**LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**

**PERTEMUAN 16 JAVA COLLECTION**

Dosen Pengampu : Triana Fatmawati, S.T., M.T.



Muhammad Afiq Firdaus

2341760189 / 21

SIB-1E

**PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2024**

Percobaan 1

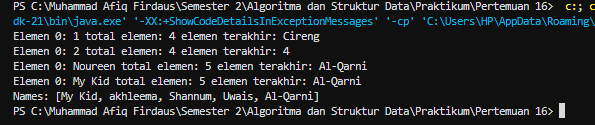
Membuat class baru **List21.java**

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList;  import java.util.List;  class List21 {      private List<Object> list;      public List21() {          list = new ArrayList<>();      }      public void add(Object element) {          list.add(element);      }      public Object get(int index) {          return list.get(index);      }      public void remove(int index) {          list.remove(index);      }      public int size() {          return list.size();      }  } |

Membuat class **ContohList21.java** dengan

|  |
| --- |
| import java.util.LinkedList;  import java.util.List;  public class ContohList {      public static void main(String[] args) {          // Bagian pertama menggunakan List21          List21 l = new List21();          l.add(1);          l.add(2);          l.add(3);          l.add("Cireng");          System.out.printf("Elemen 0: %d total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", l.get(0), l.size(), l.get(l.size() - 1));          l.add(4);          l.remove(0);          System.out.printf("Elemen 0: %d total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", l.get(0), l.size(), l.get(l.size() - 1));          // Bagian kedua menggunakan LinkedList          List<String> names = new LinkedList<>();          names.add("Noureen");          names.add("akhleema");          names.add("Shannum");          names.add("Uwais");          names.add("Al-Qarni");          System.out.printf("Elemen 0: %s total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", names.get(0), names.size(), names.get(names.size() - 1));          names.set(0, "My Kid");          System.out.printf("Elemen 0: %s total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", names.get(0), names.size(), names.get(names.size() - 1));          System.out.println("Names: " + names.toString());      }  } |

Berikut adalah hasil run dari code diatas

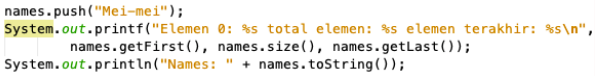


**Pertanyaan**

1. Perhatikan baris kode 25-36, mengapa semua jenis data bisa ditampung ke dalam sebuah Arraylist?
2. Modifikasi baris kode 25-36 seingga data yang ditampung hanya satu jenis atau spesifik tipe tertentu!
3. Ubah kode pada baris kode 38 menjadi seperti ini



1. Tambahkan juga baris berikut ini, untuk memberikan perbedaan dari tampilan yang sebelumnya



1. Dari penambahan kode tersebut, silakan dijalankan dan apakah yang dapat Anda jelaskan!

**Jawaban**

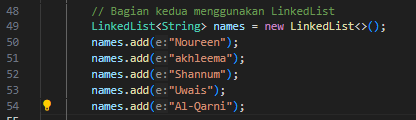
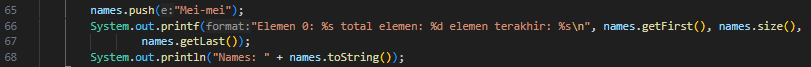
1. karena ArrayList dideklarasikan tanpa menentukan tipe elemen yang disimpannya, sehingga secara implisit menggunakan tipe Object.
2. Berikut adalah hasil modifikasi

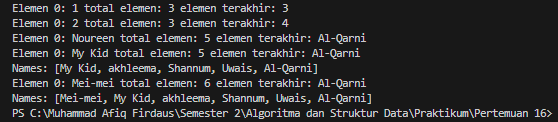
Class **List21.java**

|  |
| --- |
| // Modifikasi soal nomor 2  import java.util.ArrayList;  import java.util.List;  class List21<T> {      private List<T> list;      public List21() {          list = new ArrayList<>();      }      public void add(T element) {          list.add(element);      }      public T get(int index) {          return list.get(index);      }      public void remove(int index) {          list.remove(index);      }      public int size() {          return list.size();      }  } |

