

Pertemuan 2

Bahasa Visual Basic Application

Dasar dari pemrograman pada Visual Basic adalah VBA yang menggunakan dialek Basic. Bagi anda yang pernah belajar bahasa Basic, tidak akan sulit untuk belajar VBA.

Jadi penguasaan terhadap VBA merupakan syarat mutlak bagi programmer yang ingin mendalami pemrograman Visual Basic.

2.1 Type Variabel

Dibandingkan dengan type data yang terdapat pada bahasa basic, maka pada VBA, tipe data yang disediakan lebih banyak, seperti **type Currency, Decimal, Object, dan Variant..** Variant merupakan tipe variabel yang istimewa, karena dapat berubah dari satu tipe ke tipe yang lain, sesuai dengan evaluasi ekspresi oleh Visual Basic.

Ketepatan pemilihan tipe variabel akan sangat menentukan pemakaian resources oleh aplikasi yang dihasilkan, adalah tugas programmer untuk memilih tipe yang sesuai untuk menghasilkan program yang efisien dan berperforma tinggi.

Tabel 2-1. Tipe variabel, pemakaian storage dan jangkauan masing-masing

Type Data	Ukuran Storage	Jangkauan
Byte	1 byte	0 s/d 255
Boolean	2 byte	True atau False
Integer	2 byte	-32,768 s/d 32767
Long	4 byte	-2,147,483,648 s/d 2,147,483,647
Single	4 byte	-3.402823E38 s/d -1.401298E-45 (-) 1.401298E-45 s/d 3.402823E38 (+)
Double	8 byte	-1.79769313486232E308 s/d -4.94065645841247E-324 (-)
Currency	8 byte	-922,337,203,685,477.5808 s/d 922,337,203,685,477.5807
Decimal	14 byte	+/-79,228,162,514,264,337,593,543,950,335
Date	8 byte	1 Januari 100 s/d 31 Desember 9999
Object	4 byte	Mengacu pada objek tertentu
String (panjang variabel)	10 byte + panjang string	0 sampai lebih kurang 2 milyar
String (panjang tetap)	panjang dari string	1 sampai lebih kurang 65,400
Variant (dengan angka)	16 byte	Sembarang angka sampai jangkauan jenis Double
Variant (dengan karakter)	22 byte + panjang string	Sama dengan jangkauan variabel String

2.2 Operator Pada Visual Basic dan Urutan Operasinya

Visual basic menyediakan operator aritmatika, komparasi dan logika, salah satu hal yang harus dipahami oleh programmer adalah tata urutan operasi dari masing-masing operator tersebut sehingga mampu membuat ekspresi yang akan menghasilkan nilai yang benar, Tabel 2-2, menunjukkan operator dan urutan operasinya dari atas ke bawah.

Contoh :

$A = 1 + 2 * 3$ 'Akan menghasilkan 7

$$B = (1+2)*3$$

'Akan menghasilkan 9

Tabel 2-2. Operator pada Visual Basic dan urutan operasi dari atas ke bawah

Aritmatika	Komparasi	Logika
Pangkat (^)	Sama (=)	Not
Negatif (-)	Tidak sama (<>)	And
Kali dan Bagi (*, /)	Kurang dari (<)	Or
Pembagian bulat (\)	Lebih dari (>)	Xor
Sisa Bagi (Mod)	Kurang dari atau sama (<=)	Eqv
Tambah dan Kurang (+,-)	Lebih dari atau sama (>=)	Imp
Pengabungan String (&)	Like	

2.3 Operator Aritmatika

- ✓ Operator aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan perhitungan matematis aritmatika, seperti penjumlahan, perkalian, pengurangan dan sebagainya.
- ✓ Macam-macam operator aritmatika dalam Visual Basic adalah :

OPERATOR	ARTI	CONTOH
+	Penjumlahan	$8 = 3 + 5$
-	Pengurangan	$10 - 4 = 6$
*	Perkalian	$5 * 5 = 25$
/	Pembagian	$30 / 10 = 3$
^	Pemangkatan	$5^2 = 25$
& (atau +)	Penggabungan String	"James" + "Bond"

- ✓ Jika ada persamaan yang kompleks dengan banyak operator, maka VB akan mengerjakan operasi berdasarkan tingkat urutan operatornya.
- ✓ Urutan-urutan operator yang terlebih dahulu dikerjakan adalah :
 1. Pangkat.
 2. Perkalian dan pembagian.
 3. Penjumlahan dan pengurangan.

