

## BAB II TIPE DATA DAN KONVERSI NILAI

### I. Tipe data, Variabel dan Konstanta

- a. Tipe data adalah jenis dari suatu nilai data.
- b. Variabel adalah identifier yang nilainya dapat diubah sesuai dengan tipe data yang digunakan, dengan kata lain variabel adalah wadah atau tempat penampung data.
- c. Konstanta adalah identifier yang nilainya telah ditentukan atau dengan kata lain variabel yang memiliki nilai tetap.

#### Misal

- Teko adalah variabel (wadah penampung) dengan tipe data (jenis data) penampung zat cair
- Ember adalah variabel (wadah penampung) dengan tipe data (jenis data) penampung zat cair
- Botol sirup kelapa 1 liter → dapat kita anggap sebagai konstanta dengan nilai sirup kelapa sebanyak 1 liter atau nilainya sudah pasti sirup kelapa 1 liter.

Dari contoh di atas antara teko dan ember memiliki tipe data yang sama yaitu untuk menampung zat cair dan yang membedakan antara kedua penampung data adalah nama dari penampung dan kapasitas dari penampung tersebut. Berbeda dengan halnya botol sirup 1 liter, pada botol tersebut telah dijelaskan bahwa tipe dari botol tersebut adalah sirup dengan kapasitas 1 liter.

### II. Macam-macam Tipe Data

- a. Bilangan bulat (integer)  
Tipe data ini merupakan kumpulan dari tipe data bilangan yang bernilai bulat (bukan pecahan) dan yang membedakan antara bilangan bulat satu dengan bilangan bulat lainnya adalah nama dari tipe datanya, range (jangkauannya) dan formatnya. Lihat data bilangan bulat dibawah ini:

Type	Range	Format
Integer	-2147483648..2147483647	signed 32-bit
Cardinal	0..4294967295	unsigned 32-bit
Shortint	-128..127	signed 8-bit
Smallint	-32768..32767	signed 16-bit
Longint	-2147483648..2147483647	signed 32-bit
Int64	-2 <sup>63</sup> ..2 <sup>63</sup> -1	signed 64-bit
Byte	0..255	unsigned 8-bit
Word	0..65535	unsigned 16-bit
Longword	0..4294967295	unsigned 32-bit

b. Bilangan pecahan (float)

Type	Range	Significant digits	Size in bytes
Real48	$2.9 \times 10^{-39} \dots 1.7 \times 10^{38}$	11–12	6
Single	$1.5 \times 10^{-45} \dots 3.4 \times 10^{38}$	7–8	4
Double	$5.0 \times 10^{-324} \dots 1.7 \times 10^{308}$	15–16	8
Extended	$3.6 \times 10^{-4951} \dots 1.1 \times 10^{4932}$	19–20	10
Comp	$-2^{63+1} \dots 2^{63} - 1$	19–20	8
Currency	–922337203685477.5808.. 922337203685477.5807	19–20	8

c. Karakter

Bilangan karakter adalah bilangan dasar yang menunjukkan karakter ansichar yang terbentuk dari bilangan desimal yang berukuran 8 bit. Misal **chr(65)** akan menghasilkan karakter "A" atau **karakter:=#65**.

d. String

Merupakan kumpulan dari karakter yang membentuk suatu kalimat atau kata, lihat contoh tipe data string dibawah ini:

Type	Maximum length	Memory required
ShortString	255 characters	2 to 256 bytes
AnsiString	$\sim 2^{31}$ characters	4 bytes to 2GB
WideString	$\sim 2^{30}$ characters	4 bytes to 2GB

e. Boolean

Tipe data boolean merupakan tipe data yang memiliki 2 keluaran yaitu **True** atau **False**, dalam nilai 0 atau 1. sebagai contoh dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Boolean	ByteBool, WordBool, LongBool
False < True	False <> True
Ord(False) = 0	Ord(False) = 0
Ord(True) = 1	Ord(True) <> 0
Succ(False) = True	Succ(False) = True
Pred(True) = False	Pred(False) = True

f. Array

Tipe array atau deret merupakan sekumpulan atau sederetan variabel yang mempunyai tipe data sama dan memiliki index.

