1. **DEFINISI MASALAH**
2. Buatlah sebuah sistem sederhana yang menyerupai Sistem Informasi Akademik Mahasiswa (SIAM), dengan ketentuan user menginputkan Nama, Nim, IP serta jurusan. Selain itu mahasiswa juga dapat memasukkan kode Mata kuliah, nama Mata kuliah dan jumlah sks mata kuliah tersebut. Jumlah sks yang diambil harus sesuai dengan IP yang di dapat pada semester lalu. Buat skenario dengan banyak mahasiswa minimal 3 orang.
3. **SOURCE CODE**

|  |  |
| --- | --- |
| SiamMahasiswa.java | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53 | public class SiamMahasiswa {  String nama, nim, jurusan;  double ip;  int indeks = 0;    SiamMatkul x[] = new SiamMatkul [10];    public String getNama(){  return nama;  }    public void setNama(String nama){  this.nama = nama;  }    public String getNim(){  return nim;  }    public void setNim(String nim){  this.nim = nim;  }    public String getJurusan(){  return jurusan;  }    public void setJurusan(String jurusan){  this.jurusan = jurusan;  }    public double getIP(){  return ip;  }    public void setip(double ip){  this.ip = ip;  }    public void setMatkul(String kode) {  SiamMatkul y = new SiamMatkul(kode);  x[indeks] = y;  indeks++;  }  void getMatkul (){  for (int i = 0; i < indeks; i++) {  System.out.print("Kode mata kuliah : "+x[i].kodematkul+"\n");  System.out.print("Mata kuliah : "+x[i].namamatkul+"\n");  System.out.print("Jumlah SKS : "+x[i].sks+"\n\n");  }  }  } |

|  |  |
| --- | --- |
| SiamMain.java | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91 | import java.util.Scanner;  public class SiamMain {  public static void main(String[] args) {  String nama, jurusan, nim, kodematkul;  int sks;  double ip;  int maxsks=0;  int totalsks = 0;    SiamMahasiswa x[] = new SiamMahasiswa[3];  Scanner in = new Scanner (System.in);  Scanner in2 = new Scanner(System.in);    System.out.println("");  System.out.println("Sistem Informasi Akademik Mahasiswa");  System.out.println("Universitas Brawijaya");  System.out.println("Fakultas Ilmu Komputer");  System.out.println("");    for (int b = 0; b < 3; b++) {  maxsks=0; totalsks=0;    System.out.println("\nMahasiswa "+(b+1));  System.out.print("Masukkan Nama : ");  nama = in.nextLine();  System.out.print("Masukkan NIM : ");  nim = in.nextLine();  System.out.print("Masukkan Jurusan : ");  jurusan = in.nextLine();  System.out.print("Masukkan IP : ");  ip = in2.nextDouble();    x[b] = new SiamMahasiswa();  x[b].setNama(nama);  x[b].setNim(nim);  x[b].setJurusan(jurusan);  x[b].setip(ip);    System.out.println("");  if(x[b].getIP()>=3){  maxsks = 24;  }else if(x[b].getIP()>=2){  maxsks = 21;  }else    if(x[b].getIP()>=1){  maxsks = 18;  }else if(x[b].getIP()>1){  maxsks = 15;  }    System.out.println(" ----------------------------------------------------");  System.out.println(" | DAFTAR MATA KULIAH |");  System.out.println(" ----------------------------------------------------");  System.out.println(" | UB001. | Pemrograman Lanjut |");  System.out.println(" | UB002. | Bahasa Inggris |");  System.out.println(" | UB003. | Bahasa Indonesia |");  System.out.println(" | UB004. | Sistem Digital |");  System.out.println(" | UB005. | Probabilitas dan Statistika |");  System.out.println(" | UB006. | Matematika Komputasi Lanjut |");  System.out.println(" | UB007. | Algoritma danStruktur Data |");  System.out.println(" | UB008. | Arsitektur dan Organisasi Komputer |");  System.out.println(" | UB009. | Interaksi Manusia dan Komputer |");  System.out.println(" | UB0010.| Sistem Basis Data |");  System.out.println(" ----------------------------------------------------");    for (int d = 0; d < 10; d++) {    System.out.println("Masukkan kode mata kuliah: ");  kodematkul = in.nextLine();    SiamMatkul y = new SiamMatkul(kodematkul);  if(y.sks+totalsks > maxsks){  System.out.println("\nProses tambah mata kuliah gagal! Jumlah SKS yang anda ambil melebihi batas\n");  break;  }else if(y.sks+totalsks <= maxsks){  x[b].setMatkul(kodematkul);  totalsks += y.sks;  }  }  System.out.println("----------------------------------");  System.out.println(" Data Mahasiswa");  System.out.println("----------------------------------");  System.out.println("Nama : "+x[b].getNama());  System.out.println("Nim : "+x[b].getNim());  System.out.println("Jurusan : "+x[b].getJurusan());  System.out.println("IP : "+x[b].getIP());  System.out.println("----------------------------------\n");  System.out.println("Daftar mata kuliah yang Anda ambil\n");  x[b].getMatkul();  } }  } |

