

Pemrograman Bahasa C dengan Turbo C

Achmad Solichin
Sh-001@plasa.com

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di **IlmuKomputer.Com** dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari **IlmuKomputer.Com**.

Bab VI Array (Larik)

Array merupakan kumpulan dari nilai-nilai data yang bertipe sama dalam urutan tertentu yang menggunakan nama yang sama. Letak atau posisi dari elemen array ditunjukkan oleh suatu index. Dilihat dari dimensinya array dapat dibagi menjadi Array dimensi satu, array dimensi dua dan array multi-dimensi.

1 ARRAY DIMENSI SATU

- ▶▶ Setiap elemen array dapat diakses melalui indeks.
- ▶▶ Indeks array secara default dimulai dari 0.
- ▶▶ Deklarasi Array

Bentuk umum :

Tipe_array nama_array[ukuran];

Contoh :

int Nilai[5];

Nilai[0]	Nilai[1]	Nilai[2]	Nilai[3]	Nilai[4]
70	80	82	60	75

Contoh Program :

```
/* Program untuk menginput nilai mahasiswa ke dalam array satu dimensi */  
#include "stdio.h"  
#include "conio.h"
```

```
void main();
{ int index, nilai[10];
  clrscr();

  /* input nilai mahasiswa */
  printf("Input nilai 10 mahasiswa : ");
  for(index=0; index < 10; index++)
  { printf("Mahasiswa %i : ", index+1);
    scanf("%i", &nilai[index]);
  }
  /* tampilkan nilai mahasiswa */
  printf("Nilai mahasiswa yang telah diinput");
  for(index=0; index < 10; index++)
  { printf("%5.0i", nilai[index]);
  }
  getch();
}
```

CATATAN :

String juga sebenarnya merupakan array yang bertipe karakter. Jumlah elemen array menyatakan jumlah string.

Contoh aplikasi array satu dimensi :

```
/* Program untuk menentukan jurusan & jenjang mahasiswa berdasarkan NIM*/
#include "stdio.h"
#include "conio.h"
#include "string.h"
void main()
{ char jurusan[25], jenjang[10], nim[10], nama[20];
  clrscr();

  printf("Masukkan nama Anda : "); gets(nama);
  printf("Masukkan NIM Anda : "); gets(nim);

  /***** cari jurusan *****/
  switch(nim[2])
  { case '1' : strcpy(jurusan, "Teknik Informatika");
    break;
    case '2' : strcpy(jurusan, "Sistem Informasi");
    break;
    case '3' : strcpy(jurusan, "Teknik Komputer");
    break;
    case '4' : strcpy(jurusan, "Komputerisasi Akuntansi");
    break;
    default : printf("Anda salah memasukkan NIM. Coba periksa lagi !");
    break;
  }

  /***** cari jenjang *****/
  if(nim[4] == '5')
  { strcpy(jenjang, "Strata-1");
  }
  else
  { if(nim[4] == '3')
    { strcpy(jenjang, "Diploma-3");
  }
  }
}
```

```
    }  
    else  
        printf("ANda salah memasukkan NIM. Coba periksa lagi !");  
    }  
  
    /***** tampilkan data mahasiswa *****/  
    printf(" << Data Mahasiswa Universitas Budi Luhur >>");  
    printf("Nama          : %s", nama);  
    printf("NIM           : %s", nim);  
    printf("Jurusan        : %s", jurusan);  
    printf("Jenjang         : %s", jenjang);  
    getch();  
}
```

2 ARRAY DIMENSI DUA

- ▶▶ Array dua dimensi merupakan array yang terdiri dari m buah baris dan n buah kolom. Bentuknya dapat berupa matriks atau tabel.
- ▶▶ Deklarasi array :
 Tipe_array nama_array[baris][kolom];
Contoh :
 Int X[3][4];

X[0][0]	X[0][1]	X[0][2]	X[0][3]
X[1][0]	X[1][1]	X[1][2]	X[1][3]
X[2][0]	X[2][1]	X[2][2]	X[2][3]

- ▶▶ Cara mengakses array :
Untuk mengakses array, misalnya kita ingin mengisi elemen array baris 2 kolom 3 dengan 10 maka perintahnya adalah sbb :
 X[1][2] = 10;
- ▶▶ Untuk mengisi dan menampilkan isi elemen array ada dua cara yaitu :
 - ◆ Row Major Order (secara baris per baris)
 - ◆ Column Major Order (secara kolom per kolom)

Contoh Program 1 :

```
/* Program menginput nilai(bilangan) ke dalam array dimensi dua dan menampilkannya */  
  
#include "stdio.h"  
#include "conio.h"  
void main()  
{ int baris, kolom, matriks[3][4];  
  clrscr();  
  
  // Input elemen array secara Row Major Order  
  printf("Input elemen Array : \n");  
  for(baris=0; baris<3; baris++)  
  { for(kolom=0; kolom<4; kolom++)  
    { printf("matriks[%i][%i]", baris+1, kolom+1);  
      scanf("%i", &matriks[baris][kolom]);  
    }  
  }
```

```
    printf("\n");
}

// Tampilkan elemen Array secara Row Major Order
printf("Isi array : \n");
for(baris=0; baris<3; baris++)
{ for(kolom=0; kolom<4; kolom++)
  { printf("%i", &matriks[baris][kolom]);
  }
  printf("\n");
}

getch();
}
```