Class **ContohList21.java**

|  |
| --- |
| // Modifikasi soal nomor 2  import java.util.LinkedList;  import java.util.List;  public class ContohList {      public static void main(String[] args) {          // Bagian pertama menggunakan List21 dengan tipe Integer          List21<Integer> l = new List21<>();          l.add(1);          l.add(2);          l.add(3);          // l.add("Cireng"); // Ini akan menyebabkan error karena "Cireng" bukan Integer          System.out.printf("Elemen 0: %d total elemen: %d elemen terakhir: %d\n", l.get(0), l.size(), l.get(l.size() - 1));          l.add(4);          l.remove(0);          System.out.printf("Elemen 0: %d total elemen: %d elemen terakhir: %d\n", l.get(0), l.size(), l.get(l.size() - 1));          // Bagian kedua menggunakan LinkedList          List<String> names = new LinkedList<>();          names.add("Noureen");          names.add("akhleema");          names.add("Shannum");          names.add("Uwais");          names.add("Al-Qarni");          System.out.printf("Elemen 0: %s total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", names.get(0), names.size(), names.get(names.size() - 1));          names.set(0, "My Kid");          System.out.printf("Elemen 0: %s total elemen: %d elemen terakhir: %s\n", names.get(0), names.size(), names.get(names.size() - 1));          System.out.println("Names: " + names.toString());      }  } |

1. 
2. 
3. Berikut adalah hasil run dari code diatas setelah mengalami beberapa perubahan



Dengan menjalankan program ini, kita dapat melihat bagaimana elemen-elemen ditambahkan, dihapus, dan dimodifikasi dalam daftar menggunakan ArrayList generik dalam List21 dan LinkedList langsung. Penambahan elemen menggunakan push ke LinkedList menunjukkan bagaimana elemen baru dapat ditempatkan di awal daftar. Output yang dihasilkan mencerminkan perubahan ini dengan benar sesuai dengan operasi yang dilakukan.

**Percobaan 2**

Buat class **LoopCollection21.java** dengan main code yang sudah ada

|  |
| --- |
| import java.util.Iterator;  import java.util.Stack;  public class LoopCollection21 {      public static void main(String[] args) {          // Membuat stack dan menambahkan elemen          Stack<String> fruits = new Stack<>();          fruits.push("Banana");          fruits.add("Orange");          fruits.add("Watermelon");          fruits.add("Leci");          fruits.add("Salak");          // Menampilkan elemen menggunakan for-each          for (String fruit : fruits) {              System.out.printf("%s ", fruit);          }          System.out.println("\n" + fruits.toString());          // Menghapus dan menampilkan elemen menggunakan while-loop          while (!fruits.empty()) {              System.out.printf("%s ", fruits.pop());          }          // Menambahkan kembali elemen untuk demonstrasi lebih lanjut          fruits.push("Melon");          fruits.push("Durian");          System.out.println("");          // Menampilkan elemen menggunakan Iterator          for (Iterator<String> it = fruits.iterator(); it.hasNext(); ) {              String fruit = it.next();              System.out.printf("%s ", fruit);          }          System.out.println("");          // Menampilkan elemen menggunakan stream          fruits.stream().forEach(e -> {              System.out.printf("%s ", e);          });          System.out.println("");          // Menampilkan elemen menggunakan for-loop dengan indeks          for (int i = 0; i < fruits.size(); i++) {              System.out.printf("%s ", fruits.get(i));          }      }  } |

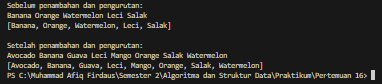
**Pertanyaan**

1. Apakah perbedaan fungsi push() dan add() pada objek fruits?
2. Silakan hilangkan baris 43 dan 44, apakah yang akan terjadi? Mengapa bisa demikian?
3. Jelaskan fungsi dari baris 46-49?
4. Silakan ganti baris kode 25, Stack menjadi List dan apakah yang terjadi? Mengapa bisa demikian?
5. Ganti elemen terakhir dari dari objek fruits menjadi “Strawberry”!
6. Tambahkan 3 buah seperti “Mango”,”guava”, dan “avocado” kemudian dilakukan sorting!

