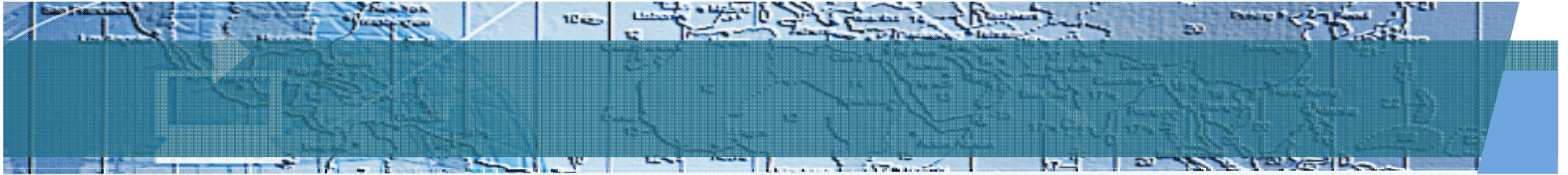




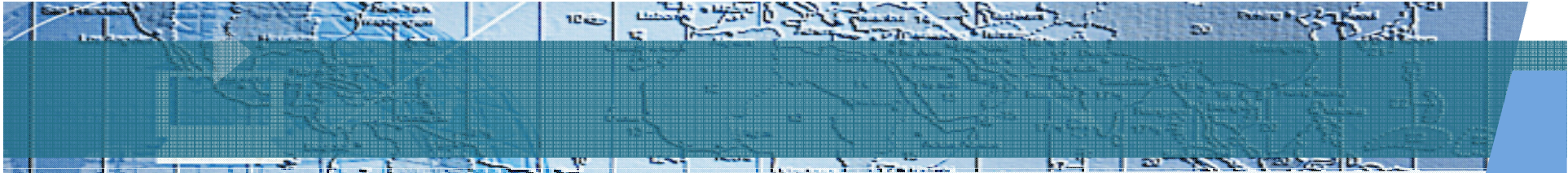
Pertemuan 2

Dasar Pemrograman Komputer

Gambaran Umum C



- ❖ C adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikembangkan pada tahun 1972 oleh Dennis Ritchie di AT & T Bell Laboratories.
- ❖ C awalnya dirancang untuk menulis sistem operasi UNIX, jadi awalnya diperuntukkan untuk pemrograman sistem.
- ❖ Karena kemampuan dan fleksibilitas C, maka C semakin populer di industri dan banyak digunakan untuk membangun berbagai macam aplikasi.



```
/*konversi jarak dari mil ke kilometer*/
```

```
#include<stdio.h> /*definisi printf,scanf*/
```

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

```
#define KM_per_Mil 1,609 /*konstanta konversi*/
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
clrscr(); /*clear screen : untuk membersihkan layar*/
```

```
double mil, /*memasukkan jarak dalam mil*/
```

```
km; /*output jarak dalam kilometer*/
```

```
/*mendapatkan jarak dalam mil*/
```

```
printf("Masukkan jarak dalam mil : ");
```

```
scanf("%lf", &mil);
```

```
/*konversi jarak ke kilometer*/
```

```
km = KM_per_Mil * mil;
```

```
/*Menampilkan jarak dalam kilometer ke layar*/
```

```
printf("%f mil sama dengan %f kilometer.\n",mil,km);
```

```
getch(); /*menahan output tetap tampil sampai user menekan tombol enter*/
```

```
return(0);
```

```
}
```

■	Preprocessor directive
■	Komentar program
■	Main function

Elemen-Elemen Bahasa C (preprocessor directive)

- ❖ Preprocessor directives :
Adalah baris perintah (command line) yang diawali dengan # yang memberikan instruksi kepada preprosesor.
- ❖ Preprocessor :
Adalah program sistem yang memodifikasi program C sebelum dikompilasi.
- ❖ Dua preprosesor yang paling umum digunakan adalah #include dan #define.



❖ Sintaks : `#include <file header standard>`

Contoh : `#include <stdio.h>`

Arti :

Directive `#include` memberitahu preprosesor kemana harus mencari arti dari “standard identifier” yang digunakan dalam program. Artinya bisa dicari dalam file header standard, yaitu pustaka yang diakhiri dengan simbol `.h`. Pustaka (library) adalah kumpulan fungsi dan simbol yang bisa diakses oleh program.