2.4 Operator Perbandingan

- ✓ Operator yang digunakan untuk membandingkan satu nilai dengan nilai yang lain, untuk mendapatkan hasil *True* (benar) dan *False* (salah).

✓ Bisa membandingkan nilai numerik maupun nilai string, tetapi tidak bisa membandingkan dua tipe data yang berbeda (misal membandingkan data numerik dengan data string)

✓ Macam-macam operator perbandingan adalah :

OPERATOR	ARTI	CONTOH
=	Sama dengan	Total = 100 (Nilai total sama dengan 100)
>	Lebih besar dari	Total > 100 (Nilai total lebih besar dari 100. Misal 101, 102, 200, ...)
<	Lebih kecil dari	Total < 100 (Nilai total lebih kecil dari 100. Misal 99, 40, 10, ...)

OPERATOR	ARTI	CONTOH
>=	Lebih besar Atau sama dengan	Total >= 100 (Nilai total sama atau diatas 100. Misal 100, 101, 195, ...)
<=	Lebih kecil atau sama dengan	Total <= 100 (Nilai total sama atau lebih kecil dari 100. Misal 100, 99, 98, 45, 89, ...)
<>	Tidak sama dengan	Total <> 100 (Nilai total tidak sama dengan 100. Misal 80, 300, 101, ...)

- ✓ Contoh lain penggunaan operator perbandingan :

PERBANDINGAN	HASIL
5 = 10	...
5 < 10	...
5 > 10	...
10 >= 10	...
10 <= 10	...
5 <> 10	...
"A" < "B"	...

2.5 Operator Logika

- Hampir sama dengan operator pembandingan, yang fungsinya juga membandingkan dua buah nilai untuk menghasilkan nilai True atau False.
- Perbedaannya adalah operator logika berfungsi "membandingkan perbandingan".
- Contoh :
(2*5 >= 10) and (99 < 100)
- Beberapa operator logika yang dapat digunakan pada Visual basic adalah :

OPERATOR	ARTI
AND	Menghasilkan nilai True jika <i>kedua nilai</i> yang dibandingkan juga True.
OR	Menghasilkan nilai True jika <i>salah satu nilai</i> yang dibandingkan juga True.

NOT	Menghasilkan nilai True jika yang dibandingkan bernilai False dan sebaliknya.
-----	---

Contoh:

PERBANDINGAN	HASIL
(10 > 5) AND (2 < 4) = (True AND True)	True (Kedua perbandingan benar)
(10 < 5) AND (2 < 4) = (False AND True)	False (Salah satu bernilai salah)
(10 < 5) AND (2 > 4) = (False AND False)	False (Keduanya bernilai salah)

PERBANDINGAN	HASIL
(10 > 5) OR (2 < 4) = (True OR True)	True (Keduanya benar)
(10 < 5) OR (2 < 4) = (False OR True)	True (Salah satu bernilai benar)
(10 < 5) OR (2 > 4) = (False OR False)	False (Keduanya bernilai salah)

PERBANDINGAN	HASIL
NOT (10 > 5) = (NOT True)	False (Membalik nilai True)

NOT ((10 < 5) AND (2 < 4)) = (NOT False)	True (Membalik nilai False)
NOT((10 > 5) OR (2 > 4)) = (NOT True)	False (Membalik nilai True)

2.6 Operator Like

Salah satu operator yang perlu untuk dibahas adalah operator like, karena operator tidak tersedia pada bahasa BASIC. Operator digunakan untuk operasi pencocokan pola pada string yang akan sangat membantu programmer.

Karakter dalam pola	Penyamaan dalam string
?	Sembarang karakter tunggal
*	Nol atau lebih karakter
#	Sembarang digit tunggal (0-9)
[charlist]	Sembarang karakter yang berada dalam charlist
[!charlist]	Sembarang karakter yang tidak berada dalam charlist

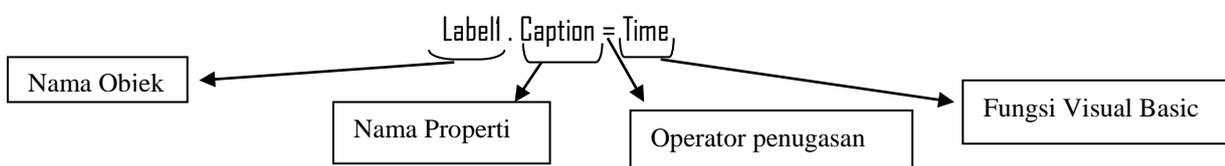
Tabel 1-3. *Character dalam pencocokan pola pada operator Like*