|  |  |
| --- | --- |
| SiamMatkul.java | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56 | public class SiamMatkul {  String kodematkul, namamatkul;  byte sks;    public SiamMatkul(String kd){  if(kd.equalsIgnoreCase("UB001")){  kodematkul = "UB001";  namamatkul = "Pemrograman Lanjut";  sks = 4;  }else if(kd.equalsIgnoreCase("UB002")){  kodematkul = "UB002";  namamatkul = "Bahasa Inggris";  sks = 3;  }    if(kd.equalsIgnoreCase("UB003")){  kodematkul = "UB003";  namamatkul = "Bahasa Indonesia";  sks = 4;  }else if(kd.equalsIgnoreCase("UB004")){  kodematkul = "UB004";  namamatkul = "Sistem Digital";  sks = 3;  }    if(kd.equalsIgnoreCase("UB005")){  kodematkul = "UB005";  namamatkul = "Probabilitas dan Statistika";  sks = 4;  }else if(kd.equalsIgnoreCase("UB006")){  kodematkul = "UB006";  namamatkul = "Matematika Komputasi Lanjut";  sks = 3;  }    if(kd.equalsIgnoreCase("UB007")){  kodematkul = "UB007";  namamatkul = "Algoritma dan Struktur Data";  sks = 4;  }else if(kd.equalsIgnoreCase("UB008")){  kodematkul = "UB008";  namamatkul = "Arsitektur dan Organisasi Komputer";  sks = 3;  }    if(kd.equalsIgnoreCase("UB009")){  kodematkul = "UB009";  namamatkul = "Interaksi Manusia dan Komputer";  sks = 4;  }else if(kd.equalsIgnoreCase("UB0010")){  kodematkul = "UB0010";  namamatkul = "Sistem Basis Data";  sks = 3;  }  }  } |

