

PRAKTIKUM PEMROGRAMAN KOMPUTER
MINGGU 3
Statemen IF

A. Tujuan praktikum:

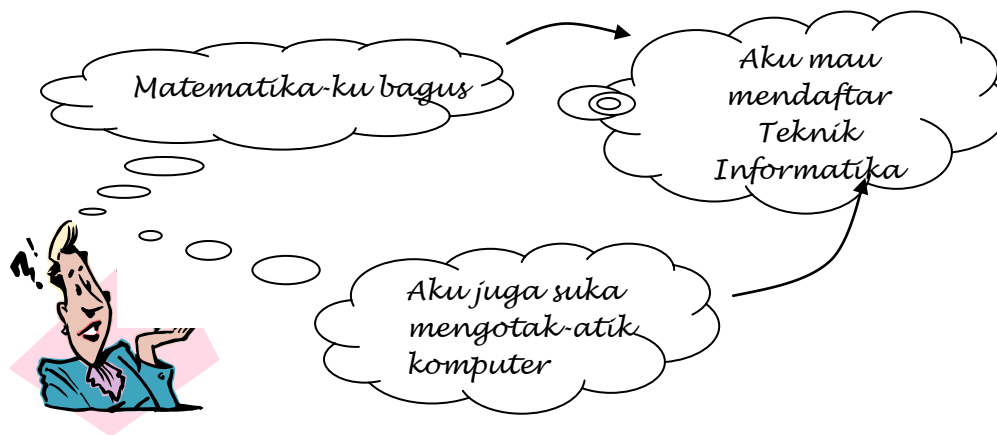
- Mahasiswa mampu membuat program sederhana dengan bahasa C.
- Mahasiswa mampu membuat program dengan menggunakan ekspresi boolean.
- Mahasiswa mampu membuat program dengan memanfaatkan statemen if

B. Dasar Teori

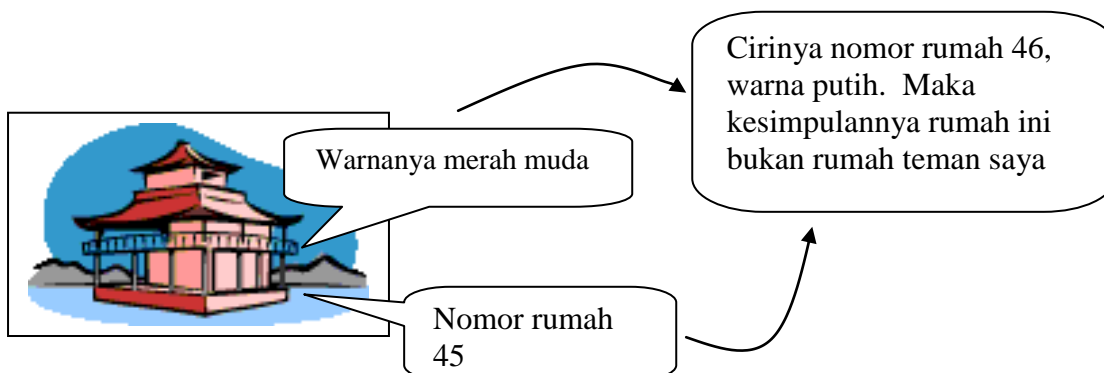
I. PENGANTAR.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering harus mengambil keputusan atau menarik kesimpulan dari berbagai kejadian/kondisi. Beberapa contoh yang sering kita hadapi adalah :

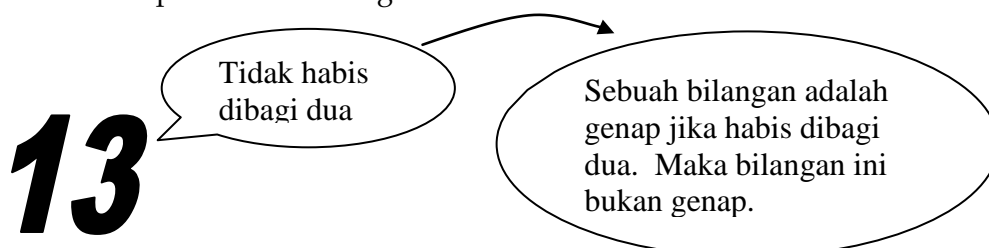
1. Saat anda masuk ke perguruan tinggi, maka anda harus memutuskan untuk masuk ke program studi tertentu. Keputusan dapat diambil berdasarkan pilihan kemampuan kita.