Misal

A:array[1..10] of byte;

Dari variabel A merupakan array yang memiliki tipe data byte dan jumlah index variabel A sebanyak 10 buah:

A [1]	A [2]	A [3]	A [4]	A [5]	A [6]	A [7]	A [8]	A [9]	A [10]
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

### III. KONVERSI NILAI

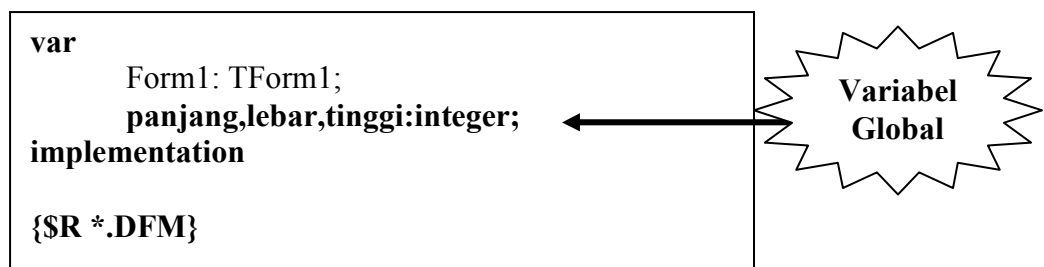
Berikut adalah beberapa konversi nilai yang terdapat pada lingkungan delphi, konversi data ini digunakan untuk merubah data dari tipe satu ke tipe lain, misal **strtoint** berfungsi berubah nilai dari tipe data string menjadi tipe data integer (bilangan bulat). Dan dari nilai yang telah diubah dapat dikembalikan menjadi tipe sebelumnya, sebgai contoh bilangan string menjadi bilangan integer dapat diubah kembali menjadi bilangan string yaitu dengan menuliskan perintah **inttostr**. Adapun beberapa contoh konversi nilai yang lain dengan melihat tabel dibawah ini:

NO	Nama Konversi	Keterangan
1	CompToCurrency	Merubah tipe comp menjadi currency
2	CompToDouble	Merubah tipe comp menjadi double
3	CurrencyToComp	Merubah tipe currency menjadi comp
4	StrToInt	Merubah string menjadi integer
5	StrToInt64	Merubah string menjadi int64
6	Inttostr	Merubah integer menjadi string
7	Strtofloat	Merubah string menjadi float
8	floattostr	Merubah float menjadi string
9	DateTimeToStr	Merubah tanggal dan jam menjadi string
10	DateToStr	Merubah tanggal menjadi string
11	TimeToStr	Merubah jam menjadi string
12	Strtodate	Merubah string menjadi tanggal
13	Strtotime	Merubah string menjadi jam

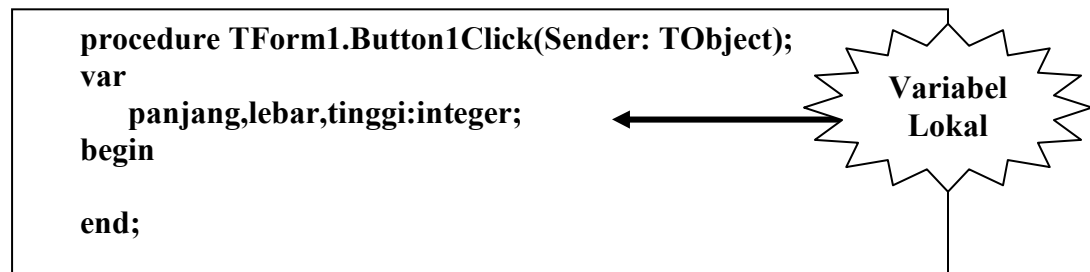
Dan masih banyak lagi konversi yang terdapat pada program delphi, untuk melihat konversi yang lebih banyak dapat dicari di **help** yang tersedia.

### IV. VARIABEL GLOBAL DAN VARIABEL LOKAL

Pendeklarasian suatu variabel dapat dibedakan menjadi variabel global atau variabel lokal. Pada variabel global yaitu variabel yang dapat digunakan oleh semua procedure pada unit yang sama. Adapun penulisan variabel global diletakan diatas **Implementation** dan dibawah **var Form1:Tform1**, lihat contoh dibawah ini:



Variabel lokal yaitu variabel yang hanya dapat digunakan pada procedure tersebut. Untuk penulisan variabel lokal dapat ditulis antara procedure dan begin, penulisan dapat dilihat dibawah ini



## **V. CONTOH PROGRAM**

Buat program untuk menghitung volume balok