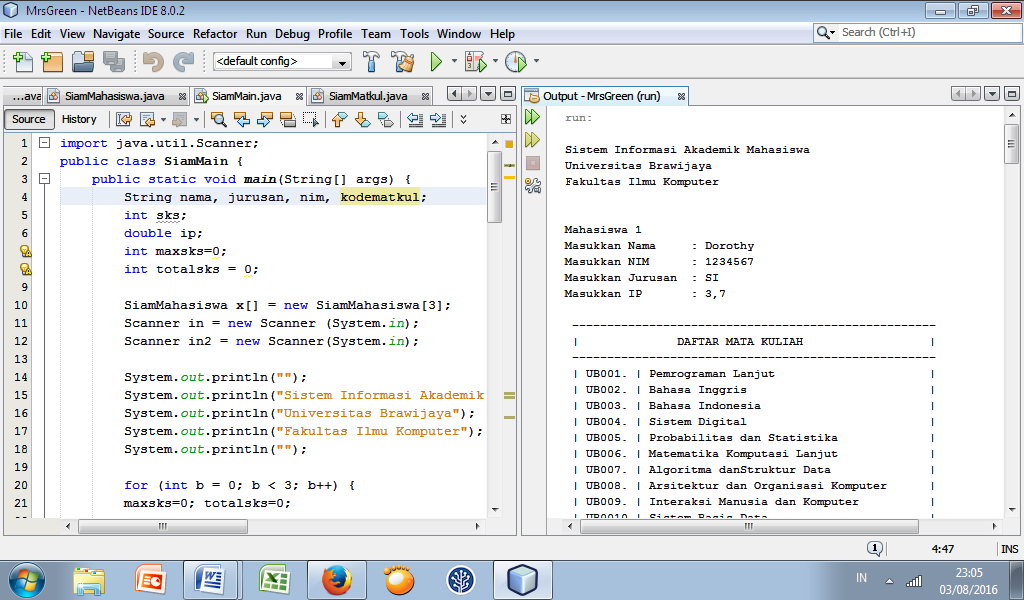
1. **PEMBAHASAN**

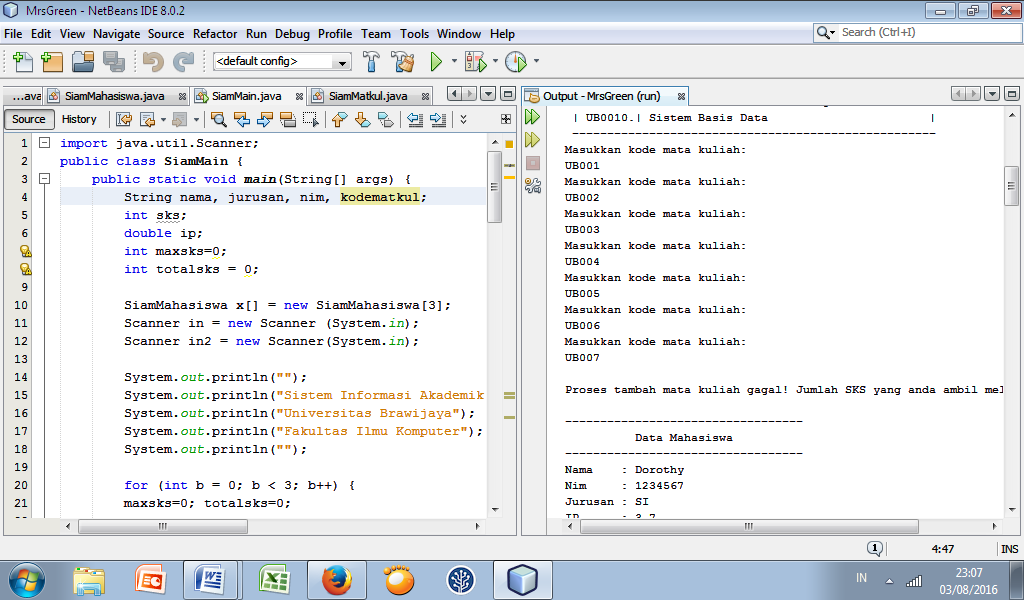
|  |  |
| --- | --- |
| SiamMahasiswa.java | |
| 1  2  3  4  6  8-10  12-14  16-18  20-22  24-26  28-30  32-34  36-38  40-44  46-52  53 | Deklarasi kelas dengan nama “SiamMahasiswa”  Deklarasi variabel “nama, nim, jurusan” dalam tipe data String  Deklarasi variabel ip” dalam tipe data double  Deklarasi variabel “indeks = 0” dalam tipe data integer  Instansiasi kelas SiamMatkul dengan objek “x”  Method public String dengan nama getNama, dan pengembalian variabel nama  Method public void dengan nama setNama untuk deklarasi variabel nama = nama  Method public String dengan nama getNim, dan pengembalian variabel nim  Method public void dengan nama setNim untuk deklarasi variabel nim = nim  Method public String dengan nama getNama, dan pengembalian variabel nama  Method public void dengan nama setJurusan untuk deklarasi variabel jurusan = jurusan  Method public double dengan nama getIP, dan pengembalian variabel ip  Method public void dengan nama setJurusan untuk deklarasi variabel jurusan = jurusan  Method public void dengan nama setMatkul, dengan parameter kode menggunakan tipe data string yang di dalamnya terdapat instansiasi kelas SiamMatkul dengan objek y, x array indeks sama dengan y, indeks increment.  Method public void dengan nama getMatkul, yang di dalamnya terdapat proses perulangan for serta perintah untuk menginputkan kode mata kuliah, nama mata kuliah, jumlah sks.  Akhir kelas |

