

# 1 D4 - TEKKOM B

## LAPORAN RESMI STATEMENT PERULANGAN (LOOPING)



|                     |   |                               |
|---------------------|---|-------------------------------|
| Nama                | : | Septian Bagus Jumanoro        |
| Kelas               | : | 1 – D4 Teknik Komputer B      |
| NRP                 | : | 3221600039                    |
| Dosen               | : | Ir Sigit Wasista M.Kom        |
| Mata Kuliah         | : | Praktikum Pemrograman Dasar 1 |
| Hari/Tgl. Praktikum | : | Jumat, 24 September 2021      |

## PERCOBAAN 5

### 5.1 JUDUL: STATEMENT PERULANGAN (LOOPING)

5.2 TUJUAN: Mempelajari proses perulangan, menggunakan beberapa control statement seperti `for`, `while` dan `do-while`.

5.3 TEORI: Control Statement adalah statement yang digunakan untuk mengarahkan jalannya program, sehingga urutan pengerjaan program dapat melompat-lompat atau berulang. Ada beberapa statement yang termasuk control statement yaitu statements `if-else`, `else-if`, `goto()`, `switch()`, `break`, `continue`, `for()`, `while()` dan `do-while`. Statement `for()` digunakan untuk membuat perulangan yang dikontrol oleh nilai-nilai tertentu yaitu initial (nilai awal), condition (kondisi), increment/ decrement (penambahan/ penurunan). Perulangan dengan statement `for()`, tidak memeriksa kondisi lebih dahulu, sehingga statement didalam `for()` langsung dikerjakan dulu, kemudian baru memeriksa kondisi. Statement `while()` digunakan juga untuk membuat perulangan seperti pada statement `for()`, perbedaannya adalah statement `while()` memeriksa kondisi dulu, bila kondisi memenuhi (benar), maka perulangan dilaksanakan. Statement `do-while` adalah juga digunakan untuk membuat perulangan seperti halnya dua statement diatas, dan kemungkinan merupakan kombinasi antara kedua statement diatas, cara kerja dari perulangan `do-while` adalah langsung mengerjakan badan loop, kemudian kondisi diperiksa bila kondisi memenuhi perulangan dilanjutkan bila tidak perulangan selesai. Dari semua perulangan dapat dibuat perulangan bersarang dan tak hingga.

### 5.4 PROGRAM PERCOBAAN

5.4.1 Triangular adalah suatu susunan benda (bola) yang disusun sedemikian sehingga menyerupai segitiga, dengan mengetahui jumlah bola yang paling bawah, maka dapat dihitung jumlah seluruh bola yang menyusun triangular tersebut.

```
/* Nama File : LOOP1.C */
#include <stdio.h>

void main()
{
    int n, jumla ;

    jumla =0;
    for (n=1; n<=200; n=n+1)
        jumla =jumla +n;

    printf("Jumla 200 triangular adala %d\n",jumla );
}
```

**5.4.2** Untuk menghitung beberapa jumlah triangular, maka dapat dibuat suatu table perhitungan jumlah triangular dengan melakukan iterasi sebanyak jumlah triangular yang diinginkan.

```
/* Nama File : LOOP2.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int n, jumla ;

    printf("TABEL JUMLAH TRIANGULAR\n\n");
    printf("    n    jumla \n");
    printf(".....\n");

    jumla =0;
    for (n=1; nc=10; ++n) {
        jumla =jumla + n;
        printf("%4d    %4d\n", n, jumla );
    }
}
```

**5.4.3** Perulangan dalam perulangan (nested loop) ada kalanya digunakan apabila diperlukan perulangan berlipat, seperti misalnya untuk menghitung jumlah beberapa triangular. Program dibawah ini menghitung 5 triangular dengan jumlah nilai dasar berdasarkan masukan dari keyboard.

```
/* Nama File : LOOP5.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int i, n, angka, jumla , total;

    total=0;
    for (i=1; ic=5; i++) {
        printf("Masukkan nilai dasar triangular-%d: ",i);
        scanf("%d", &angka);

        jumla =0;

        for (n=1; nc=angka; n++)
            jumla =jumla + n;

        total=total + jumla ;
    }

    printf("Jumla    %d triangular adala    %d\n",i-1,total);
}
```

**5.4.4** Penggunaan perulangan while diperlukan apabila proses dalam suatu perulangan tidak langsung dikerjakan, akan tetapi melihat kondisinya lebih dulu, apabila kondisi memenuhi maka proses dalam perulangan dikerjakan.

```
/* Nama File : LOOP4.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int  itung,  asil;

    itung= asil=1;

    while ( itung<=10) {
        asil*= itung;
        printf("%3d %5d\n",  itung,  asil);
        ++ itung;
    }
}
```