**Jawaban**

1. push() lebih cocok digunakan ketika Anda ingin menekankan bahwa Anda bekerja dengan stack dan mengikuti operasi LIFO. Sedangkan add() adalah metode yang lebih umum yang digunakan dalam konteks list.
2. Dengan menghapus baris 26 dan 27, Anda tidak menambahkan kembali elemen ke stack setelah mengosongkannya dengan pop(). Akibatnya, ketika Anda mencoba untuk menampilkan elemen menggunakan iterator, stream, atau for-loop dengan indeks setelah stack dikosongkan, tidak ada elemen yang akan ditampilkan karena stack fruits kosong.
3. Inti fungsi dari baris kode tersebut adalah untuk menampilkan semua elemen dalam stack fruits dengan menggunakan iterator untuk mengakses setiap elemen secara berurutan.
4. program masih berfungsi secara keseluruhan untuk menambahkan, menghapus, dan menampilkan elemen-elemen, tetapi dengan menggunakan ArrayList sebagai gantinya.
5. 

Berikut hasil running dari semua perubahan code diatas



1. Berikut adalah perubahan pada soal nomor 6

|  |
| --- |
| 1. // // Perubahan soal nomor 6 2. import java.util.Iterator; 3. import java.util.List; 4. import java.util.ArrayList; 5. import java.util.Collections; 6. public class LoopCollection21 { 7. public static void main(String[] args) { 8. // Membuat list dan menambahkan elemen 9. List<String> fruits = new ArrayList<>(); 10. fruits.add("Banana"); 11. fruits.add("Orange"); 12. fruits.add("Watermelon"); 13. fruits.add("Leci"); 14. fruits.add("Salak"); 15. // Menampilkan elemen sebelum penambahan 16. System.out.println("Sebelum penambahan dan pengurutan:"); 17. for (String fruit : fruits) { 18. System.out.printf("%s ", fruit); 19. } 20. System.out.println("\n" + fruits.toString()); 21. // Menambahkan elemen "Mango", "Guava", dan "Avocado" 22. fruits.add("Mango"); 23. fruits.add("Guava"); 24. fruits.add("Avocado"); 25. // Melakukan pengurutan 26. Collections.sort(fruits); 27. // Menampilkan elemen setelah penambahan dan pengurutan 28. System.out.println("\nSetelah penambahan dan pengurutan:"); 29. for (String fruit : fruits) { 30. System.out.printf("%s ", fruit); 31. } 32. System.out.println("\n" + fruits.toString()); 33. } 34. } |

**Percobaan 3**

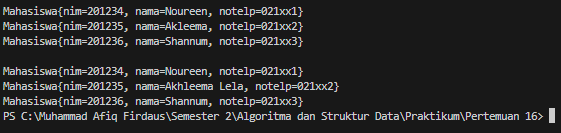
Berikut adalah class **Mahasiswa21.java**

|  |
| --- |
| public class Mahasiswa21 {      String nim, nama, notelp;      public Mahasiswa21(){      }      public Mahasiswa21(String nim, String nama, String notelp){          this.nim = nim;          this.nama = nama;          this.notelp = notelp;      }      @Override      public String toString(){          return "Mahasiswa{" + "nim=" + nim + ", nama=" + nama + ", notelp=" + notelp + '}';      }  } |