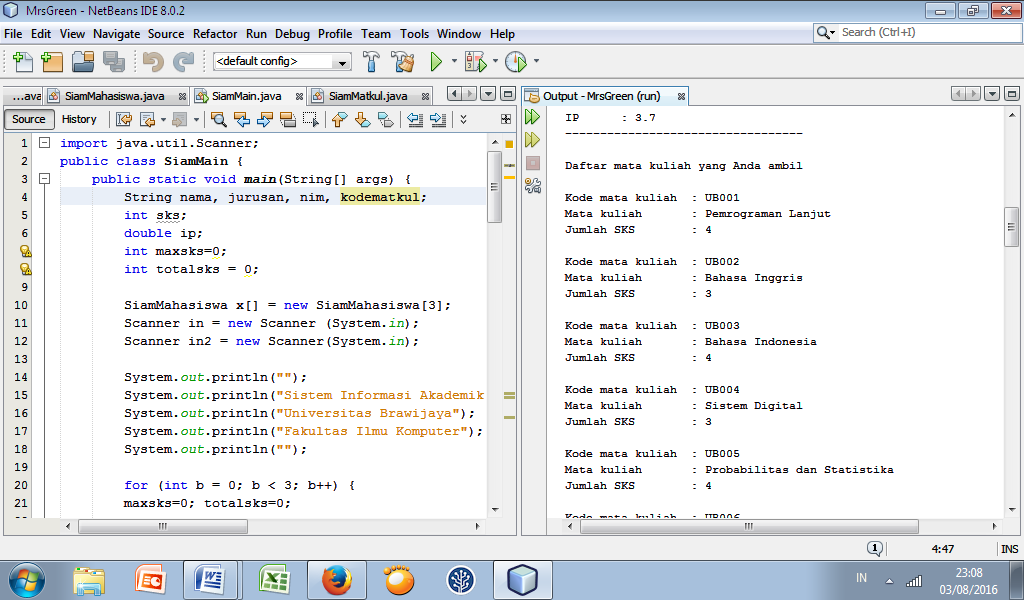
|  |  |
| --- | --- |
| SiamMain.java | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  10  11  12  15  16  17  18  20  22-23  25  26  27  28  29  30  31  32  33  35  36  37  38  39  41  42-52  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  69  71  72  74  75-82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94 | Memanggil Fungsi Scanner  Deklarasi class dengan nama SiamMain  Deklarasi main method  Deklarasi variabel nama, jurusan, nim, kodematkul, bertipe data String  Deklarasi variabel ip bertipe data double  Deklarasi variabel maxsks bertipe data integer  Deklarasi variabel totalsks bertipe data integer  Instansiasi kelas SiamMahasiswa dengan objek x, beserta nama konstruktor SiamMahasiswa  Instansiasi variabel in  Instansiasi variabel in2  Perintah untuk mencetak simbol +  Perintah untuk mencetak kata “Sistem Informasi Akademik Mahasiswa”  Perintah untuk mencetak kata “Universitas Brawijaya”  Perintah untuk mencetak kata “Fakultas Ilmu Komputer”  Perintah untuk mencetakk simbol +  Proses perulangan untuk variabel maxsks dan totalsks  Perintah untuk mencetak kata “Mahasiswa”  Perintah untuk mencetak kata “Masukkan Nama:”  Deklarasi variabel nama  Perintah untuk mencetak kata “Masukkan Nim:”  Deklarasi variabel nim  Perintah untuk mencetak kata “Masukkan Jurusan:”  Deklarasi variabel jurusan  Perintah untuk mencetak kata “Masukkan IP:”  Deklarasi variabel ip  Instansiasi array b dengan nama konstruktor SiamMahasiswa  Memanggil behaviour setNama dari objek m dengan parameter nilai dari variabel nama  Memanggil behaviour setNim dari objek x dengan parameter nilai dari variabel nim  Memanggil behaviour setJurusan dari objek x dengan parameter nilai dari variabel jurusan  Memanggil behaviour setJurusan dari objek x dengan parameter nilai dari variabel huruf  Perintah untuk mencetak baris  Seleksi kondisi if dengan syarat nilai dari atribut ip lebih besar atau sama dengan 3 dan lebih kecil atau sama dengan 4, mencetak "Jumlah SKS yang dapat diambil 22-24", seleksi kondisi else - if dengan syarat nilai dari atribut ip lebih besar atau sama dengan 2.5 dan lebih kecil dari 3, mencetak "Jumlah SKS yang dapat diambil 19-21", seleksi kondisi else - if dengan syarat nilai dari atribut ip lebih besar atau sama dengan 2 dan lebih kecil dari 2, mencetak "Jumlah SKS yang dapat diambil 16-18", seleksi kondisi else - if dengan syarat nilai dari atribut ip lebih besar atau sama dengan 1.5 dan lebih kecil dari 2, mencetak "Jumlah SKS yang dapat diambil 12-15", seleksi kondisi else jika seleksi kondisi if sebelumnya tidak terpenuhi, mencetak "Jumlah SKS yang dapat diambil <12  Perintah untuk mencetak simbol –  Perintah untuk mencetak kata “DAFTAR MATA KULIAH”  Perintah untuk mencetak simbol –  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Pemrograman Lanjut  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Bahasa Inggris  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Bahasa Indonesia  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Sistem Digital  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Probabilitas dan Statistika  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Matematika Komputasi Lanjut  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Algoritma dan Struktur Data  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliahArsitektur dan Organisasi Komputer  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Interaksi Manusia dan Komputer  Perintah untuk mencetak kode mata kuliah dan nama mata kuliah Sistem Basis Data  Perintah untuk mencetak simbol –  Memulai proses looping menggunakan for dengan inisialisasi variabel diberi nilai awal 0, dengan kondisi nilai dari variabel d kurang dari 10 dan increment nilai dari variabel d  Perintah untuk mencetak kata “Masukkan kode mata kuliah:”  Deklarasi variabel kodematakul  Instansiasi kelas SiamMatkul dengan objek y, dengan nama konstruktor SiamMatkul dengan parameter kodematkul  Seleksi kondisi dimana akan tercetak kata “Proses tambah mata kuliah gagal! Jumlah SKS yang anda ambil melebihi batas!” jika kondisi sks ditambah totalsks lebih kecil dari maxsks, dan proses berhenti. Selain dari pada itu, penambahan sks akan tetap berjalan.  Perintah untuk mencetak simbol -  Perintah untuk mencetak kata “Data Mahasiswa”  Perintah untuk mencetak simbol –  Perintah untuk mencetak Nama, yang dipanggil dari method getNama  Perintah untuk mencetak NIM, yang dipanggil dari method getNim  Perintah untuk mencetak Jurusan, yang dipanggil dari method getJurusan  Perintah untuk mencetak IP, yang dipanggil dari method getIP  Perintah untuk mencetak simbol -  Perintah untuk mencetak kata “Daftar Matkul Yang Anda Ambil”  Proses pemanggilan method getMatkul  Akhir dari proses seleksi dan perulangan  Akhir kelas |