**5.4.5** Ada dua bilangan tertentu dimana diinginkan suatu nilai pembagi bulat untuk kedua bilangan tersebut, maka dapat dilakukan pencarian bilangan pembagi tersebut menggunakan suatu iterasi sebagai berikut.

```
/* Nama File : LOOP5.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int  bil1,  bil2,  sisa;

    printf("Masukkan bilangan bulat positif pertama = ");
    scanf("%d", &bil1);

    printf("Masukkan bilangan bulat positif kedua    = ");
    scanf("%d", &bil2);

    while (bil2 != 0) {

        sisa = bil1 % bil2;

        bil1 = bil2;

        bil2 = sisa;
    }

    printf("Pembagi bersama terbaik dari keduanya = %d",bil1);
}
```

**5.4.6** Bila kedua perulangan `for()` dan `while()` melakukan pemeriksaan kondisi diawal perulangan, maka sebaliknya perulangan `do-while` melakukan pemeriksaan kondisi setelah melakukan proses badan looping. Perulangan seperti ini jarang dilakukan, dan kemungkinan dapat membingungkan karena untuk keluar dari perulangan, diperlukan kondisi yang benar yang merupakan kebalikan dari dua perulangan diatas. Berikut ini program untuk mencetak jumlah suatu triangular sampai sepuluh triangular.

```
/* Nama File : LOOP6.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int  itung,  asil;

    itung=1;
    asil=0;
    do {
        asil+= itung;
        printf("%3d %5d\n",  itung,  asil);
        ++ itung;
    } while ( itung<=10);
}
```

**5.4.7** Statement `break` yang dipadukan dengan statement perulangan, adalah berguna untuk keluar secara paksa dari perulangan, saat perulangan berjalan, dikarenakan suatu kondisi sudah terpenuhi maka perulangan tidak perlu dilanjutkan lagi. Berikut ini proses perulangan tak terhingga, dimana untuk keluar dari proses diperlukan suatu kondisi tertentu, dan bila kondisi tersebut terpenuhi maka statement `break` akan beraksi.

```
/* Nama File : LOOP7.C */

#include cstdio. S

void main()
{
    int i=0;

    for(;;) {
        i++;
        printf("\nProses ke-%d sukses!\n",i);
        if(i==10) {
            printf("\nProses segera di entikan, arap maklum!");
            break;
        }
    }
}
```

**5.4.8** Statement continue digunakan apabila dalam suatu proses perulangan tercapai suatu kondisi tertentu, sehingga suatu proses yang ke-n tidak dikerjakan (skip) dan dilanjutkan dengan proses selanjutnya (n+1).

```
/* Nama File : LOOP8.C */

void main()
{
    int i;

    for(i=1;i<=10;i++) {
        if(i==5) {
            printf("\n\tProses ke-%d dibatalkan\n",i);
            printf("\tHarap maklum!\n");
            continue;
        }
        printf("\nProses ke-%d sukses!\n",i);
    }
    getch ();
}
```

## **5.5 TUGAS-TUGAS (Dikumpulkan 1 minggu setelah praktikum dilaksanakan)**

**5.5.1** Buatlah program untuk.mencetak matriks identitas sebagai berikut:

```
1 0 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 1 0 0
0 0 0 1 0
0 0 0 0 1
```

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int baris, kolom, ordo;
    system("cls");
    printf("Masukkan Ordo = ");
    scanf("%d", &ordo);

    printf("\n");

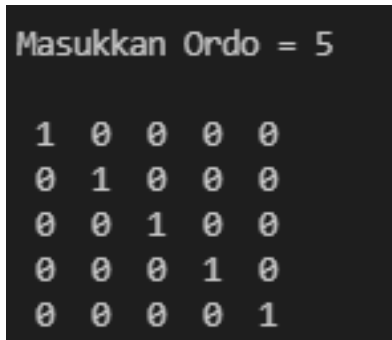
    for (baris=0; baris<ordo; baris++) {
        for (kolom=0; kolom<ordo; kolom++) {
            if(baris==kolom)
                printf(" 1 ");
        }
    }
}
```

```

        else
            printf(" 0 ");
    }
    printf("\n");
}
}

```

- **Output**



```

Masukkan Ordo = 5

1 0 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 1 0 0
0 0 0 1 0
0 0 0 0 1

```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk mencetak matriks identitas. Pada source code saya menggunakan variabel baris, kolom dan ordo. Awal jalannya program yaitu user memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel ordo. Lalu program diproses menggunakan loop for (baris=0; baris<ordo; baris++) setelah itu terdapat for bersarang yaitu loop for (kolom=0; kolom<ordo; kolom++) maka if (baris == kolom) maka program akan mencetak "1", namun jika else maka akan mencetak "0".

### 5.5.2 Buatlah program untuk menampilkan table perkalian sebagai berikut:

| X  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 2  | 2  | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20  |
| 3  | 3  | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30  |
| 4  | 4  | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40  |
| 5  | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50  |
| 6  | 6  | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60  |
| 7  | 7  | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70  |
| 8  | 8  | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80  |
| 9  | 9  | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90  |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int baris, kolom, angka, ordo;
    system("cls");
    printf("Masukkan Ordo = ");
    scanf("%d", &ordo);

    printf("\n");

    for (baris=1; baris<=ordo; baris++) {
        for (kolom=1; kolom<=ordo; kolom++) {
            angka = baris*kolom;
            printf(" %3d ", angka);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

- **Output**

```
Masukkan Ordo = 10

 1   2   3   4   5   6   7   8   9  10
 2   4   6   8  10  12  14  16  18  20
 3   6   9  12  15  18  21  24  27  30
 4   8  12  16  20  24  28  32  36  40
 5  10  15  20  25  30  35  40  45  50
 6  12  18  24  30  36  42  48  54  60
 7  14  21  28  35  42  49  56  63  70
 8  16  24  32  40  48  56  64  72  80
 9  18  27  36  45  54  63  72  81  90
10  20  30  40  50  60  70  80  90 100
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5> █
```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menampilkan tabel perkalian. Pada source code saya menggunakan variabel baris, kolom, angka dan ordo yang ber tipe integer. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel ordo. Lalu program diproses menggunakan loop for (baris = 1; baris <= ordo; baris++) Setelah itu terdapat for bersarang yaitu for (kolom = 1; kolom <= ordo; kolom++) maka hasil baris x kolom akan disimpan pada variabel angka, lalu akan dicetak.



**5.5.3** Buatlah program untuk membalikkan tampilan angka yang dimasukkan melalui keyboard.

Contoh tampilan:

Masukkan bilangan bulat : 1234

Hasil setelah dibalik : 4321

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int bilangan, dibalik;
    system("cls");
    printf("masukkan bilangan: ");
    scanf("%d",&bilangan);

    printf("bilangan dibalik : ");
    while (bilangan>0)
    {
        dibalik=bilangan%10;
        printf("%d", dibalik);
        bilangan=bilangan/10;
    }
}
```

- **Output**

```
masukkan bilangan: 1234
bilangan dibalik : 4321
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5>
```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menampilkan nilai yang terbalik. Pada source code saya menggunakan variabel bilangan dan balik yang ber tipe integer. Awal jalannya program yaitu memasukkan input pada keyboard yang akan disimpan pada variabel bilangan. Lalu program di proses menggunakan loop while (bilangan > 0) maka akan mencetak hasil dari bilangan % 10 dan bilangan / 10.

**5.5.4** Buatlah table konversi suhu dari derajat celcius ke derajat fahrenheit, reamur dan Kelvin.

Contoh tampilan:

| No | Celcius | Fahrenheit | Reamur | Kelvin |
|----|---------|------------|--------|--------|
| 1  | 0       | 0          | 0      | 373    |
| 2  | 10      | ...        | ...    | ...    |
| 3  | 20      | ...        | ...    | ...    |
| 4  | 30      | ...        | ...    | ...    |
| 5  | 40      | ...        | ...    | ...    |
| 6  | 50      | ...        | ...    | ...    |
| 7  | 60      | ...        | ...    | ...    |
| 8  | 70      | ...        | ...    | ...    |
| 9  | 80      | ...        | ...    | ...    |
| 10 | 90      | ...        | ...    | ...    |
| 11 | 100     | 212        | 80     | 473    |

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int i, j, f, r, k, c, baris;
    system("cls");
    printf("Masukkan jumlah baris = ");
    scanf("%d", &baris);

    printf("No\tCelcius\t\tFahrenheit\tReamur\t\tKelvin\n");
    c=0;
    f=(9/5*c)+32;
    r=c*4/5;
    k=c+273;

    for (i=1; i<=baris; i++)
    {
        printf("%d\t%d\t\t%d\t\t%d\t\t%d\n", i, c, f, r, k);
        c+=10;
        f=(9/5*c)+32;
        r=c*4/5;
        k=c+273;
    }
}
```

- **Output**

```
Masukkan jumlah baris = 11
```

| No | Celcius | Fahrenheit | Reamur | Kelvin |
|----|---------|------------|--------|--------|
| 1  | 0       | 32         | 0      | 273    |
| 2  | 10      | 42         | 8      | 283    |
| 3  | 20      | 52         | 16     | 293    |
| 4  | 30      | 62         | 24     | 303    |
| 5  | 40      | 72         | 32     | 313    |
| 6  | 50      | 82         | 40     | 323    |
| 7  | 60      | 92         | 48     | 333    |
| 8  | 70      | 102        | 56     | 343    |
| 9  | 80      | 112        | 64     | 353    |
| 10 | 90      | 122        | 72     | 363    |
| 11 | 100     | 132        | 80     | 373    |

```
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5>
```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menampilkan tabel konversi suhu. Pada source code saya menggunakan variabel i, j, f, r, k, c, dan baris yang ber tipe integer. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel baris. Lalu mengidenifikasi nilai variabel dan memasukkan ke operasi matematika yaitu  $C=0$ ,  $f=(9/5 * C+32)$ ,  $r=C * 4/5$ ,  $k=C+273$ . Lalu program akan di proses menggunakan loop for (i=1; i<=baris, i++) maka akan mencetak hasil.

**5.5.5** Buatlah program untuk menghitung nilai rata-rata dari beberapa nilai yang dimasukkan melalui keyboard.

Contoh tampilan:

```
Masukkan banyaknya data nilai = 5
Masukkan data nilai ke-1 = 70
Masukkan data nilai ke-2 = 80
Masukkan data nilai ke-3 = 60
Masukkan data nilai ke-4 = 90
Masukkan data nilai ke-5 = 50
```

Jumla seluru nilai adala = 350

Nilai rata-rata nya adala = 70

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int data,nilai,jumlah=0;
    float rata;
```

```

system("cls");
printf("Masukan banyaknya data nilai: ");
scanf("%d",&data);

for(int i=1;i<=data;i++){
    printf("Masukan data nilai ke-%d: ",i);
    scanf("%d",&nilai);
    jumlah = jumlah+nilai;
}

rata = jumlah / data;
printf("\njumlah seluruhnya adalah %d\n",jumlah);
printf("jumlah rata-rata  adalah %g",rata);
}

```

- **Output**

```

Masukan banyaknya data nilai: 5
Masukan data nilai ke-1: 50
Masukan data nilai ke-2: 60
Masukan data nilai ke-3: 70
Masukan data nilai ke-4: 80
Masukan data nilai ke-5: 90

jumlah seluruhnya adalah 350
jumlah rata-rata  adalah 70
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5>

```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menghitung nilai rata-rata dari beberapa nilai yang diinputkan dari keyboard. Pada source code saya menggunakan variabel data, nilai, jumlah yang bertipe integer dan rata yang bertipe float. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel data. Lalu mendefinisikan jumlah = 0. Program di proses menggunakan for (i=1; i<=data; i++) maka akan menginput kembali dari keyboard dan akan disimpan pada variabel nilai, dan jumlah + nilai. Untuk rata menggunakan operasi jumlah / data.

### 5.5.6    Buatlah program untuk menghitung jumlah angka suatu bilangan.

Contoh tampilan:

```

Masukkan bilangan bulat positif = 3255
Jumla angka dalam bilangan 3255 adala 3+2+5+5 = 15

```

Coba lagi? (y/n) y

Masukkan bilangan bulat positif = 4567

Jumlah angka dalam bilangan 4567 adalah  $4+5+6+7 = 22$

Coba lagi? (y/n) n

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void main(){
    int bilangan,jumlah=0,hasil=0;
    char ketentuan = 'y';
    system("cls");
    do{
        printf("Masukkan bilangan bulat positif: ");
        scanf("%d",&bilangan);

        printf("Jumlah angka dalam bilangan %d adalah:
",bilangan);

        while(bilangan!=0){
            jumlah = bilangan % 10;
            bilangan = bilangan / 10;
            hasil = hasil+jumlah;
            if(bilangan==0){printf("%d",jumlah);}
            else{printf("%d+",jumlah);}
        }
        printf(" = %d",hasil);

        printf("\n\n");
        printf("Coba lagi (y/n)? ");
        ketentuan = getch();
        printf("\n\n");
    }
```

```

        jumlah=0;

        hasil=0;

    }while(ketentuan=='y');

}

```

- **Output**

```

Masukkan bilangan bulat positif: 3255
Jumlah angka dalam bilangan 3255 adalah: 5+5+2+3 = 15

Coba lagi (y/n)? y

Masukkan bilangan bulat positif: 4567
Jumlah angka dalam bilangan 4567 adalah: 7+6+5+4 = 22