❖ Sintaks : `#define NAME value`

Contoh : `#define PI 3.141593`

Arti :

Directive `#define` memberitahu preprosesor untuk mengganti setiap identifier `NAME` dengan `value`, sebelum program dikompilasi. `NAME` merupakan konstanta makro, sehingga nilainya tidak bisa diubah.

Elemen-Elemen Bahasa C (komentar)

- ❖ Komentar adalah teks yang diawali dengan `/*` dan diakhiri dengan `*/` yang berisi informasi mengenai isi program, dengan tujuan untuk memperjelas program jika suatu saat dibaca oleh programmer lain.
- ❖ Komentar akan diabaikan oleh compiler.

Elemen-Elemen Bahasa C (main function)

- ❖ Sintaks :

```
int main (void)
{
    /* tubuh fungsi */
}
```

- ❖ Setiap program dalam bahasa C dijalankan mulai dari 'main function'.



❖ Tubuh fungsi terdiri :

1. Deklarasi : bagian program yang memberitahu compiler tentang nama-nama sel memori yang digunakan dalam program
 2. Executable statement : Baris-baris perintah dalam program yang dikonversi ke dalam instruksi bahasa mesin dan dijalankan oleh komputer.
- ❖ int menunjukkan bahwa 'main function' mengembalikan nilai integer (0) ke sistem operasi jika eksekusi program selesai dengan normal.
- ❖ (void), berarti 'main function' tidak menerima data dari sistem operasi sebelum mulai dijalankan.

Elemen-Elemen Bahasa C (reserve word dan identifier)

- ❖ Reserve word : kata yang memiliki arti khusus dalam C dan tidak bisa digunakan lagi untuk tujuan lain.
- ❖ Identifier, dibedakan menjadi menjadi 2 yaitu :
 - Standard identifier : kata yang memiliki arti khusus dalam C tetapi dapat didefinisikan ulang oleh user (tidak dianjurkan)
 - User defined identifier : kata yang dipilih user untuk :
 - Menamai sel memori yang menyimpan data
 - Menamai operasi yang didefinisikan user

❖ Aturan untuk memilih identifier :

1. Hanya terdiri dari huruf, digit dan garis bawah
2. Tidak boleh diawali dengan digit
3. Tidak boleh menggunakan reserve word
4. Pilih kata yang mudah dimengerti
5. Tidak lebih dari 31 huruf

Reserve Word	Standard Identifier	User defined Identifier
int	printf	KMS_per_MIL
void	scanf	mil
double		kms
return		

Deklarasi Variabel dan Tipe Data

- ❖ Variabel adalah suatu nama yang dihubungkan dengan satu sel memori yang nilainya bisa berubah-ubah.
- ❖ Setiap variabel yang digunakan dalam program C harus dideklarasikan.
- ❖ Deklarasi variabel akan memberitahu compiler mengenai:
 - Nama semua variabel yang digunakan dalam program
 - Jenis informasi yang akan disimpan dalam setiap variabel
 - Bagaimana informasi tersebut direpresentasikan dalam memori



❖ Contoh deklarasi variabel :

```
double x, y, z;
```

```
int a, b;
```

```
char ans;
```

❖ Tipe data adalah himpunan nilai dan operasi yang bisa dilakukan pada nilai-nilai itu. Contoh:

- double : merepresentasikan bilangan real
- int : merepresentasikan bilangan integer
- char : merepresentasikan bilangan karakter



❖ Apa tipe data dari konstanta berikut serta cek kevalidannya :

15	'XYZ'	'*'	\$
25.123	15.0	-999	0.123
'x'	"x"	'True' '-5'	
32e-4			

Executable Statements

- ❖ Executable Statements adalah perintah-perintah (statements) yang digunakan untuk mengkodekan algoritma, yang nantinya akan ditranslasi oleh compiler C menjadi perintah-perintah dalam bahasa mesin yang bisa dijalankan oleh komputer (executable).