2.7 Deklarasi Variabel

Pernyataan program adalah serangkaian kombinasi kata kunci, properti, fungsi, operator, dan simbol-simbol pada Visual Basic yang semuanya membentuk instruksi yang valid yang dikenali oleh compiler Visual Basic. Pernyataan program bisa merupakan kunci sederhana, seperti:

Beep

Atau bisa merupakan kombinasi dari beberapa elemen seperti pernyataan berikut ini, yang menugaskan system time ke dalam properti Caption dari objek label.



2.1 Variabel

Variabel adalah lokasi penyimpanan untuk data dalam program. Dalam suatu pembuatan program dapat digunakan satu atau banyak variabel pada kode program, dan variabel dapat mengandung kata-kata, angka, tanggal, atau properti.

Visual Basic memungkinkan kita untuk menggunakan variabel tanpa deklarasi. Tetapi hal ini adalah kurang baik untuk praktek pemrograman yang terstruktur dan

menghindari kesalahan pengolahan yang diakibatkan oleh kesalahan dalam pengetikkan nama variabel.

Agar setiap variabel yang digunakan harus dideklarasikan, dapat digunakan perintah : Option Explicit

Pada setiap awal module, atau pada menu Tools, pilih Option, pilih tab Editor, buat tanda check pada Require Variable Declaration.

Untuk mendeklarasikan variabel, maka harus diketikkan nama variabel setelah pernyataan Dim (Dim = dimension). Deklarasi ini akan memesan tempat pada memori untuk variabel, apabila program dijalankan, dan memberitahu Visua Basic tipe data yang akan ditangani kemudian.

Deklarasi variabel pada Visual Basic dapat dilakukan dengan Keyword berikut :

Keyword	Digunakan pada
Public	Berlaku pada level modul
Private	Berlaku pada level modul
Dim	Berlaku pada level modul dan level procedure
Static	Berlaku pada level procedure

Syntax :

<keyword> Nama.Variabel [As TypeVariabel]

Contoh :

Dim Nama As String

Contoh, pernyataan berikut ini membuat tempat untuk variabel bernama LastName pada program:

```
Dim LastName
```

Setelah mendeklarasikan variabel, sekarang bebas untuk mengisikan informasi ke dalamnya melalui kode program. Sebagai contoh, pernyataan berikut ini menugaskan nama belakang "Jefferson" ke dalam variabel LastName:

```
LastName = "Jefferson"
```

Setelah penugasan ini, variabel LastName dapat digunakan untuk menggantikan nama "Jefferson" dalam kode tersebut. Contoh:

```
Label1.Caption = LastName
```

Akan menampilkan "Jefferson" pada label1 pada form Anda.

Pendeklarasian juga dapat dilakukan tanpa pernyataan Dim. Proses ini disebut implicit declaration. Contoh:

```
LastName = "Charles V"
```

Variabel bisa menyimpan nilai yang sama di sepanjang program atau

nilainya bisa berubah-ubah beberapa kali, tergantung pada kebutuhan.

2.8 Konvensi penamaan dalam Visual Basic

Ketika anda menulis Code Visual Basic, anda mendeklarasikan banyak elemen (Sub dan Function procedures, variables, constants, dan lainnya). Nama dari procedure, variabel, dan konstanta yang mana anda deklarasi pada Visual Basic harus mengikuti petunjuk berikut :

- Harus dimulai dengan suatu Huruf
- Tidak dapat mengandung titik atau spesial karakter
- Tidak dapat lebih dari 255 huruf, nama dari kontrol, form, class, dan module tidak dapat melebihi 40 karakter.
- Tidak dapat sama dengan keywords yang tercadang.
Keyword yang tercadang adalah kata yang digunakan oleh Visual Basic yang merupakan bagian dari bahasanya.

2.9 Deklarasi Variabel

- Deklarasi variabel pada bagian deklarasi (general declaration) di suatu form, standard, atau class module, pada suatu procedure, membuat variabel itu berlaku untuk semua procedure dan function dalam module tersebut
- Deklarasi variabel dengan menggunakan keyword Public membuatnya berlaku pada keseluruhan aplikasi anda.
- Deklarasi suatu variabel lokal dengan menggunakan keyword Static akan menyimpan nilainya ketika suatu procedure berakhir.