Berikut adalah class **ListMahasiswa21.java** beserta main class nya

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList;  import java.util.Arrays;  import java.util.Collections;  import java.util.List;  public class ListMahasiswa21 {      List<Mahasiswa21> mahasiswas = new ArrayList<>();      public void tambah(Mahasiswa21... mahasiswa) {          mahasiswas.addAll(Arrays.asList(mahasiswa));      }      public void hapus(int index) {          mahasiswas.remove(index);      }      public void update(int index, Mahasiswa21 mhs) {          mahasiswas.set(index, mhs);      }      public void tampil() {          mahasiswas.stream().forEach(mhs -> {              System.out.println("" + mhs.toString());          });      }      int linearSearch(String nim) {          for (int i = 0; i < mahasiswas.size(); i++) {              if (nim.equals(mahasiswas.get(i).nim)) {                  return i;              }          }          return -1;      }  public static void main(String[] args) {            ListMahasiswa21 lm = new ListMahasiswa21();            Mahasiswa21 m = new Mahasiswa21("201234", "Noureen", "021xx1");          Mahasiswa21 m1 = new Mahasiswa21("201235", "Akleema", "021xx2");          Mahasiswa21 m2 = new Mahasiswa21("201236", "Shannum", "021xx3");            lm.tambah(m, m1, m2);          lm.tampil();          lm.update(lm.linearSearch("201235"), new Mahasiswa21("201235", "Akhleema Lela", "021xx2"));          System.out.println("");          lm.tampil();      }  } |

Berikut adalah hasil running dari code tersebut



**Pertanyaan**

1. Pada fungsi tambah() yang menggunakan unlimited argument itu menggunakan konsep apa? Dan kelebihannya apa?
2. Pada fungsi linearSearch() di atas, silakan diganti dengan fungsi binarySearch() dari collection!
3. Tambahkan fungsi sorting baik secara ascending ataupun descending pada class tersebut!

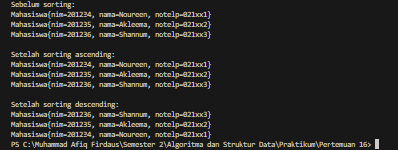
**Jawaban**

1. Fungsi tambah() yang menggunakan unlimited argument (variadic method) menggunakan konsep dari varargs (variable arguments) dalam Java. Varargs memungkinkan kita untuk mengirimkan sejumlah argumen ke method tanpa harus menentukan jumlah argumen yang pasti di awal deklarasi method.

Berikut adalah hasil perubahan pada soal nomor 2 dan 3

|  |
| --- |
| // Modifikasi soal nomor 2 dan 3  import java.util.ArrayList;  import java.util.Arrays;  import java.util.Collections;  import java.util.Comparator;  import java.util.List;  public class ListMahasiswa21 {      List<Mahasiswa21> mahasiswas = new ArrayList<>();      public void tambah(Mahasiswa21... mahasiswa) {          mahasiswas.addAll(Arrays.asList(mahasiswa));      }      public void hapus(int index) {          mahasiswas.remove(index);      }      public void update(int index, Mahasiswa21 mhs) {          mahasiswas.set(index, mhs);      }      public void tampil() {          mahasiswas.forEach(mhs -> {              System.out.println("" + mhs.toString());          });      }      public void sortingAscending() {          Collections.sort(mahasiswas, Comparator.comparing(mhs -> mhs.nim));      }      public void sortingDescending() {          Collections.sort(mahasiswas, (mhs1, mhs2) -> mhs2.nim.compareTo(mhs1.nim));      }      int binarySearch(String nim) {          // Cari nim dengan binarySearch          int index = Collections.binarySearch(mahasiswas, new Mahasiswa21(nim, "", ""), Comparator.comparing(mhs -> mhs.nim));          return index >= 0 ? index : -1;      }      public static void main(String[] args) {          ListMahasiswa21 lm = new ListMahasiswa21();          Mahasiswa21 m = new Mahasiswa21("201234", "Noureen", "021xx1");          Mahasiswa21 m1 = new Mahasiswa21("201235", "Akleema", "021xx2");          Mahasiswa21 m2 = new Mahasiswa21("201236", "Shannum", "021xx3");          lm.tambah(m, m1, m2);          System.out.println("Sebelum sorting:");          lm.tampil();          System.out.println("\nSetelah sorting ascending:");          lm.sortingAscending();          lm.tampil();          System.out.println("\nSetelah sorting descending:");          lm.sortingDescending();          lm.tampil();      }  } |

Berikut adalah hasil running dari semua perubahan pada code



**Tugas Praktikum**

1. Buatlah implementasi program daftar nilai mahasiswa semester, minimal memiliki 3 class yaitu Mahasiswa, Nilai, dan Mata Kuliah. Data Mahasiswa dan Mata Kuliah perlu melalui penginputan data terlebih dahulu.