2. Saat anda mencari rumah seorang teman, maka anda akan melihat ciri-ciri sebuah rumah apakah sesuai dengan yang diberitahukan. Kesimpulan dapat diambil jika kondisi rumah yang ditemukan dicocokkan dengan ciri yang diberikan



3. Menentukan sebuah bilangan apakah ganjil atau genap. Kesimpulan dapat diambil, setelah bilangan tersebut dicek apakah habis dibagi dua atau tidak.



II. EKSPRESI BOOLEAN

Untuk mengambil keputusan atau menarik kesimpulan dari kejadian, maka diperlukan pengecekan terhadap beberapa persyaratan. Kalimat persyaratan untuk contoh diatas adalah :

1. Suka matematika dan hobi komputer
2. Nomor rumah = 46 dan warna rumah=putih
3. Sisa hasil bagi bilangan dengan 2 adalah 0 / bilangan modulus 2 = 0

Agar komputer memahami apa yang kita inginkan maka kalimat persyaratan tersebut diubah menjadi sebuah ekspresi boolean. *Apakah yang dimaksud dengan ekspresi boolean ? Ekspresi boolean adalah ekspresi yang mengandung nilai kebenaran.* Dalam contoh diatas, ekspresi Boolean yang dimengerti oleh komputer adalah :

1. ((suka == 'Matematika') && (hobi == 'Komputer'))
2. ((no_rumah == 46) && (warna == 'putih'))
3. (bil % 2 == 0)

jika bil bernilai 4 maka ekspresi Boolean tersebut mempunyai nilai kebenaran true/1

Hasil dari setiap ekspresi boolean akan bernilai benar atau salah. *Dalam bahasa pemrograman C, nilai benar akan dinyatakan dengan bilangan numerik 1, dan nilai salah akan dinyatakan dengan bilangan numerik 0.* Untuk selanjutnya kita akan menggunakan bilangan numerik untuk menyatakan nilai kebenaran.

Untuk membentuk ekspresi Boolean, maka diperlukan operator relasi dan operator logikal. Dibawah ini adalah operator relasi dan operator logikal yang dipakai dalam bahasa pemrograman C/C++.

OPERATOR RELASI

Operator relasi adalah operator yang membandingkan beberapa ekspresi.

Operator	Arti
==	Sama dengan
>	Lebih besar dari
>=	Lebih besar atau sama dengan
<	Kurang dari
<=	Kurang atau sama dengan
!=	Tidak sama dengan

Contoh :

1. Ekspresi boolean 2 == 3 menghasilkan nilai kebenaran salah atau 0
2. Jika variabel a bernilai 10, maka ekspresi boolean a >= 5 menghasilkan nilai kebenaran benar atau 1

OPERATOR LOGIKAL

Operator logikal adalah operator yang menggabungkan ekspresi yang mengandung operator relasi.

Operator	Arti	Keterangan
&&	AND / DAN	Mengembalikan nilai 1 hanya jika ekspresi pada kedua sisi bernilai 1
	OR / ATAU	Mengembalikan nilai 1 jika satu atau kedua ekspresi bernilai 1
!	NOT / TIDAK	Jika ekspresi bernilai 1 maka mengembalikan nilai 0, jika 0 maka mengembalikan nilai 1.

TABEL KEBENARAN operator logikal untuk dua ekspresi

Ekspresi 1(p)	Ekspresi 2(q)	p && q	p q
1	1	1	1
1	0	0	1
0	1	0	1
0	0	0	0

TABEL KEBENARAN operator logikal untuk satu ekspresi

Ekspresi 1 (p)	! p
1	0
0	1

Contoh :

Ekspresi boolean ((a > 5) && (a <= 10))

Nilai a	(a > 5)	(a <= 10)	(a > 5) && (a <= 10)
7	1	1	1
12	1	0	0
10	1	1	1
3	0	1	0

EKUIVALENSI TIPE

Dalam sebuah ekspresi Boolean, pernyataan-pernyataan yang dibandingkan tersebut harus mempunyai tipe data yang sama.