❖ Assignment Statement

Sintaks : variabel = ekspresi;

Contoh :

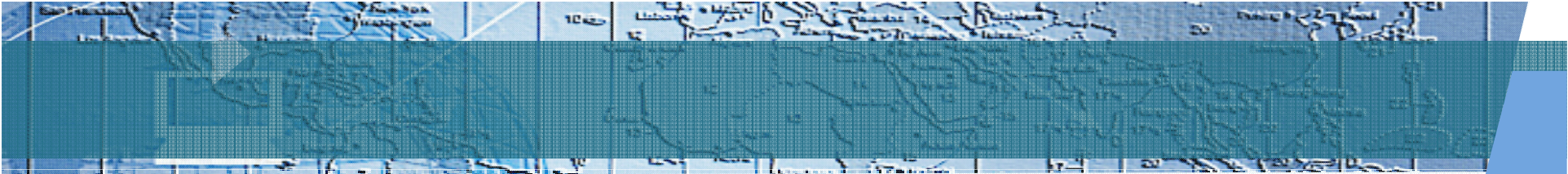
```
kms = KMS_per_MIL * mil;
```

```
sum = sum + item;
```

```
new_x = x;
```

Arti :

The variable before the assignment operator is assigned the value of the expression after it. The previous value of variable is destroyed. The expression can be a variable, a constant, or a combination of these connected by appropriate operators (for example +, -, /, *)



- ❖ Operasi input adalah instruksi yang menyalin data dari peralatan input ke memori.
- ❖ Operasi output adalah instruksi yang menampilkan informasi yang tersimpan di memori.
- ❖ Semua operasi I/O dalam C dilakukan oleh fungsi-fungsi I/O, yang disediakan dalam pustaka I/O standard, dan dapat diakses dengan `#include<stdio.h>`



❖ printf function call

Syntax :

```
printf(format string, print list);  
printf(format string);
```

Example :

```
printf("I am %d year old, and my gpa is %f\n", age, gpa);  
printf("Enter the object mass in grams :");
```

Interpretation :

The printf function displays the value of its format string after substituting in left-to-right order the values of the expression in the print list for their placeholders in the format string and after replacing escape sequences such as `\n` by their meanings.



❖ scanf function call

Syntax :

```
scanf(format string, input list);
```

Example :

```
scanf("%c %d", &first_initial, &age);
```

Interpretation:

The scanf function copies into memory data typed at the keyboard by the program user during program execution. The format string is a quoted string of placeholders, one placeholder for each variable in the input list. Each int, double or char variable in the input list is preceded by ampersand (&). Commas are used to separate variable names. The order of the placeholders must correspond to the order of the variables in the input list.



❖ return statement

Syntax :

```
return expression;
```

Example :

```
return(0);
```

Interpretation :

The return statement transfers control from a function back to the activator of the function. For function main, control is transferred back to the operating system. The value of expression is returned as the result of the function execution.

Bentuk Umum Program C

```
preprocessor directives
main function heading
{
    Declarations
    Executable statements
}
```

- ❖ Komentar program (`/* ... */`) merupakan bagian dari dokumentasi program. Komentar sebaiknya diberikan dalam program, supaya program lebih mudah dibaca dan dimengerti.
- ❖ Tiap program hendaknya diawali dengan komentar mengenai :
 - Nama programmer
 - Tanggal pembuatan program
 - Deskripsi tentang apa yang dilakukan program

Ekspresi Aritmetika

- ❖ Pada banyak masalah pemrograman, kita harus menuliskan ekspresi aritmetika yang memanipulasi tipe data (int, double).
- ❖ Operator aritmetika :
 - Unary : +, -
 - Binary : +, -, *, / untuk int dan double dan % untuk int

❖ Aturan evaluasi ekspresi :

1. Parentheses rule

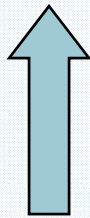
2. Operator precedence rule

Unary +, -

*, / %

Binary +, -

3. Associative rule



- Unary muncul berurutan, dari kanan ke kiri
- Binary muncul berurutan, dari kiri ke kanan



**Bagaimana menuliskan rumus matematika
dalam C?**

$$b^2 - 4ac$$

Studi Kasus

- ❖ Anda seorang agen penukaran uang. Pelanggan yang datang ke anda biasanya membawa uang dalam satuan besar (misalnya, 2 buah 100.000 atau 3 buah 50.000 atau 5 buah 20.000). Dan mereka ingin menukarkan uangnya dalam pecahan yang lebih kecil (misalnya, 1000 atau 500 atau 100 atau 50). Komisi yang diberikan kepada anda adalah 10% dari uang yang ditukarkan. Komputasikan berapa komisi Anda dan berapa jumlah lembaran/pecahan uang yang diterima pelanggan anda!

Referensi

- ❖ Bab 2, “Overview of C”, *Problem Solving and Program Design in C*, Jeri R. Hanly dan Elliot B. Koffman, Addison Wesley, 2002