for (i = 0; i < n; i++)
        printf("%d ", data[i]);
    printf("\n");
}
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 6 / 8

```
void bubble_sort(int data[], int n)
{
    int tahap, j, tmp;
    for (tahap = 1; tahap < n; tahap++)
    {
        for (j = 0; j < n - tahap; j++)
            if (data[j] > data[j+1])
            {
                /* Tukarkan */
                tmp = data[j];
                data[j] = data[j+1];
                data[j+1] = tmp;
            }
        printf("Hasil tahap %d: ", tahap);
        tampilkan_larik(data, n);
    }
}

int main()
{
    const JUM_DATA = 8;
    int i;
    int data[] = {25, 57, 48, 37, 12, 92, 80, 33};
    bubble_sort(data, JUM_DATA);
    /* Hasil pengurutan */
    printf("Hasil pengurutan:\n");
    tampilkan_larik(data, JUM_DATA);
    //return 0;
    system("PAUSE");
}
```

4. Percobaan 3

Ketik dan kompilasi program berikut;

```
#include <stdio.h>
//quick_sort
void tampilkan_larik(int data[],int n)
{
    int i;
    for (i = 0; i < n; i++)
        printf("%d ", data[i]);
    printf("\n");
}

int partisi(int data[], int p, int r)
{
    int pivot = data[r];
    int i = p - 1;
    int j;
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 7 / 8

```
for (j = p; j < r; j++)
{
    if (data[j] <= pivot)
    {
        i++;
        int tmp = data[i];
        data[i] = data[j];
        data[j] = tmp;
    }
}
int tmp = data[i+1];
data[i+1] = data[r];
data[r] = tmp;
return i + 1;
}

void quick_sort(int data[], int p, int r)
{
    int q;
    if (p < r)
    {
        q = partisi(data, p, r);
        quick_sort(data, p, q-1);
        quick_sort(data, q+1, r);
    }
}

int main()
{
    const JUM_DATA = 9;
    int i;
    int data[] = {25, 57, 48, 37, 12, 92, 80, 33, 1};
    quick_sort(data, 0, JUM_DATA-1);

    /* Hasil pengurutan */
    printf("Hasil pengurutan:\n");
    tampilkan_larik(data, JUM_DATA);
    //return 0;
    system("PAUSE");
}
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK BAHASA PEMROGRAMAN

SEM. 3

ARRAY

JOB 10

4x50"

No. EKA/EKA255

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 8 / 8

D. PENGEMBANGAN DAN TUGAS

Diketahui daftar nilai siswa sebagai berikut:

No.	Nama Mhs	BAHASA MATEMATIKA DIGITAL		
1.	Ahmad	81	90	62
2.	Adang	50	83	87
3.	Dani	89	55	65
4.	Edi	77	70	92

Buatlah program untuk menampilkan laporan sebagai berikut:

No. Mhs	Rata-rata
1	77.67
2	73.33
3	69.67
4	79.67

Petunjuk: Gunakan variable array dua dimensi untuk menyimpan data

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :