

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah
NPM : 21083010034

ARRAY

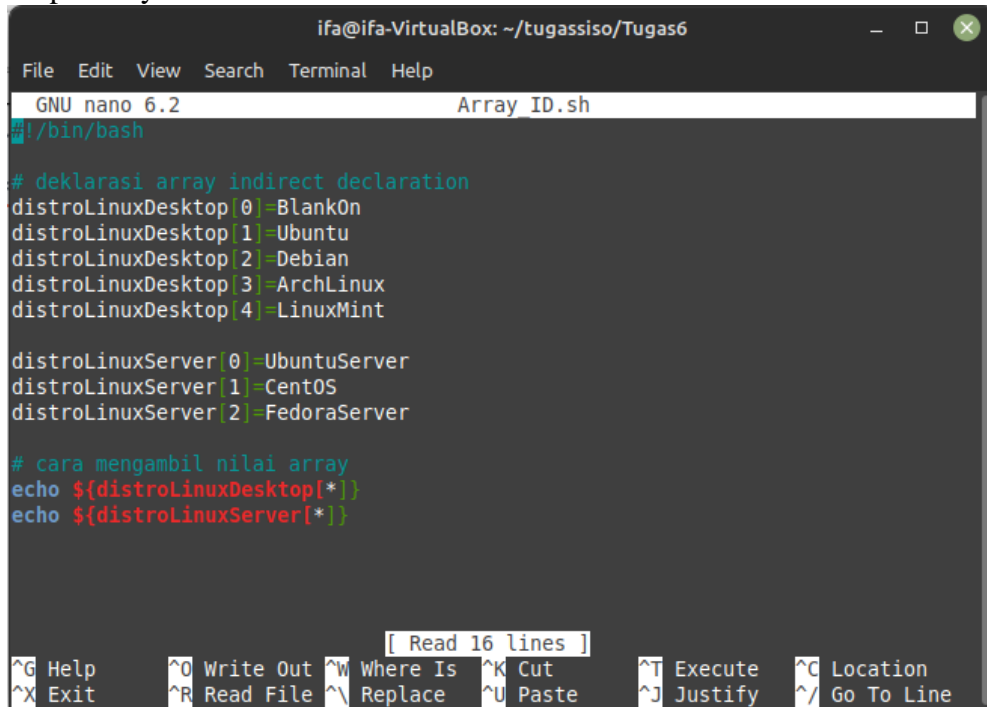
SISTEM OPERASI B

1. Array Indirect Declaration

Indirect Declaration digunakan dengan menetapkan nilai dalam indeks tertentu dari variabel array.

Array_name[index]=value

Script Array Indirect Declaration:



```
ifafa@ifa-VirtualBox: ~/tugassiso/Tugas6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_ID.sh
#!/bin/bash

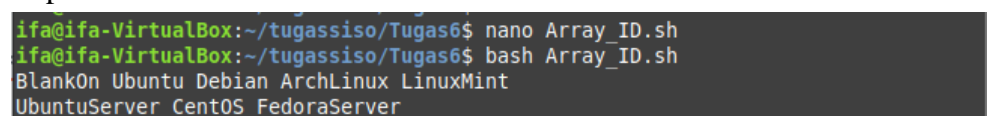
# deklarasi array indirect declaration
distroLinuxDesktop[0]=BlankOn
distroLinuxDesktop[1]=Ubuntu
distroLinuxDesktop[2]=Debian
distroLinuxDesktop[3]=ArchLinux
distroLinuxDesktop[4]=LinuxMint

distroLinuxServer[0]=UbuntuServer
distroLinuxServer[1]=CentOS
distroLinuxServer[2]=FedoraServer

# cara mengambil nilai array
echo ${distroLinuxDesktop[*]}
echo ${distroLinuxServer[*]}

[ Read 16 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

Output:



```
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ nano Array_ID.sh
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ bash Array_ID.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

Penjelasan Script Array Indirect Declaration:

- Mendeklarasikan array “distroLinuxDesktop” sebanyak 5 value yaitu BlankOn, Ubuntu, Debian, ArchLinux, dan LinuxMint dengan index dimulai dari 0 sampai dengan 4.
- Mendeklarasikan array “distroLinuxServer” sebanyak 3 value yaitu UbuntuServer, CentOS, dan FedoraServer dengan index dimulai dari 0 sampai dengan 3.
- Memanggil array yang telah dibuat yaitu array “distroLinuxDesktop” dan array “distroLinuxServer”, sehingga output yang dihasilkan yaitu kumpulan variabel array “distroLinuxDesktop” dilanjutkan variabel array “distroLinuxServer”.

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

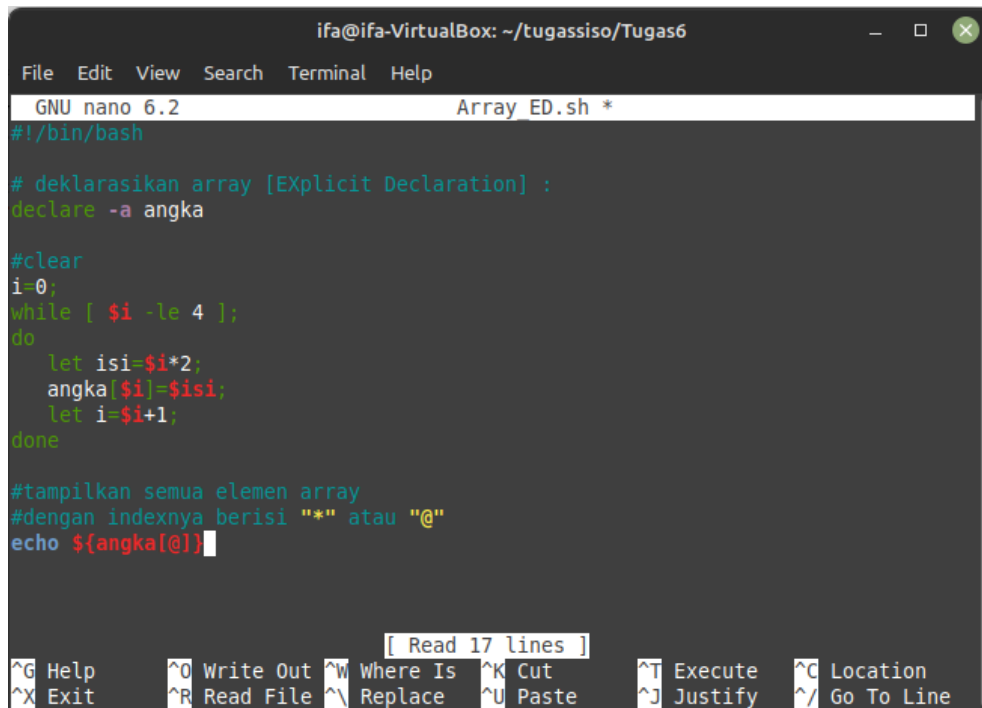
NPM : 21083010034

2. Array Explicit Declaration

Explicit Declaration digunakan dengan mendeklarasikan array kemudian menetapkan nilainya.

declare -a Array_name

Script Array Explicit Declaration:



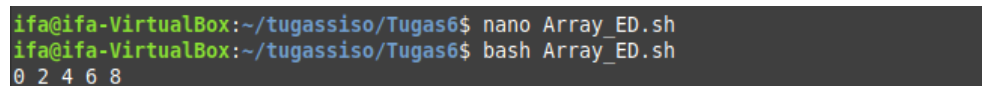
```
ifafa@ifa-VirtualBox: ~/tugassiso/Tugas6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_ED.sh *
#!/bin/bash

# deklarasikan array [EXPLICIT Declaration] :
declare -a angka

#clear
i=0;
while [ $i -le 4 ];
do
    let isi=$i*2;
    angka[$i]=$isi;
    let i=$i+1;
done

#tampilkan semua elemen array
#dengan indexnya berisi "*" atau "@"
echo ${angka[@]}
```

Output:



```
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ nano Array_ED.sh
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ bash Array_ED.sh
0 2 4 6 8
```

Penjelasan Script Array Explicit Declaration:

- Mendeklarasikan array “angka”.
- Mendeklarasikan isi dari array “angka” dengan menggunakan while looping.
- Penjelasan while looping yaitu “i=0” dimaksudkan untuk i dimulai dari 0, “while [\$i -le 4];” dimaksudkan untuk ketika nilai i kurang dari atau sama dengan 4 ($i \leq 4$) maka proses looping masih berlanjut, “do” untuk perintah melakukan looping, “let isi=\$i*2” yaitu operasi untuk variabel isi dengan perhitungan nilai i dikalikan dengan 2, “angka[\$i]=\$isi” dimaksudkan untuk array “angka” dengan index i memiliki nilai variabel “isi”, “let i=\$i+1” yaitu untuk setiap perulangan i selalu bertambah 1, “done” dimaksudkan sebagai akhir dari proses looping.
- Memanggil array yang telah dibuat yaitu array “angka”.

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

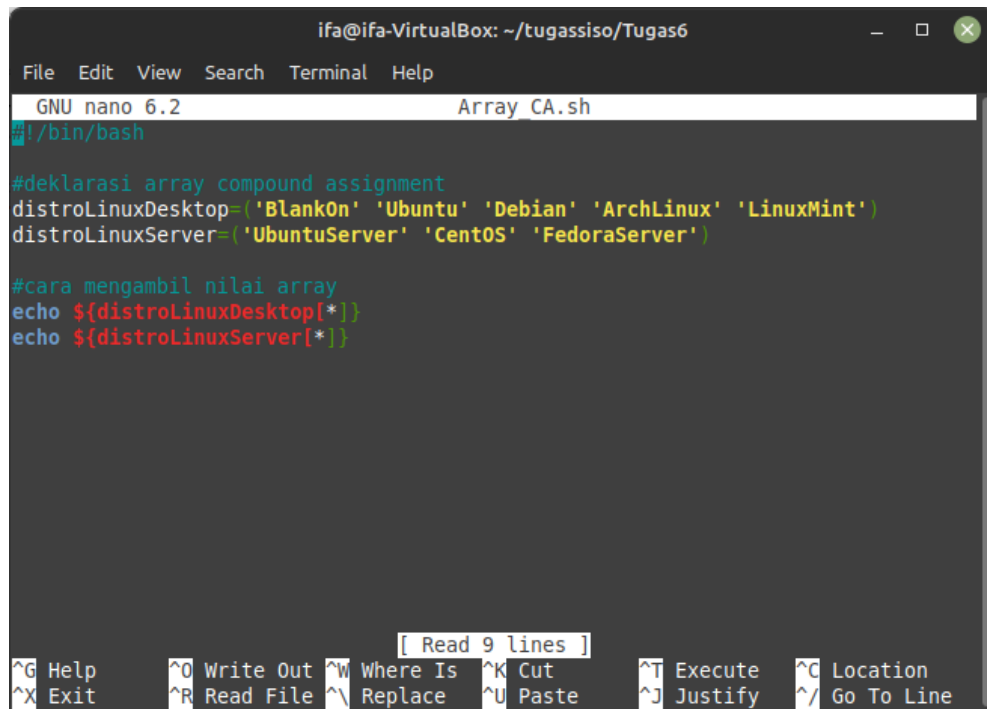
NPM : 21083010034

3. Array Compound Assignment

Compound Assignment digunakan dengan mendeklarasikan array dengan sekelompok nilai.

Array_name=([1]=10 [2]=20 [3]=30)

Script Array Compound Assignment:



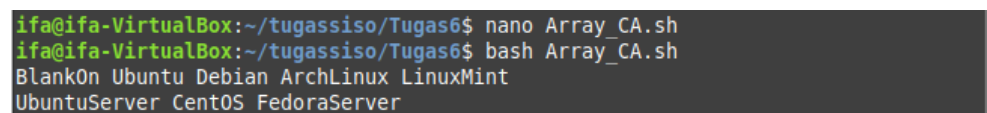
```
ifafa@ifa-VirtualBox: ~/tugassiso/Tugas6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array_CA.sh
#!/bin/bash

#deklarasi array compound assignment
distroLinuxDesktop=('BlankOn' 'Ubuntu' 'Debian' 'ArchLinux' 'LinuxMint')
distroLinuxServer=('UbuntuServer' 'CentOS' 'FedoraServer')

#cara mengambil nilai array
echo ${distroLinuxDesktop[*]}
echo ${distroLinuxServer[*]}

[ Read 9 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^U Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

Output:



```
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ nano Array_CA.sh
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ bash Array_CA.sh
BlankOn Ubuntu Debian ArchLinux LinuxMint
UbuntuServer CentOS FedoraServer
```

Penjelasan Script Array Compound Assignment:

- Mendeklarasikan array “distroLinuxDesktop” sebanyak 5 yaitu BlankOn, Ubuntu, Debian, ArchLinux, dan LinuxMint.
- Mendeklarasikan array “distroLinuxServer” sebanyak 3 yaitu UbuntuServer, CentOS, dan FedoraServer.
- Masing-masing array untuk menandakan bahwa index terpisah untuk setiap variabelnya maka di dalam script diberi jarak sebanyak 1 spasi.
- Memanggil array yang telah dibuat yaitu array “distroLinuxDesktop” dan array “distroLinuxServer”, sehingga output yang dihasilkan yaitu kumpulan variabel array “distroLinuxDesktop” dilanjutkan variabel array “distroLinuxServer”.

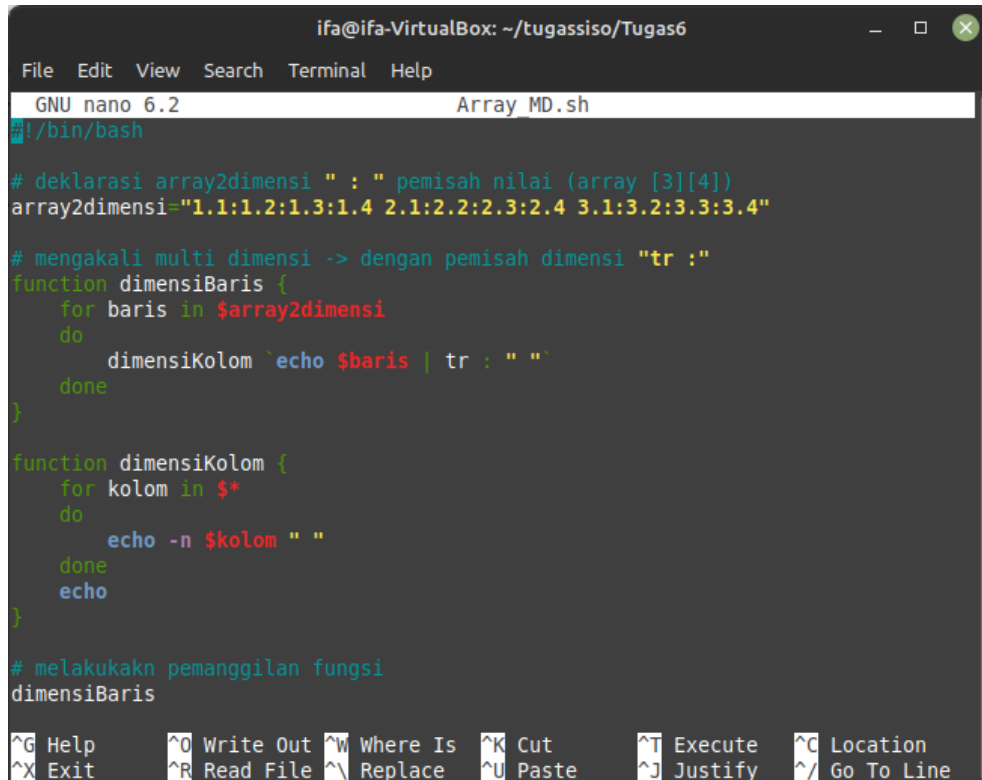
Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

NPM : 21083010034

4. Array Multi Dimensi

Tidak terdapat array multi dimensi di dalam script Bash, akan tetapi dapat dibuat seakan-akan output yang dihasilkan merupakan array multi dimensi.

Script Array Multi Dimensi:



```
if@ifa-VirtualBox: ~/tugassiso/Tugas6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Array MD.sh
#!/bin/bash

# deklarasi array2dimensi " : " pemisah nilai (array [3][4])
array2dimensi="1.1:1.2:1.3:1.4 2.1:2.2:2.3:2.4 3.1:3.2:3.3:3.4"

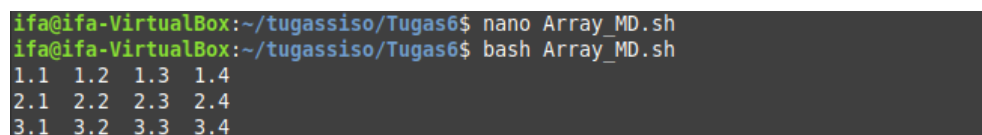
# mengakali multi dimensi -> dengan pemisah dimensi "tr :"
function dimensiBaris {
    for baris in $array2dimensi
    do
        dimensiKolom `echo $baris | tr : " "`
    done
}

function dimensiKolom {
    for kolom in $*
    do
        echo -n $kolom " "
    done
    echo
}

# melakukakn pemanggilan fungsi
dimensiBaris

^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute  ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify  ^_ Go To Line
```

Output:



```
if@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ nano Array_MD.sh
if@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ bash Array_MD.sh
1.1 1.2 1.3 1.4
2.1 2.2 2.3 2.4
3.1 3.2 3.3 3.4
```

Penjelasan Script Array Multi Dimensi:

- Mendeklarasikan array “array2dimensi” untuk 4 kolom dan 3 baris.
- Mendeklarasikan function “dimensiBaris” untuk menetapkan jumlah baris yang diinginkan berdasarkan array “array2dimensi”.
- Penjelasan function “dimensiBaris” yaitu “function dimensiBaris {“ dimaksudkan untuk mendeklarasikan bahwa function tersebut bernama “dimensiBaris” dan function dimulai dengan tanda “{“, kemudian selanjutnya menggunakan for looping dimana “for baris in \$array2dimensi” dimaksudkan ketika “baris” selama ada di dalam “array2dimensi” maka looping dijalankan, “do” perintah untuk menjalankan looping, “dimensiKolom `echo \$baris | tr : “ “`” dimaksudkan untuk menjalankan perintah dari function “dimensiKolom dengan memanggil “baris”, kemudian menggunakan “ | tr : “ “” untuk memisahkan antar dimensi, “done” dimaksudkan sebagai akhir dari proses looping, kemudian diakhiri dengan “}” sebagai penanda akhir function.

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

NPM : 21083010034

- Mendeklarasikan function “dimensiKolom” untuk menetapkan jumlah kolom yang diinginkan berdasarkan array “array2dimensi”.
- Penjelasan function “dimensiKolom” yaitu “function dimensiKolom {“ dimaksudkan untuk mendeklarasikan bahwa function tersebut bernama “dimensiKolom” dan function dimulai dengan tanda “{“, kemudiann selanjutnya menggunakan for looping dimana “for kolom in \$*” dimaksudkan ketika “kolom” selama ada di “*” maka looping dijalankan, “do” perintah untuk menjalankan looping, “echo -n \$kolom “” dimaksudkan untuk memanggil nilai untuk “kolom”, “done” dimaksudkan sebagai akhir dari proses looping, “echo” digunakan untuk memanggil kembali, kemudian diakhiri dengan “}” sebagai penanda akhir function.
- Memanggil function yang telah dibuat yaitu function “dimensiBaris”.

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

NPM : 21083010034

5. Soal Latihan

Buatlah program array yang dapat menghitung nilai IPK mahasiswa yang menerapkan beberapa konsep pemrograman bash seperti diatas dengan ketentuan sbb!

- User input data array IPSMahasiswa[index]
- $IPK = (\text{jumlah nilai IPS}) / (\text{jumlah data IPS})$

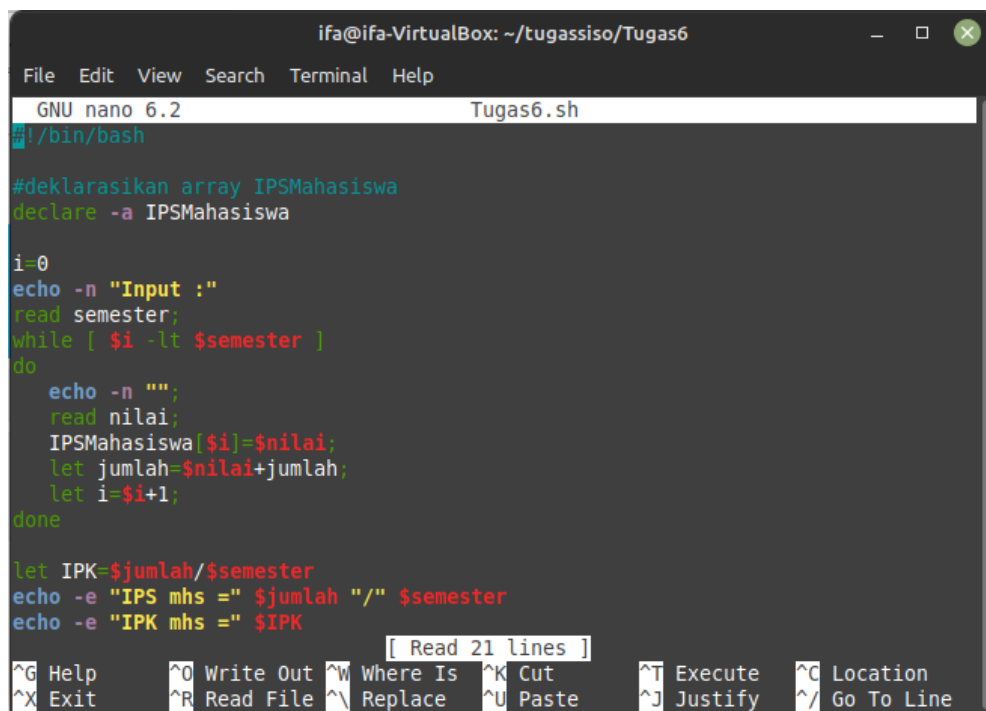
Penyelesaian:

- Menggunakan array explicit declaration untuk melakukan penyelesaian terhadap soal Latihan.
- Mendeklarasikan array "IPSMahasiswa".
- Mendeklarasikan isi dari array "IPSMahasiswa" dengan menggunakan while looping.
- Penjelasan while looping yaitu "i=0" dimaksudkan untuk i dimulai dari 0.
- "echo -n "Input :'" digunakan untuk memasukkan sebuah nilai.
- "read semester" nilai yang telah dimasukkan ditandai sebagai variabel "semester".
- "while [\$i -lt \$semester];" dimaksudkan untuk ketika nilai i kurang dari nilai input semester (i<semester) maka proses looping masih berlanjut.
- "do" untuk perintah melakukan looping.
- "echo -n "" digunakan untuk memasukkan sebuah nilai.
- "read nilai" nilai yang telah dimasukkan ditandai sebagai variabel "nilai".
- "IPSMahasiswa[\$i]=\$nilai" digunakan untuk array "IPSMahasiswa" dengan index "i" memiliki value "nilai".
- "let jumlah=\$nilai+jumlah" yaitu operasi untuk variabel jumlah dengan perhitungan "nilai" ditambahkan dengan "jumlah" di setiap perulangan.
- "let i=\$i+1" yaitu untuk setiap perulangan i selalu bertambah 1.
- "done" dimaksudkan sebagai akhir dari proses looping.
- "let IPK=\$jumlah/\$semester" yaitu operasi untuk variabel IPK dengan perhitungan "jumlah" dibagi dengan "semester".
- "echo -e "IPS mhs =" \$jumlah "/" \$semester" dimaksudkan untuk sebuah output yang menampilkan IPS msh = variabel "jumlah" / variabel "semester".
- "echo -e "IPK mhs =" \$IPK dimaksudkan untuk sebuah output yang menampilkan IPK msh = variabel "IPK".

Nama : Gema Khusnul Ma'rifah

NPM : 21083010034

Script Penyelesaian Soal Latihan:



```
ifafa@ifa-VirtualBox: ~/tugassiso/Tugas6
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 6.2 Tugas6.sh
#!/bin/bash

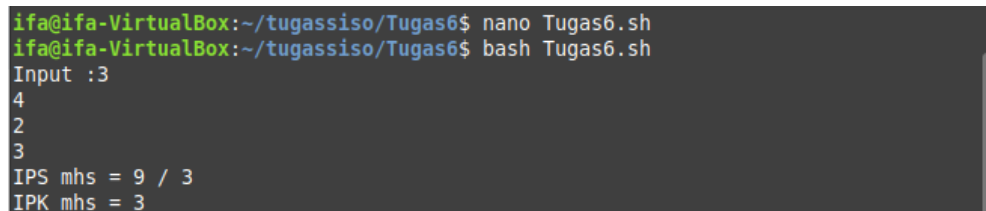
#deklarasikan array IPSMahasiswa
declare -a IPSMahasiswa

i=0
echo -n "Input : "
read semester;
while [ $i -lt $semester ]
do
    echo -n " ";
    read nilai;
    IPSMahasiswa[$i]=$nilai;
    let jumlah=$nilai+jumlah;
    let i=$i+1;
done

let IPK=$jumlah/$semester
echo -e "IPS mhs =" $jumlah "/" $semester
echo -e "IPK mhs =" $IPK

[ Read 21 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^_ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
```

Output:



```
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ nano Tugas6.sh
ifafa@ifa-VirtualBox:~/tugassiso/Tugas6$ bash Tugas6.sh
Input :3
4
2
3
IPS mhs = 9 / 3
IPK mhs = 3
```