Contoh :

1. Jika variabel A = '5' maka :
Ekspresi Boolean (A > 5) merupakan ekspresi Boolean yang tidak sah, karena variabel A bertipe character, sedangkan 5 bertipe integer.
2. Jika variabel A = '5' maka :
Ekspresi Boolean (A == 'R') merupakan ekspresi Boolean yang sah, karena variabel A bertipe character, sedangkan 'R' juga bertipe character.

ORDER/URUTAN OPERATOR

Jika terdapat lebih dari satu operator dalam satu ekspresi, maka urutan/order pengerjaan dari setiap operator adalah sebagai berikut :

*, /, %
+, -
!
>, >=, <, <=
==, !=
&&
||

Contoh :

```
void main()
{
    int a= 3, b = 23;
    int y;
    y = !a > 9;
    z = !(a > 9) ;
    cout<<"Hasil dari ekspresi pertama adalah "<<y;
    cout<<"Hasil dari ekspresi kedua adalah "<<z;
}
```

1. Hasil y = !a > 9 adalah 0 karena :

Ekspresi	Evaluasi	Nilai kebenaran
!a	!3	0
!a > 9	0 > 9	0

2. Hasil z = !(a > 9) adalah 1 karena :

Ekspresi	Evaluasi	Nilai kebenaran
A > 9	3 > 9	0
!(a > 9)	!(0)	1

Hati-hati !

Operator relasi == sering keliru dengan operator assignment =.

Contoh dibawah ini adalah kedua ekspresi yang benar tetapi mengandung arti yang berbeda :

```
int y = 3;
```

```
x = ((y > 2) && (y == 4))    => nilai x adalah 0
```

```
x = ((y > 2) && (y = 4))=> nilai x adalah 1
```

Mengapa ?

LATIHAN 3.1.

1. Buatlah ekspresi Boolean dari setiap kalimat dibawah :

- Harga baju saya sama dengan harga topi saya => `hrg_baju == hrg_topi`
- Harga tas saya sama dengan Rp. 35 000.

2. Carilah nilai kebenaran dari setiap ekspresi boolean berikut :

- `5 <= 23 || 0 > 24`
- `!(15 > 12) && 'E' > 'R'`

3. Carilah nilai kebenaran ekspresi Boolean berdasarkan statemen berikut :

```
int x = 3;
```

```
int y = 5;
```

```
int z = 2;
```

```
int u = 3;
```

- `(x == u)` bernilai true/1
- `x != u`
- `!(x >= u) && (y != z)`
- `(y == x) || (u > z)`
- `x + 2 < 10 && y - 2 < 5 || u + 4 < z`

4. Buatlah ekspresi boolean berikut menjadi ekspresi boolean yang sah/benar

- `int x=4; int y=4; x <> y`
- `int x= 12; int y= 20; x < y && x`

III. STATEMEN IF

Statemen IF adalah statemen yang mengecek sebuah ekspresi boolean dan akan menjalankan sekumpulan statemen jika ekspresi boolean mempunyai nilai kebenaran 1 atau sekumpulan statemen tersebut akan diabaikan jika ekspresi boolean mempunyai nilai kebenaran 0.

Setelah sekumpulan statemen sebagai hasil pengecekan dilakukan maka statemen berikut yang mengikuti akan dilakukan secara normal

Sintaks dari statemen IF adalah :

If (ekspresi boolean)

{

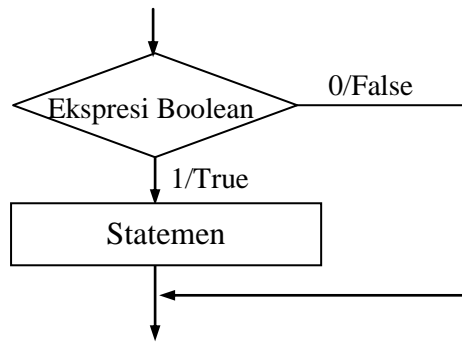
statemen1;

statemen2;

}



Struktur kontrol dari statemen IF :



Berdasar pada contoh bagian I, maka kita dapat membuat menjadi sebuah kalimat yang mengandung jika, yaitu :

1. Jika (suka == 'Matematika') && (hobi == 'Komputer') menghasilkan nilai true maka pilihan program studi yang diambil adalah 'Teknik Informatika'
2. Jika (no_rumah == 46) && (warna == 'putih') menghasilkan nilai true, maka rumah tersebut adalah rumah teman.
3. Jika (bil mod 2 == 0) bernilai true maka bil adalah bilangan genap.