Contoh Program 2 :

```
/* Program penjumlahan matriks dua dimensi */
#include "stdio.h"
#include "conio.h"

void main()
{ int A[3][4], B[3][4], X[3][4], Y[3][4], C[3][4], i, j;
  clrscr();

  /****** Masukkan matriks A *****/
  for(i=0;i<3;i++)
  { for(j=0;j<4;j++)
    { printf("input data matrik A[%i][%i] : ",i+1,j+1);
      fflush(stdin);scanf("%i",&A[i][j]);
    }
  }

  /****** Masukkan matriks B *****/
  for(i=0;i<3;i++)
  { for(j=0;j<4;j++)
    { printf("input data matrik B[%i][%i] : ",i+1,j+1);
      fflush(stdin);scanf("%i",&B[i][j]);
    }
  }

  /****** Proses penjumlahan matriks A dan B *****/
  for(i=0;i<3;i++)
  { for(j=0;j<4;j++)
    { X[i][j]=A[i][j]+B[i][j];
    }
  }

  /****** Cetak isi matriks A *****/
  printf("\n matrik A\n");
  for(i=0;i<3;i++)
  { for(j=0;j<4;j++)
    printf("%6i",A[i][j]);
    printf("\n");
  }
}
```

```
printf("\n");

/***** Cetak isi matriks B *****/
printf("\n matrik B\n");
for(i=0;i<3;i++)
{   for(j=0;j<4;j++)
    printf("%6i",B[i][j]);printf("\n");
}
printf("\n");

/***** Cetak hasil penjumlahan matriks A dan B *****/
printf("\n matrik penjumlahan A+B\n");
for(i=0;i<3;i++)
{   for(j=0;j<4;j++)
    printf("%6i",X[i][j]);printf("\n");
}
printf("\n\n");

getch();
}
```

Contoh aplikasi Array untuk menghitung invers suatu matriks dengan ukuran m x n dengan metode Gauss-Jordan :

```
/* MENGHITUNG INVERS MATRIKS DENGAN METODE GAUSS-JORDAN */
#include "stdio.h"
#include "conio.h"
void main()
{ float p[20], a[20][20], t;
  int m, i, j, k, x;
  clrscr();

  printf("\nMasukkan ukuran matriks : \n");
  scanf("%d", &m);
  printf("\nMasukkan nilai elemen matriks yang akan diinvers");
  printf("\nsecara baris per baris\n");

  /* Membaca matriks asli */
  for(i=1; i<=m; i++)
  { printf("\n");
    for(j=1; j<=m; j++)
    { printf("A(%d,%d)= ",i, j);
      scanf("%f", &a[i][j]);
    }
  }

  /* Mencetak Matriks asli */
  printf("\nMatriks asli : ");
  for(i=1; i<=m; i++)
  { printf("\n");
    for(j=1; j<=m; j++)
      printf(" %0.2f", a[i][j]);
  }

  /* Proses inversi */
```

```

for(i=1; i<=m; i++)
{
    p[i] = a[i][j];
    a[i][j] = 1;
    for(j=1; j<=m; j++)
    {
        a[i][j] = a[i][j]/p[i];
    }
    for(k=1; k<=m; k++)
    {
        if(k != i)
        {
            t = a[k][i];
            a[k][i] = 0;
            for(x=1; x<=m; x++)
                a[k][x] = a[k][x] - a[i][x] * t;
        }
    }
}

/* Mencetak matriks hasil inversi*/
printf("\n\nMatriks inversi : \n");
for(i =1; i <=m; i++)
{
    for(j=1; j<=m; j++)
        printf(" %.1f", a[i][j]);
    printf("\n");
}
getch();
}
    
```

3 ARRAY MULTI-DIMENSI

►► Array multi-dimensi merupakan array yang mempunyai ukuran lebih dari dua. Bentuk pendeklarasian array sama saja dengan array dimensi satu maupun array dimensi dua.

Bentuk umumnya yaitu :

tipe_array nama_array[ukuran1][ukuran2]...[ukuranN];

Contoh :

float X[2][4][3];

X[0][0][0]	X[0][0][1]	X[0][0][2]
X[0][1][0]	X[0][1][1]	X[0][1][2]
X[0][2][0]	X[0][2][1]	X[0][2][2]
X[0][3][0]	X[0][3][1]	X[0][3][2]

X[1][0][0]	X[1][0][1]	X[1][0][2]
X[1][1][0]	X[1][1][1]	X[1][1][2]
X[1][2][0]	X[1][2][1]	X[1][2][2]
X[1][3][0]	X[1][3][1]	X[1][3][2]

Contoh Program :

```

#include "stdio.h"
#include "conio.h"
void main()
{
    int i, j, k;
    static int data_huruf[2][8][8] =
    {
        { { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
          { 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0 },
          { 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
          { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
          { 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0 },
          { 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0 },
          { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
          { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
        }
    }
}
    
```

```
    },
    { { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
      { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
    }
};

/* Tampilkan Huruf */
for(i=0; i<2; i++)
{ for(j=0; j<8; j++)
  { for(k=0; k<8; k++)
    if(data_huruf[i][j][k])
      putchar('\xDB');
    else
      putchar(" "); /* spasi */
    puts("");
  }
  puts("");
}
getch(); }
```

LATIHAN 6

1. Buatlah sebuah program untuk menginput, menghitung dan mencetak perkalian matriks 3 x 3
2. Apa yang tercetak dari program berikut ini :

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 10

int whatIsThis(int [], int);

void main() {
    int total, a[SIZE] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
    total = whatIsThis(a, SIZE);
    printf("\nNilai variabel total adalah %d", total);
}

int whatIsThis(int b[], int size) {
    if (size == 1)
        return b[0];
    else
        return b[size-1] + whatIsThis(b, size-1);
}
```