Class **Mahasiswa.java**

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList;  import java.util.List;  public class Mahasiswa {      String nim;      String nama;      String noTelp;      List<Nilai> nilaiList;      public Mahasiswa() {      }      public Mahasiswa(String nim, String nama, String noTelp) {          this.nim = nim;          this.nama = nama;          this.noTelp = noTelp;          nilaiList = new ArrayList<>();      }      @Override      public String toString() {          return "| " + nim + "\t\t\t| " + nama + "\t\t\t| " + noTelp + "\t\t|";      }      public String getNim() {          return nim;      }      public String getNama() {          return nama;      }      public void tambahNilai(Nilai nilai) {          nilaiList.add(nilai);      }      public List<Nilai> getNilaiList() {          return nilaiList;      }  } |

Class **Nilai.java**

|  |
| --- |
| public class Nilai {      Mahasiswa mahasiswa;      Matakuliah matakuliah;      double nilai;      public Nilai(Mahasiswa mahasiswa, Matakuliah matakuliah, double nilai) {          this.mahasiswa = mahasiswa;          this.matakuliah = matakuliah;          this.nilai = nilai;      }      public Mahasiswa getMahasiswa() {          return mahasiswa;      }      public Matakuliah getMatakuliah() {          return matakuliah;      }      public double getNilai() {          return nilai;      }      @Override      public String toString() {          return "| " + mahasiswa.getNim() + "\t| " + mahasiswa.getNama() + "\t\t| " +                  matakuliah.getNamaMatkul() + "\t| " + matakuliah.getSks() + "\t| " +                  nilai + "\t|";      }  } |

Class **Matakuliah.java**

|  |
| --- |
| public class Matakuliah {      String kode;      int sks;      String namaMatkul;      public Matakuliah(String kode, String namaMatkul, int sks) {          this.kode = kode;          this.sks = sks;          this.namaMatkul = namaMatkul;      }      public String getKode() {          return kode;      }      public String getNamaMatkul() {          return namaMatkul;      }      public int getSks() {          return sks;      }      public String toString() {          return "| " + kode + "\t| " + namaMatkul + "\t\t\t| " + sks + "\t|";      }  } |