Dalam contoh diatas, maka statemen IF yang dibuat agar dimengerti komputer adalah :

1. If (suka == 'Matematika' && hobi == 'Komputer')
{
 cout<<"Sebaiknya anda masuk Teknik Informatika";
}
2. If (no_rumah == 46) && (warna == 'putih')
{
 cout<<"Ini adalah rumah teman.";
}
3. If (bil % 2 == 0)
 cout<<bil<<" adalah bilangan genap";

Jika statemen yang dijalankan hanya berjumlah satu statemen, maka tanda { dan } yang mengawali dan mengakhiri statemen dapat dihilangkan.

Dibawah ini adalah contoh program menggunakan statemen IF :

1. Program untuk mengecek IPK lulusan.

```
(1) void main()  
(2) {  
(3)     float ipk;  
(4)     cout<<"Masukkan IPK anda : ";  
(5)     cin>>ipk;  
(6)     if (ipk > 3.50)  
(7)         cout<<"Anda lulus cumlaude\n"; // Dilakukan jika ipk > 3.50  
(8)     cout<<"Selamat anda telah lulus"; //  
(9) }
```

Program 3.1. Program untuk mengecek IPK lulusan

I. Masukan 3.78

Baris (1),(2),(3),(4) dijalankan.

Baris (5) : Memasukkan IPK misal : 3.78.

Baris (6) : Dilakukan proses pengecekan terhadap ekspresi (ipk > 3.50). Karena variabel ipk bernilai 3.78, maka ekspresi boolean tersebut memiliki nilai kebenaran 1. Sehingga statemen baris (7) akan dijalankan.

Baris (8) : berikutnya baris 8 akan dijalankan karena eksekusi sudah berjalan normal.

Sehingga untuk input 3.78, akan menghasilkan output :

*Anda lulus cumlaude
Selamat anda telah lulus*

II. Masukan 2.75

Baris (1),(2),(3),(4) dijalankan.

Baris (5) : Memasukkan IPK misal : 2.75.

Baris (6) : Dilakukan proses pengecekan terhadap ekspresi ($ipk > 3.50$). Karena variabel ipk bernilai 2.75, maka ekspresi boolean tersebut memiliki nilai kebenaran 0. Sehingga statemen baris (7) tidak akan dijalankan.

Baris (8) : berikutnya baris 8 akan dijalankan karena eksekusi sudah berjalan normal.

Sehingga untuk input 2.75, akan menghasilkan output :

Selamat anda telah lulus

2. Program untuk mengecek masukan umur.

```
(1) void main()
(2) {    int umur;
(3)
(4)     cout<<"Masukkan umur anda : ";
(5)     cin>>umur;
(6)
(7)     if (umur > 50)
(8)     {
(9)         cout<<"Wah anda sudah tua !/n";
(10)        cout<<"Harus hati-hati dengan kesehatan anda";
(11)    }
(12)    cout<<"nTerima kasih telah menggunakan program ini";
(13) }
```

Program 3.2. Program untuk mengecek masukan umur

Apa output program ini jika dimasukkan angka 57 atau 34 ?

LATIHAN 3.2.

1. Apakah keluaran dari penggalan program berikut ini :

- a. int g=8;
 if (g > 50)
 cout<<"Nilai g lebih besar dari 50";
 cout<<"Nilai ini merupakan nilai keberuntungan";
- b. cout<< "Masukkan tahun angkatan : ";
 cin>>ang;
 cout<< "Masukkan IPS : ";
 cin>>ip;
 if (ang > 1999 && ip > 2.75)
 {
 cout<< "Anda dapat menjadi asisten\n";
 cout<< "Cek nilai matakuliah yang diinginkan";
 }
 cout<<"Terima kasih atas partisipasi anda";

* Jika masukan adalah angkatan : 1998 dan ip = 2.98

* Jika masukan adalah angkatan : 2000 dan ip = 2.75

2. Dalam sebuah toko swalayan, jika seorang pembeli berbelanja lebih dari Rp. 100.000 maka dia akan mendapat discount 10 %. Buatlah program untuk menghitung uang yang harus dibayarkan seorang pembeli.

