**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

**PRAKTIKUM PBO I**

**MODUL 6**

***Array of Objects***

1. **TUJUAN PRAKTIKUM:**
2. Mahasiswa mampu mendeklarasikan *array of object.*
3. Mahasiswa mampu mengalokasikan *array of objects* yang telah dideklarasikannya.
4. Mahasiswa mampu memasukkan data ke dalam *array of objects.*
5. Mahasiswa mampu memproses data dalam *array of objects*  sesuai kepentingannya.
6. **ATRIBUT DAN PARAMETER OBYEK**

Dalam Java, selain menggunakan array tipe data primitif, kita juga dapat menggunakan *array of objects*. Penggunaan *array of objects* memungkinkan kita membuat aplikasi lebih logis dan representatif.

Array merupakan objek yang khas. Dalam membuat array bertipe data primitif maupun obyek, array harus dideklarasikan dulu baru dialokasikan. Contoh pendeklarasian array adalah sebagai berikut:

int[] hitung; //mendeklarasikan array bertipe primitif int

double[] counter; //mendeklarasikan array bertipe double

Buku[] jenisBuku; //mendeklarasikan array of objects bertipe Buku

Setelah dideklarasikan, array dialokasian dengan menggunakan keyword new seperti mengalokasikan objek. Berikut adalah contoh pengalokasian array yang telah dideklarasikan di atas:

mengalokasikan hitung sebanyak 10 variabel int.

hitung = new int[10]; //mengalokasikan hitung sebanyak 10 variable int

counter = new double[5];

jenisBuku = new Buku[10];//mengalokasikan jenisBuku sebanyak 10 variable Buku

Nilai *index* atau *subscript* dalam array ini selalu dimulai dari nol (0). Jika kita menunjuk pada elemen array yang tidak ada, maka Java akan memberikan /menampilkan pesan kesalahan *ArrayIndexOutOfBoundsException.*

Karena array merupakan suatu jenis objek, maka variabel yang dideklarasikan sebagai array benar-benar menunjuk ke suatu objek. Misal kita dapat membuat dua variabel untuk menunjuk pada array yang sama dengan cara:

int[] A, B;

......

B = new int[5];

A = B;

Hal tersebut di atas berarti membuat A menjadi array yang sama dengan B. Jika array A sudah diisi data, maka isi data array B juga akan sama dengan array A.

Array juga mempunyai variabel instance yang penting yaitu *length*, yang berfungsi untuk menghitung jumlah elemen yang ada dalam suatu array. Cara penggunaannya adalah sbb:

namaArray.length

Berikut ini adalah contoh kelas Mahasiswa seperti dalam praktikum modul yang lalu:

public class Mahasiswa {

private String nim;

private String nama;

private String email;

private int umur;

public Mahasiswa(String no, String nm) {

nim=no;

nama=nm;

}

public String getNim() {

return nim;

}

public String getNama() {

return nama;

}

public String getEmail() {

return email;

}

public void setEmail(String email) {

email = email;

}

public int getUmur() {

Return umur;

}

public void setUmur(int usia){

umur = usia;

}

}

Dalam kelas MainArrMhs, dari kelas mahasiswa tersebut dibuat obyek bertipe array of Mahasiswa, serta dilakukan proses terhadap array tersebut seperti mencari rata-rata umur mahasiswa, mencari mahasiswa termuda/tertua, maupun mencari mahasiswa tertentu seperti contoh berikut ini:

import javax.swing.\*;

public class MainArrMhs {

public static void main (String[] args) {

//--------- Mendeklarasikan dan mengalokasikan array ---------//

Mahasiswa[] mhs;

mhs = new Mahasiswa[5];

String nama, nim, imil;

int umur;

for (int i = 0; i < mhs.length; i++) {

//----------- Membaca data dari keyboard-------------------//

nim = JOptionPane.showInputDialog(null, "Masukkan nim : " );

nama = JOptionPane.showInputDialog(null, "Masukkan nama : ");

umur = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(null, "Masukkan umur : "));

imil =JOptionPane.showInputDialog(null, "Masukkan email : ");

//----Membuat obyek baru bertipe Mahasiswa dan mengisikan nilainya----//

mhs[i] = new Mahasiswa(nim, nama);

mhs[i].setEmail(imil);

mhs[i].setUmur(umur);

}

//-------------- Menghitung umur rata-rata --------------//

float sum = 0, rataUmur;

for (int i = 0; i < mhs.length; i++) {

sum += mhs[i].getUmur();

}

rataUmur = sum / (float) mhs.length;