Class **Main.java**

|  |
| --- |
| import java.util.ArrayList;  import java.util.Collections;  import java.util.Comparator;  import java.util.List;  import java.util.Scanner;  public class Main {      static Scanner input18 = new Scanner(System.in);      static List<Matakuliah> daftarMatakuliah = new ArrayList<>();      static List<Mahasiswa> daftarMahasiswa = new ArrayList<>();      public static void main(String[] args) {          tambahMatakuliah(new Matakuliah("IOT", "Internet of Things", 3));          tambahMatakuliah(new Matakuliah("ASD", "Algortima Data", 2));          tambahMatakuliah(new Matakuliah("BSD", "Teori Basis Data", 2));          tambahMatakuliah(new Matakuliah("PSI", "Sistem Informasi", 2));          tambahMahasiswa(new Mahasiswa("2341", "Junaedi", "08123456"));          tambahMahasiswa(new Mahasiswa("2342", "Slamet", "08123457"));          tambahMahasiswa(new Mahasiswa("2343", "Kurniawan", "08123458"));          tambahMahasiswa(new Mahasiswa("2344", "Riyatno", "08123459"));          int pilihan = 0;          do {              System.out.println("========================================================================");              System.out.println("                SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA");              System.out.println("========================================================================");              System.out.println("\n1. Input Nilai");              System.out.println("2. Tampil Nilai");              System.out.println("3. Mencari Nilai Mahasiswa");              System.out.println("4. Urut Data Nilai");              System.out.println("5. Hapus Mahasiswa");              System.out.println("6. Keluar\n");              System.out.println("========================================================================");              System.out.print("Masukkan pilihan           : ");              pilihan = input18.nextInt();              switch (pilihan) {                  case 1:                      inputNilai();                      break;                  case 2:                      tampilNilai();                      break;                  case 3:                      cariNilaiMahasiswa();                      break;                  case 4:                      urutDataNilai();                      break;                  case 5:                      hapusMahasiswa();                      break;                  default:                      System.out.println("========================================================================");                      System.out.println("                      Masukkan Pilihan Yang Benar");                      System.out.println("========================================================================");                      break;              }          } while (pilihan != 6);      }      static void inputNilai() {          tampilMatakuliah();          System.out.print("Masukkan Kode Matakuliah    : ");          String kodeMatkul = input18.next();          Matakuliah matakuliah = cariMatakuliahByKode(kodeMatkul);          tampilMahasiswa();          if (matakuliah != null) {              System.out.print("Masukkan NIM Mahasiswa      : ");              String nimMahasiswa = input18.next();              Mahasiswa mahasiswa = cariMahasiswaByNIM(nimMahasiswa);              if (mahasiswa != null) {                  System.out.print("Masukkan Nilai              : ");                  double nilai = input18.nextDouble();                  Nilai nilaiObjek = new Nilai(mahasiswa, matakuliah, nilai);                  mahasiswa.tambahNilai(nilaiObjek);                  System.out.println("Nilai berhasil diinputkan untuk Mahasiswa " + mahasiswa.getNama());              } else {                  System.out.println("Mahasiswa dengan NIM " + nimMahasiswa + " tidak ditemukan.");              }          } else {              System.out.println("Matakuliah dengan kode " + kodeMatkul + " tidak ditemukan.");          }      }      static void tampilNilai() {          tampilMahasiswa();          System.out.print("Masukkan NIM Mahasiswa      : ");          String nimMahasiswa = input18.next();          Mahasiswa mhs = cariMahasiswaByNIM(nimMahasiswa);          if (mhs != null) {              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");              System.out.println("| NIM\t| Nama Mahasiswa\t| Mata Kuliah\t\t| SKS\t| Nilai\t|");              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");              for (Nilai nilai : mhs.getNilaiList()) {                  System.out.println(nilai);              }              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");          } else {              System.out.println("Mahasiswa dengan NIM " + nimMahasiswa + " tidak ditemukan.");          }      }      static void tampilMahasiswa() {          System.out.println("---------------------------------------------------------------------------------");          System.out.println("| NIM\t\t\t| Nama Mahasiswa\t\t| Nomor\t\t\t|");          System.out.println("---------------------------------------------------------------------------------");          for (Mahasiswa mhs : daftarMahasiswa) {              System.out.println(mhs);          }          System.out.println("---------------------------------------------------------------------------------");      }      static void tampilMatakuliah() {          System.out.println("---------------------------------------------------------");          System.out.println("| kode\t| Nama Matkul\t\t\t\t| SKS\t|");          System.out.println("---------------------------------------------------------");          for (Matakuliah matkul : daftarMatakuliah) {              System.out.println(matkul);          }          System.out.println("---------------------------------------------------------");      }      static Matakuliah cariMatakuliahByKode(String kode) {          for (Matakuliah matkul : daftarMatakuliah) {              if (matkul.getKode().equals(kode)) {                  return matkul;              }          }          return null;      }      static Mahasiswa cariMahasiswaByNIM(String nim) {          for (Mahasiswa mhs : daftarMahasiswa) {              if (mhs.getNim().equals(nim)) {                  return mhs;              }          }          return null;      }      static void cariNilaiMahasiswa() {          tampilMahasiswa();          System.out.print("Masukkan NIM Mahasiswa      : ");          String nim = input18.next();          Mahasiswa mahasiswa = cariMahasiswaByNIM(nim);          if (mahasiswa != null) {              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");              System.out.println("| NIM\t| Nama Mahasiswa\t| Mata Kuliah\t\t| SKS\t| Nilai\t|");              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");                for (Nilai nilai : mahasiswa.getNilaiList()) {                  System.out.println(nilai);              }              System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");            } else {              System.out.println("Mahasiswa dengan NIM " + nim + " tidak ditemukan.");          }      }      static void urutDataNilai() {          List<Nilai> semuaNilai = new ArrayList<>();          for (Mahasiswa mhs : daftarMahasiswa) {              semuaNilai.addAll(mhs.getNilaiList());          }          Collections.sort(semuaNilai, new Comparator<Nilai>() {              @Override              public int compare(Nilai n1, Nilai n2) {                  return Double.compare(n2.getNilai(), n1.getNilai());              }          });          System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");          System.out.println("| NIM\t| Nama Mahasiswa\t| Mata Kuliah\t\t| SKS\t| Nilai\t|");          System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");          for (Nilai nilai : semuaNilai) {              System.out.println(nilai);          }          System.out.println("-------------------------------------------------------------------------");      }      static void hapusMahasiswa() {          tampilMahasiswa();          System.out.print("Masukkan NIM Mahasiswa      : ");          String nim = input18.next();          Mahasiswa mahasiswa = cariMahasiswaByNIM(nim);          if (mahasiswa != null) {              daftarMahasiswa.remove(mahasiswa);              System.out.println("Mahasiswa dengan NIM " + nim + " berhasil dihapus.");          } else {              System.out.println("Mahasiswa dengan NIM " + nim + " tidak ditemukan.");          }      }      static void tambahMatakuliah(Matakuliah matkul) {          daftarMatakuliah.add(matkul);      }      static void tambahMahasiswa(Mahasiswa mahasiswa) {          daftarMahasiswa.add(mahasiswa);      }  } |