IV. STATEMEN IF - ELSE

Statemen dengan menggunakan IF - ELSE adalah perluasan dari statemen IF. Jika ekspresi boolean pada statemen IF-ELSE bernilai kebenaran 1 maka menjalankan sekumpulan statemen pertama, dan jika ekspresi boolean bernilai kebenaran 0 maka menjalankan sekumpulan statemen kedua.

Setelah sekumpulan statemen sebagai hasil pengecekan dilakukan, maka statemen berikut yang mengikuti akan dilakukan secara normal.

Sintaks dari statemen IF - ELSE adalah :

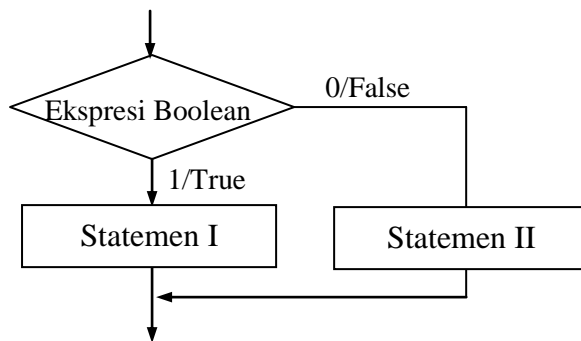
```

If (ekspresi boolean)
{
    statemen 1; statemen_a;
}
else
{
    statemen 2;statemen_b;
}

```



Struktur kontrol dari statemen IF - ELSE :



Dibawah ini adalah contoh program menggunakan statemen IF - ELSE :

1. Program untuk mengecek bilangan ganjil atau genap.

```

(1) void main()
(2) {
(3)     int bil;
(4)     cout<< "Masukkan bilangan yang akan diuji : ";
(5)     cin>> bil;
(6)     if (bil % 2 == 0)
(7)         cout<< "Bilangan "<<bil<<" adalah genap \n";
(8)     else
(9)         cout<<"Bilangan "<<bil<<" adalah ganjil\n";
(10)    cout<<"Selamat Belajar";
(11) }

```

Program 3.3. Mengecek bilangan ganjil atau genap

I. Masukan 56

Baris (1),(2),(3),(4) dijalankan.

Baris (5) : Memasukkan bilangan misal : 56

Baris (6) : Dilakukan proses pengecekan terhadap ekspresi (bil % 2 == 0). Karena bil % 2 atau 56 % 2 menghasilkan nilai 0, maka ekspresi boolean tersebut memiliki nilai kebenaran 1. Sehingga statemen baris (7) akan dijalankan.

Baris (10) : berikutnya baris 10 akan dijalankan karena eksekusi sudah berjalan normal.

Sehingga untuk input 56, akan menghasilkan output :

*Bilangan 56 adalah genap
Selamat Belajar*

II. Masukan 107

Baris (1),(2),(3),(4) dijalankan.

Baris (5) : Memasukkan bilangan misal : 107

Baris (6) : Dilakukan proses pengecekan terhadap ekspresi ($\text{bil} \% 2 == 0$). Karena $\text{bil} \% 2$ atau $107 \% 2$ menghasilkan nilai 1, maka ekspresi boolean tersebut memiliki nilai kebenaran 0. Sehingga statemen baris (9) akan dijalankan.

Baris (10) : berikutnya baris 10 akan dijalankan karena eksekusi sudah berjalan normal.

Sehingga untuk input 107, akan menghasilkan output :

*Bilangan 107 adalah ganjil
Selamat Belajar*

Setelah mempelajari statemen IF dan IF-ELSE, maka anda harus bijaksana dalam menggunakannya. Gunakanlah statemen IF untuk mengambil keputusan yang sederhana dan gunakanlah statemen IF-ELSE untuk memilih satu dari dua buah kemungkinan

Dibawah ini adalah contoh program yang menggunakan kombinasi dari IF dan IF-ELSE

```
void main()
{   int jum_langgan;
    float total_jual;

    cout<<"Berapa banyak pelanggan ?";
    cin>>jum_langgan;
    cout<< "Berapa total penjualan ?";
    cin>>total_jual;

    if (jum_langgan > 25)
        cout<< "Pesan makanan lebih banyak untuk besok \n";

    if (total_jual >= 10000000)
    {   cout<< "Cek kembali stock \n";
        cout<< "Beri penghargaan untuk sales \n"; }
    else
    {   cout<< "Pecat sales \n"; }

    if ((jum_langgan >= 50) && (total_jual >= 100000000))
    {   cout<< "Liburkan penjualan \n";
        cout<< "Cek kembali stock \n"; }
    }
```

Program 3.4. Program penjualan

LATIHAN 3.3.