System.out.println( "Rata-rata umur: " + rataUmur );

System.out.println( );

//------ Mencari mahasiswa termuda dan tertua ----------//

Mahasiswa termuda, //menunjuk ke mahasiswa termuda

tertua; //menunjuk ke mahasiswa tertua

termuda = tertua = mhs[0];

for (int i = 1; i < mhs.length; i++) {

if ( mhs[i].getUmur() < termuda.getUmur() ) {

//mencari mahasiswa yang lebih muda

termuda = mhs[i];

}

if ( mhs[i].getUmur() > tertua.getUmur() ) {

//mencari mahasiswa yang lebih tua

tertua = mhs[i];

}

}

System.out.println("Tertua : " + tertua.getNama()

+ " berumur " + tertua.getUmur() + " tahun.");

System.out.println("Termuda : " + termuda.getNama()

+ " adalah " + termuda.getUmur()+ " tahun.");

//----------- Mencari mahasiswa tertentu ------------//

String searchName = JOptionPane.showInputDialog(null,"Nama yang akan di cari :");

int i = 0;

while ( i < mhs.length && !mhs[i].getNama().equals( searchName ) )

{

i++;

}

if (i == mhs.length) {

//Tidak ditemukan nama tsb di array mhs

System.out.println( searchName + " tidak ada di array" );

}

else {

//Pencarian berhasil menemukan nama tsb di array mhs

System.out.println("Ditemukan " + searchName + " pada posisi " + i);

}

}

}

1. **LATIHAN**

**Tugas I : Personalia**

* Buatlah sebuah kelas bernama Personalia yang berisi main class untuk mengelola kumpulan pegawai dalam suatu array. Class tersebut harus mampu:
  + Memasukkan data jumlah pegawai
  + Memasukkan data pegawai
  + Menampilkan seluruh pegawai yang ada
  + Menampilkan pegawai yang bergaji pokok terbesar dan terkecil serta rata-rata gaji pokok pegawai yang ada.
* Objek pegawai dibuat dari class Pegawai dengan atribut NIP, Nama, Alamat, Umur, GajiPokok
* Buat diagram kelas dan struktur hubungan antara kelas yang digunakan.

**Tugas II : Daftar Nilai Mahasiswa**

Buat program yang memakai array of obyek mahasiswa peserta matakuliah PBO dengan atribut Nim, Nama, Umur, Us1, Us2,Uas. Program kemudian menghitung Nilai final beserta nilai hurufnya memakai rumus di modul praktikum sebelumnya. Program Anda harus mampu merekam sejumlah mahasiswa tertentu kemudian menampilkannya di layar dengan contoh format dan informasi berikut:

Daftar Mahasiswa Informatika Peserta PBO

No. NIM Nama Tgl Lahir Us1 Us2 Uas Final Nilai

---------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 01251001 Edi 20/10/1995 67.40 70.60 85.00 …. B

2. …………………………………………….dst

3. ……………..

dst

…………..

---------------------------------------------------------------------------------------------------

Nilai tertinggi Nim : ……..

Nama : ……..

Tgl lhr : ……..

Final : ……..

Nilai :

1. **LAPORAN PRAKTIKUM**

Buatlah laporan dari hasil menjalankan dan menganalisa program Anda dalam modul 8. Laporan memuat:

1. Tujuan praktikum (5%)
2. Listing program (hasil *capture screen*) (10%)
3. Output program (hasil *capture screen*) (10%)
4. Algoritma dari main method. (20%)
5. Analisa program yang berisi:
   * Maksud/tujuan umum program (10%)
   * Diagram kelas (10%)
   * Struktur hubungan antara kelas(-kelas) dan main program (10%)
   * Penjelasan atas tiap baris perintah program dalam tiap kelas (15%)
6. Refleksi yang berisi hasil refleksi pribadi saat mengikuti praktikum modul 8 hingga menyusun laporannya. Bagian ini bisa berisi antara lain:
   1. keberhasilan atau kesulitan yang Anda temui saat praktikum maupun menyusun laporan serta perasaan yang muncul sebagai akibatnya
   2. makna (misal nilai-nilai hidup seperti ketekunan, kejujuran, dsb) yang berhasil Anda petik saat praktikum maupun menyusun laporan
   3. dsb (5%)
7. Daftar pustaka yang dipakai untuk membuat laporan (5%)

**Daftar Pustaka**

Wu, C. Thomas. 2006. *An Introduction to Object-Oriented Programming with Java*. Mc Graw-Hill International Edition. 4th edition.

👍👍 Selamat bekerja. Action speaks louder than words !! 👍👍