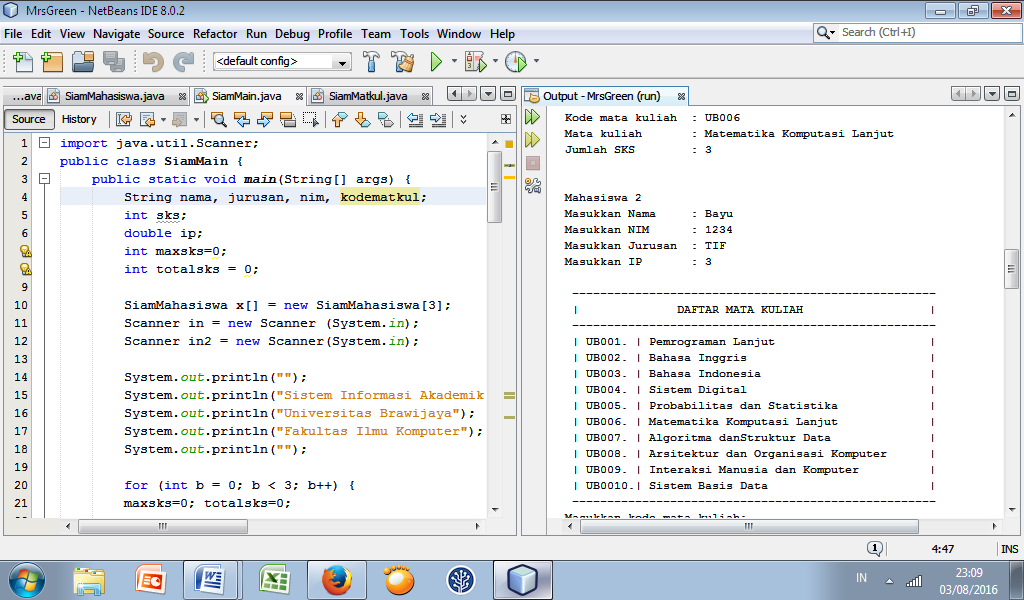
|  |  |
| --- | --- |
| SiamMatkul.java | |
| 1  2  3  5  6-14  16-23  26-34  36-44  46-54  55  56 | Deklarasi kelas dengan nama “SiamMatkul”  Deklarasi variabel “kodematkul, namamatkul” dalam tipe data String  Deklarasi variabel “sks” dengan tipe data byte  Method public SiamMatkul dengan parameter kd menggunakan tipe data String, yang di dalamnya terdapat kondisi-kondisi kode mata kuliah dengan judul mata kuliah  Proses seleksi if else, jika user menginputkan kode UB001, nama matkul yang keluar adalah pemrograman lanjut dengan jumlah sks 4, selain dari pada itu user menginputkan kode UB002, nama matkul yang keluar adalah bahasa inggris dengan jumlah sks 3  Proses seleksi if else, jika user menginputkan kode UB003, nama matkul yang keluar adalah bahasa indonesia dengan jumlah sks 4, selain dari pada itu user menginputkan kode UB004, nama matkul yang keluar adalah sistem digital dengan jumlah sks 3  Proses seleksi if else, jika user menginputkan kode UB005, nama matkul yang keluar adalah probabilitas dan statistika dengan jumlah sks 4, selain dari pada itu user menginputkan kode UB006, nama matkul yang keluar adalah matematika komputasi lanjut dengan jumlah sks 3  Proses seleksi if else, jika user menginputkan kode UB007, nama matkul yang keluar adalah algoritma dan struktur data dengan jumlah sks 4, selain dari pada itu user menginputkan kode UB008, nama matkul yang keluar adalah arsitektur dan organisasi komputer dengan jumlah sks 3  Proses seleksi if else, jika user menginputkan kode UB009, nama matkul yang keluar adalah Interaksi manusia dengan komputer dengan jumlah sks 4, selain dari pada itu user menginputkan kode UB0010, nama matkul yang keluar adalah Sistem basis data dengan jumlah sks 3  Akhir dari proses perulangan  Akhir kelas |