2.10 Deklarasi Implicit

Anda tidak perlu mendeklarasikan suatu variabel sebelum menggunakan, tetapi fasilitas ini tidak disarankan, karena dapat mengakibatkan bug-bug tersembunyi karena pemakaian variabel yang tidak konsisten dan kemungkinan kesalahan pengetikan nama variabel. Default Visual Basic menggunakan Deklarasi Implicit.

2.11 Deklarasi Explicit

Untuk mencegah kesalahan menetik variabel, maka Visual Basic akan selalu memberikan peringatan jika menemukan nama yang tidak dideklarasikan terlebih dahulu sebagai suatu variabel.

Catatan :

Pernyataan Option Explicit hanya bekerja per-module, sehingga harus diletakkan pada bagian deklarasi pada setiap form, dan class module yang mana anda ingin Visual Basic memaksakan suatu explicit variabel deklarasi

2.12 ARRAY

✓ Array adalah sekumpulan variable yang memiliki nama dan tipe data yang

sama pula.

- ✓ Array memiliki anggota atau yang sering disebut sebagai elemen. Elemen array dapat diakses dengan menentukan sebuah nilai indeks integer yang akan digunakan untuk memilih atau menunjuk elemen array tersebut.
- ✓ Contoh penggunaan array adalah pada penyimpanan nilai seorang mahasiswa selama 10 kali mengikuti tes. Ilustrasinya sebagai berikut :

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]	A[6]	A[7]	A[8]	A[9]	A[10]
86	90	97	100	98	79	76	55	90	100

- ✓ Nama variable array di atas adalah A , memiliki 10 elemen. Nilai 1,2,3 ... dst adalah nilai indeks untuk menunjuk elemen tertentu. Range yang digunakan pada array berdimensi satu di atas adalah 1 sampai dengan 10.
- ✓ Nilai mahasiswa A pada tes yang ketiga ditunjuk oleh variable A pada indeks ketiga ::: $A[3] = 97$.

2.13 Statement Option Base

- ✓ Dalam pemakaian sebuah array kita akan memakai sistem range.
- ✓ Contoh pada array nilai di atas (array A) mengindikasikan sebuah array dengan range 1 sampai 10.
- ✓ 1 merupakan range nilai awal sedangkan 10 merupakan range nilai akhir.
- ✓ Nilai range awal sebuah array, dapat dimulai dengan angka 0 (nol) atau 1 (seperti contoh di atas).
- ✓ Untuk dapat menentukan range awal sebuah array kita dapat menggunakan statemen/perintah Option Base.
- ✓ Format perintahnya adalah :
 - Option Base 0 (untuk nilai awal 0) → **default**
 - Option Base 1 (untuk nilai awal 1)

2.14 Mendeklarasikan Array

- ✓ Seperti halnya variable, maka sebelum digunakan terlebih dahulu array harus dideklarasikan/dibuat.
- ✓ Syntax sebagai berikut :

Dim ***namaVariabel*** (range awal **to** range akhir) As ***typeVariabel***

Contoh : Dim A(1 to 10) as Integer

2.15 Menggunakan Array

- ✓ Setelah dideklarasikan, maka variable array sudah dapat digunakan dan diberikan nilai.
- ✓ Contoh penggunaannya :

Dim A[1 to 10] as integer

A[1] = 86

A[2] = 90

A[3] = 97

A[4] = 100

A[5] = 98

A[6] = 79

A[7] = 76

A[8] = 55

A[9] = 90

A[10] = 100

2.16 Mengubah dimensi Array

- ✓ Untuk mengubah dimensi sebuah array digunakan perintah redim.
- ✓ Syntaksnya sebagai berikut :

Dim A() as integer

'diubah menjadi

ReDim A(10 to 15) as integer

2.16 Fungsi LBOUND dan UBOUND

- ✓ Fungsi LBOUND digunakan untuk mengetahui indeks pertama sebuah array.
- ✓ Sedangkan fungsi UBOUND digunakan untuk mengetahui indeks terakhir sebuah array.

✓ Contoh :

Dim awal, akhir as integer

Dim A(3 to 9) as integer

Awal = Lbound(A)

Akhir = Ubound(A)