Coba lagi (y/n)? n

PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5> 

```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menghitung jumlah angka suatu bilangan. Pada source code saya menggunakan variabel bilangan, jumlah dan hasil yang bertipe integer. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel bilangan. Lalu identifikasi jumlah = 0 dan hasil = 0. Setelah itu menginput karakter Y atau N. Jika "y" maka program akan terus looping. Jika "n" maka program akan berhenti. Pada loop while saya menggunakan operasi hasil = hasil + jumlah. If bilangan = 0 maka akan menrelak nilai dari jumlah. Jika else maka akan menrelak nilai t dari variabel jumlah.

**5.5.7** Suatu bilangan bulat faktorial n ditulis dengan n!, adalah dihasilkan dengan mengalikan nilai satu sampai dengan n.

Contoh

$5!$  (lima factorial) =  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$

Buatlah program untuk menampilkan tabel yang terdiri dari 10 faktorial pertama. Usahakan tampilan bilangan rata kanan.

- **Source Code**

```

#include <stdio.h>

void main(){
    int faktor, hasil=1, hitung;
    system("cls");
}

```

```

printf("Masukan nilai faktorial: ");
scanf("%d",&faktorial);

printf("\n");
printf("%d! (%d faktorial) = ",faktorial,faktorial);
for(hitung=1;hitung<=faktorial;hitung++){
    if(hitung==faktorial){printf("%d ",hitung);}
    else{printf("%dx",hitung);}
    hasil=hasil*hitung;
}
printf("= %d",hasil);
}

```

- **Output**

```

Masukan nilai faktorial: 5

5! (5 faktorial) = 1x2x3x4x5 = 120
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5> 

```

- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk mencetak bilangan faktorial. Pada source code saya menggunakan variabel faktorial, hasil, dan hitung yang bertipe integer. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel faktorial. Lalu program diproses menggunakan Loop for (hitung = 1; hitung <= faktorial; hitung++) maka if hitung == faktorial maka akan mencetak nilai variabel hitung. Lalu dimasukkan pada operasi hasil = hasil \* hitung.

**5.5.8** Buatlah program untuk menghitung nilai minimal, nilai maksimal dan nilai rata-rata dari daftar nilai siswa, yang dimasukkan melalui keyboard :

Input :

- Jumlah data (n)
- Nilai ke-1 s/d Nilai ke-n

Output :

- Nilai minimal
- Nilai maksimal
- Nilai rata-rata (rata-rata = nilai total / jumlah data)

(Petunjuk : Gunakan loop for dan seleksi kondisi dengan if)

- **Source Code**

```
#include <stdio.h>

void main() {
    int data,nilail,nilain;
    int max,min,hasil;
    float rata;
    system("cls");
    printf("Jumlah data: ");
    scanf("%d",&data);

    printf("Nilai ke-1: ");
    scanf("%d",&nilail);
    max=nilail;
    min=nilail;
    hasil=nilail;

    for(int i=2;i<=data;i++){
        printf("Nilai ke-%d: ",i);
        scanf("%d",&nilain);
        hasil=hasil+nilain;
        if(nilain>max)max=nilain;
        if(nilain<min)min=nilain;
    }

    rata = hasil / data;
    printf("Nilai minimal    adalah %d\n",min);
    printf("Nilai maksimal    adalah %d\n",max);
    printf("Nilai rata-rata adalah %g",rata);
}
```

- **Output**

```
Jumlah data: 5
Nilai ke-1: 5
Nilai ke-2: 6
Nilai ke-3: 7
Nilai ke-4: 2
Nilai ke-5: 4
Nilai minimal    adalah 2
Nilai maksimal    adalah 7
Nilai rata-rata adalah 4
PS C:\Users\Hp\Music\Bab 5> |
```



- **Analisa**

Pada program tersebut berfungsi untuk menghitung nilai minimal, maksimal, dan rata-rata. Pada source code saya menggunakan variabel data, nilai 1, nilai n, max, min, hasil yang ber tipe integer dan variabel rata yang ber tipe float. Awal jalannya program yaitu memasukkan input dari keyboard yang akan disimpan pada variabel data. Lalu mendefinisikan max = nilai 1, min = nilai 1, hasil = nilai 1. Lalu terdapat loop for (int i=2; i<= data; i++) maka akan mencetak nilai ke -. Lalu if (nilai > max) maka max = nilai n dan if (nilai n < min) maka min = nilai n. Setelah itu masuk ke operasi rata = hasil / data. Lalu mencetak nilai max, min dan rata-rata.