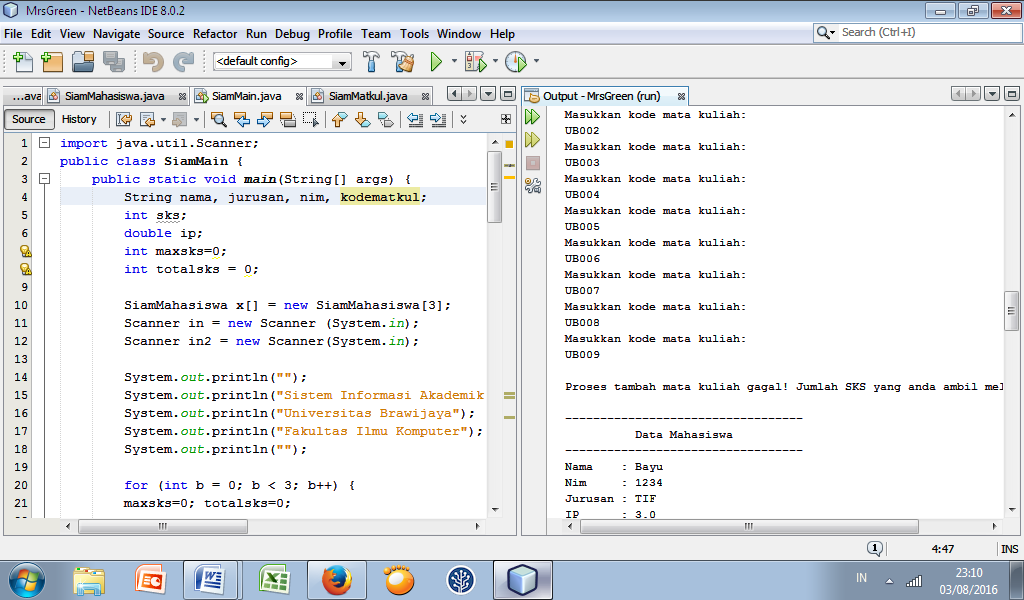
1. **SCREENSHOT PROGRAM**

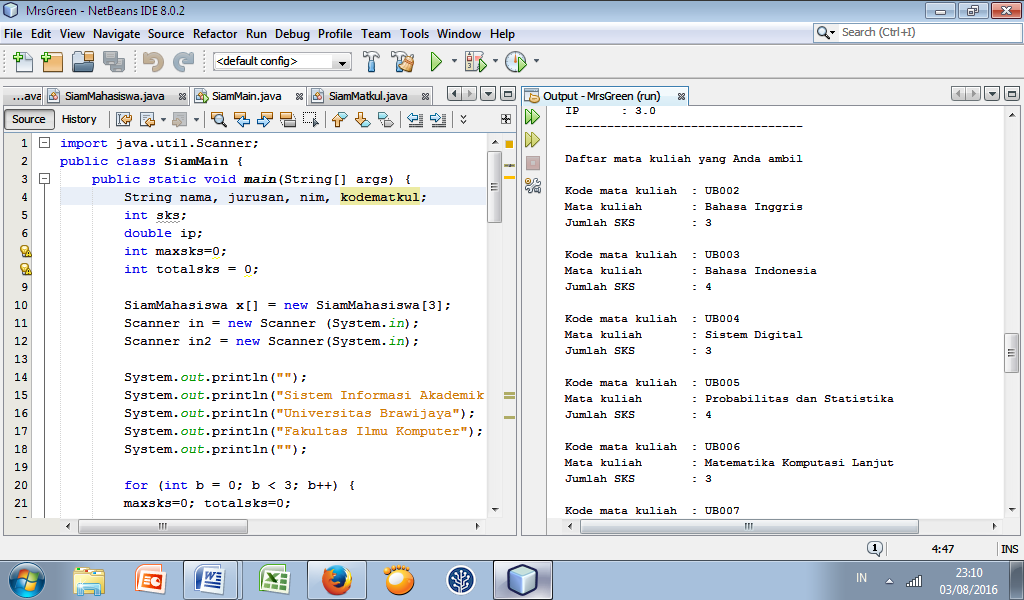
****

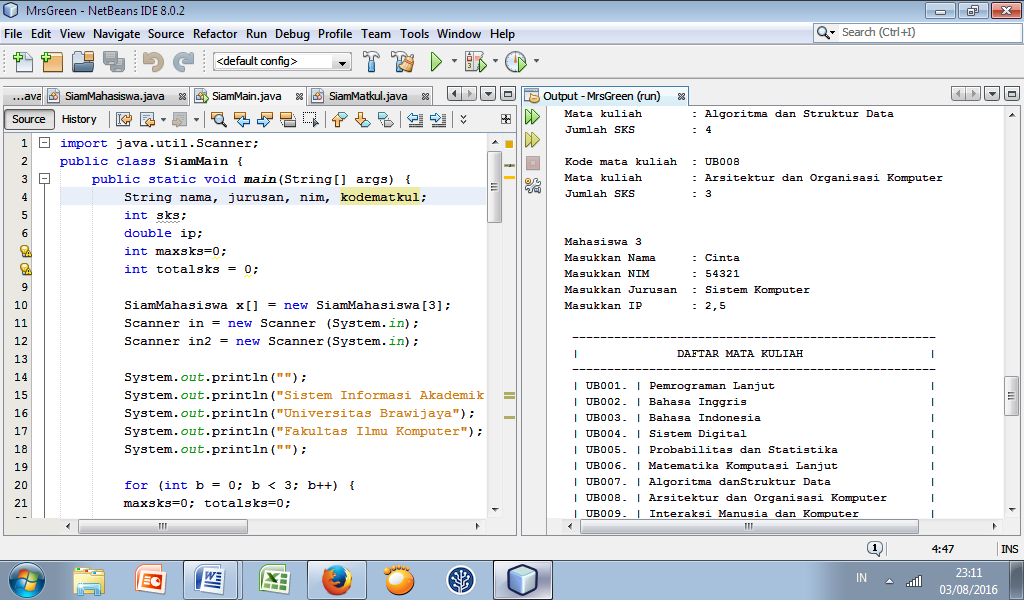
****

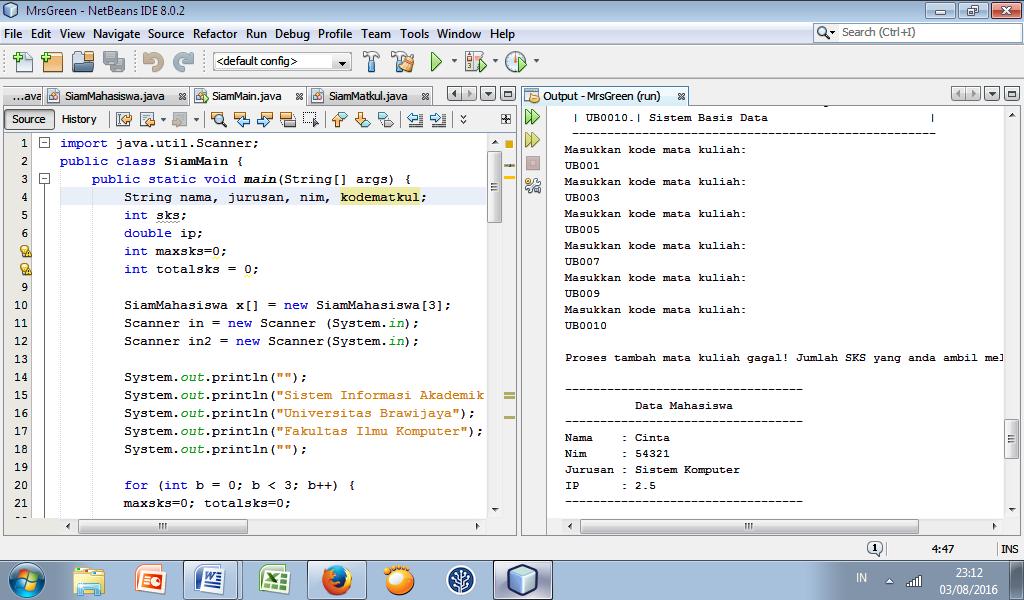
****

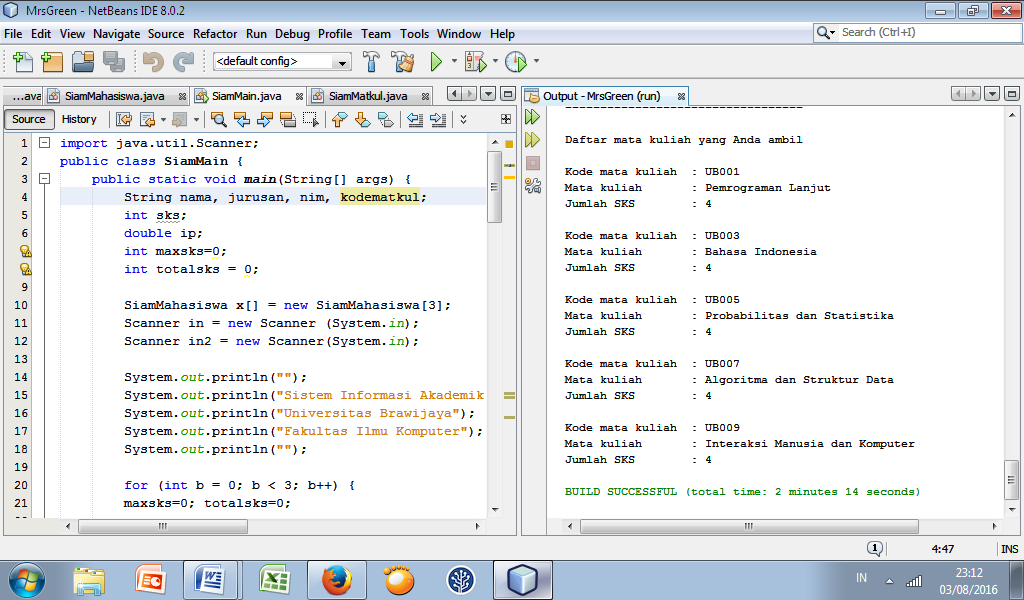
****

****

****

****

****

****

1. **PRAKTIKUM**
2. **Class**
3. Apakah yang disebut dengan variabel instance dan lokal variabel? Jelaskan perbedaannya!

Jawab :

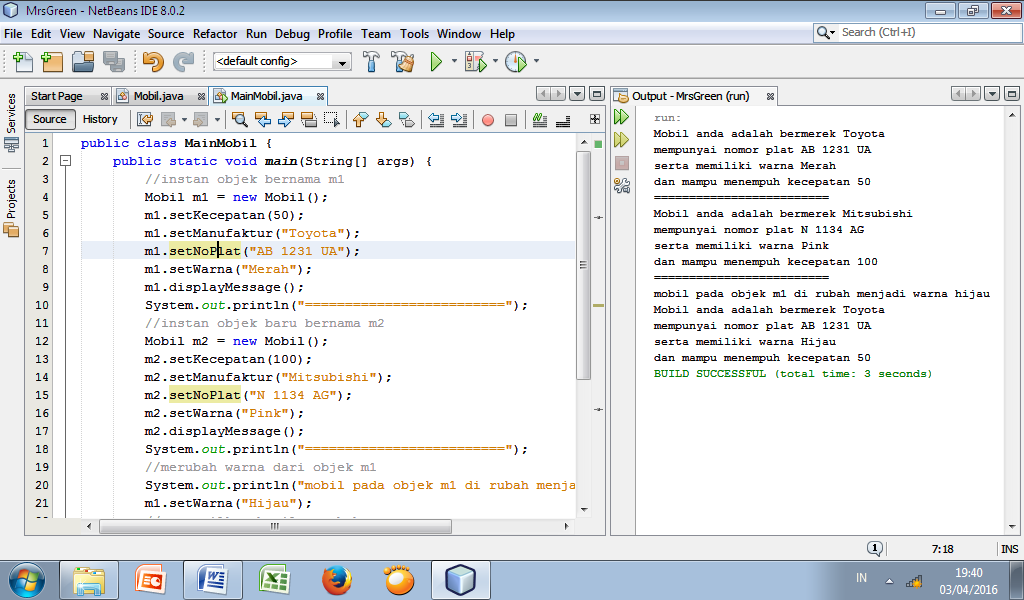
Variabel instance itu adalah bentuk nyata yang dimiliki oleh suatu objek, misal: Objeknya Sepedaku, maka variabel instance dari objek tersebut misalnya gir = 3 dan kecepatan = 10 km/jam.

Sedangkan, yang disebut dengan lokal variabel adalah suatu variabel yang hanya dapat diakses didalam method dari variabel tersebut, jadi tidak dapat diakses pada method lainnya.

1. Lakukan percobaan diatas dan benahi jika menemukan kesalahan!

Jawab :

Program berjalan dengan baik. Tidak terdapat kesalahan pada program. Screenshot programnya :



1. Rubah kode pada mainMobil diatas menjadi proses meminta masukan dari user dan buat menjadi interaktif!

Jawab :

|  |
| --- |
| public class MainMobil {  public static void main(String[] args) {  Scanner in = new Scanner(System.in);  Scanner ins = new Scanner (System.in);  Mobil m = new Mobil ();  String merk, plat, warna; int kec;  System.out.print("Masukkan jumlah mobil : ");  int jlh = in.nextInt();  for (int i = 0; i < jlh; i++) {  System.out.println("");  System.out.println("Mobil "+ (i+1));  System.out.print("Masukkan merek mobil : ");  merk = ins.nextLine();  m.setManufaktur(merk);  System.out.print("Masukkan nomor plat mobil : ");  plat = ins.nextLine();  m.setNoPlat(plat);  System.out.print("Masukkan warna mobil : ");  warna = ins.nextLine();  m.setWarna(warna);  System.out.print("masukkan kecepatan mobil : ");  kec = in.nextInt();  m.setKecepatan(kec);  m.displayMessage();  }  }  } |

1. Tambahkan method pada class mobil bernama setWaktu yang berparameter double, yang kemudian disimpan pada variabel waktu! (Ketentuannya adalah user harus menginputkan dalam satuan jam)!