1. Apakah keluaran dari penggalan program berikut ini :

```
long int hrg1=120000,hrq2=500000,total;
int lama;
char kelas;
```

```
cout<< "Lama menginap : ";
cin>>lama;
```



```

cout<< "Apakah berada di suite room?(Y/N)";
cin>> kelas;

if (kelas == 'Y' || kelas == 'y')
    total=lama*hr2;
else
    total=lama*hr1;
cout<< "Harga yang harus dibayarkan : %ld",total;

```

* Jika masukan adalah 5 dan 'y'
 * Jika masukan adalah 10 dan 'N'
 * Jika masukan adalah 2 dan 'T'

2. Kita ingin mengetahui usia seseorang lebih tua atau lebih muda dari orang yang lain. Buatlah sebuah program yang memiliki masukan usia dua orang dan akan menampilkan orang mana yang lebih tua atau lebih muda.

Contoh input :

Masukkan nama : Andi
 Masukkan umur : 23

Masukkan nama : Tiur
 Masukkan umur : 17

Contoh output :

Andi lebih tua dari Tiur

3. Kita akan membuat sebuah program untuk memasukkan password. Program sudah berisi data nomor mahasiswa dan password dari 5 user. Program yang kita buat akan mengecek masukan nomor mahasiswa dan password apakah sesuai dengan data yang ada.

Contoh input :

Masukkan nomor : 023124009
 Masukkan password : popo

Masukkan nomor : 023124056
 Masukkan password : goku

Contoh output :

Selamat datang di Sistem Informasi Mahasiswa
 atau

Password yang anda masukkan salah. Silahkan keluar.

@ Materi diambil dari materi kuliah Algoritma Pemrograman I Program Studi Ilmu Komputer Universitas Sanata Dharma, tahun 2003/2004.

C. Tugas

1. Kerjakan semua latihan.
2. Menentukan suatu bilangan kelipatan 3 atau tidak.
3. Menghitung honor lembur seseorang berdasarkan jumlah jam kerja dan golongan pegawai. Jika golongan 1 maka honor per jam kerja = Rp. 10000, jika golongan 2 = Rp. 20000, jika golongan 3= Rp. 3000
4. Seorang sales akan mendapatkan komisi sesuai dengan besarnya uang yang mampu didapat dari hasil penjualan.

Besar Penjualan	Komisi
dibawah Rp. 10.000.000	0

diantara Rp. 10.000.000 hingga Rp. 50.000.000	2%
diasas Rp. 50.000.000	3%

Tentukan besarnya komisi berdasar hasil penjualan seorang sales.

5. Mencari bilangan terbesar dari 3 bilangan yang dimasukkan.
6. Pengurangan 2 buah bilangan dengan aturan bilangan yang besar dikurangkan bilangan yang lebih kecil.

E. Laporan Praktikum

Format Laporan Praktikum

1. Tujuan Praktikum (4%)
2. Untuk setiap soal membuat program (Lat 3.2 no.2, Lat 3.3 no 2 dan 3, 5 tugas), kerjakan algoritma (3 poin) capture program (1 poin) , beserta capture output (1 poin) Analisa setiap program (secara keseluruhan program melakukan apa / apa ide dasar, perintah yang digunakan dan mengapa perintah tersebut dilakukan) (3 poin)
3. Soal selain membuat program, berikan alasan untuk setiap jawaban (2 poin)
4. Daftar Pustaka (4%) => buku yang anda pakai untuk belajar

Catatan

- Ada 14 soal pendek (total 28 poin) dan 8 soal membuat program (total 64 poin)
- Laporan dikumpulkan 1 minggu.
- Laporan terlambat setelah 1 minggu tidak akan diberi nilai.
- Keterlambatan akan diberi nilai sebenarnya dan pengurangan 5 untuk setiap harinya.
- Laporan yang sama atau ditengarai sebagai hasil penjiplakan/plagiat maka tidak akan diberi nilai.

@ Tidak ada rahasia untuk sukses. Sukses merupakan hasil persiapan, kerja keras dan belajar dari kegagalan @