Jawab :

|  |
| --- |
| private double waktu;  public void setWaktu(double jam){  waktu = jam;  } |

1. Tambahkan method bernama rubahSekon mempunyai parameter bertipe double dan hanya dapat dipanggil pada class mobil. Method ini memiliki fungsi untuk merubah masukan user yaitu jam menjadi sekon. Method tersebut dipanggil pada method setWaktu dengan nilai parameter adalah nilai dari variabel parameter method setWaktu!

Jawab :

|  |
| --- |
| private double rubahSekon(double jam){  double sekon;  sekon = jam\*3600;  return sekon;  } |

1. Tambahkan method pada class mobil dan hanya dapat dipanggil pada class mobil bernama rubahKecepatan yang mempunyai fungsi untuk merubah format kecepatan yang awalnya km/h menjadi m/s. Dipanggil di method setKecepatan!

Jawab :

|  |
| --- |
| public void setKecepatan(int i){  kecepatan = i;  System.out.println("Kecepatan : " + rubahKecepatan() + "m/s");  }  public void displayMessage(){  System.out.println("Mobil anda adalah bermerek "+manufaktur);  System.out.println("mempunyai nomor plat "+noPlat);  System.out.println("serta memiliki warna "+warna);  System.out.println("dan mampu menempuh kecepatan "+ kecepatan);  }  public void setWaktu(double o){  double waktu;  waktu = o;  System.out.println("Waktu : "+rubahSekon(waktu) + "sekon"); }  private double rubahSekon(double a){  double r = a \* 3600;  return r;  }  private double rubahKecepatan(){  double rk = (kecepatan \* 1000)/3600;  return rk;  } |

1. Tambahkan method pada class mobil bernama hitungJarak yang mempunyai aksi untuk menghitung jarak yang dapat ditempuh oleh mobil dengan rumus jarak = kecepatan \* waktu!

Jawab :

|  |
| --- |
| private double jarak;  private void hitungJarak(){  jarak = (double) kecepatan\*waktu;  } |

1. Tambahkan informasi jarak yang dapat ditempuh pada method displayMessage kemudian rubah satuannya yang awalnya m (meter) menjadi km (kilometer)!

Jawab:

|  |
| --- |
| public void displayMessage(){  System.out.println("Mobil anda adalah bermerek "+manufaktur);  System.out.println("mempunyai nomor plat "+noPlat);  System.out.println("serta memililki warna "+warna);  System.out.println("dan mampu menempuh kecepatan "+kecepatan +"m/s");  System.out.println("Jarak yang dapat ditempuh "+jarak +"m/" +jarak/1000 +"km");  } |

1. Mahasiswa A ingin menulis sebuah buku tulis yang ingin dia miliki, isi lembar buku tersebut adalah 50 lembar. Setiap harinya ia menulis sebanyak 100 kata perhari yang cukup untuk ½ halaman buku. Buatlah rumus untuk menghitung berapa lama ia menghabiskan 1 buku serta identifikasilah objek, dan karasteristiknya kemudian implementasikan dalam bentuk class.

Jawab:

package PrakPemLan;

public class Mahasiswa {

int lbr = 50;

public double cekHari() {

double hari = lbr\*(2/0.5);

return hari;

}

}

class BukuMhs {

public static void main(String[] args) {

Mahasiswa mhs = new Mahasiswa();

System.out.println("Buku akan habis dalam " + (int)mhs.cekHari() + " hari");

}

}

1. **KESIMPULAN**
2. OOP (Object Oriented Programming) adalah suatu konsep pemrograman yang melibatkan suatu objek sebagai elemen dasar dari programnya, dimana objek yang dimaksud disini dikarakterisasikan oleh variabel (attribute) dan tingkah lakunya (behavior) serta objek itu sendiri adalah bentuk nyata dari class. Objek memiliki sifat independen dan dapat digunakan untuk memanggil method.
3. Objek dapat diinstansiasi dengan cara :

nama\_Class nama\_Objek = **new** nama\_Class();

Contoh :

Sepeda.java

public class Sepeda {

}

gowesSepeda.java

public class gowesSepeda {

public static void main(String[] args) {

Sepeda sepedaan = new Sepeda();

}

}

1. Class adalah konsep dan definisi dari sesuatu. Kemudian, objek adalah bentuk (contoh) nyata dari class. Kemudian, attribut adalah ciri-ciri dari objek yang nilai datanya bisa ditentukan di objeknya dan yang menyimpan nilai yang nantinya akan digunakan pada program. Sedangkan, behavior atau aksi merupakan sifat atau kelakuan dari objek yang dimaksud atau urutan instruksi yang mengakses data dari objek.