Berikut adalah hasil running dari code-code diatas

|  |
| --- |
| ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 1  ---------------------------------------------------------  | kode | Nama Matkul | SKS |  ---------------------------------------------------------  | IOT | Internet of Things | 3 |  | ASD | Algortima Data | 2 |  | BSD | Teori Basis Data | 2 |  | PSI | Sistem Informasi | 2 |  ---------------------------------------------------------  Masukkan Kode Matakuliah : ASD  ---------------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Nomor |  ---------------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | 08123456 |  | 2342 | Slamet | 08123457 |  | 2343 | Kurniawan | 08123458 |  | 2344 | Riyatno | 08123459 |  ---------------------------------------------------------------------------------  Masukkan NIM Mahasiswa : 2341  Masukkan Nilai : 100  Nilai berhasil diinputkan untuk Mahasiswa Junaedi  ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 2  ---------------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Nomor |  ---------------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | 08123456 |  | 2342 | Slamet | 08123457 |  | 2343 | Kurniawan | 08123458 |  | 2344 | Riyatno | 08123459 |  ---------------------------------------------------------------------------------  Masukkan NIM Mahasiswa : 2341  -------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Mata Kuliah | SKS | Nilai |  -------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | Algortima Data | 2 | 100.0 |  -------------------------------------------------------------------------  ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 4  -------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Mata Kuliah | SKS | Nilai |  -------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | Algortima Data | 2 | 100.0 |  -------------------------------------------------------------------------  ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 3  ---------------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Nomor |  ---------------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | 08123456 |  | 2342 | Slamet | 08123457 |  | 2343 | Kurniawan | 08123458 |  | 2344 | Riyatno | 08123459 |  ---------------------------------------------------------------------------------  Masukkan NIM Mahasiswa : 2341  -------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Mata Kuliah | SKS | Nilai |  -------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | Algortima Data | 2 | 100.0 |  -------------------------------------------------------------------------  ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 5  ---------------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Nomor |  ---------------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | 08123456 |  | 2342 | Slamet | 08123457 |  | 2343 | Kurniawan | 08123458 |  | 2344 | Riyatno | 08123459 |  ---------------------------------------------------------------------------------  Masukkan NIM Mahasiswa : 2344  Mahasiswa dengan NIM 2344 berhasil dihapus.  ========================================================================  SISTEM PENGOLAHAN DATA NILAI MAHASISWA  ========================================================================  1. Input Nilai  2. Tampil Nilai  3. Mencari Nilai Mahasiswa  4. Urut Data Nilai  5. Hapus Mahasiswa  6. Keluar  ========================================================================  Masukkan pilihan : 2  ---------------------------------------------------------------------------------  | NIM | Nama Mahasiswa | Nomor |  ---------------------------------------------------------------------------------  | 2341 | Junaedi | 08123456 |  | 2342 | Slamet | 08123457 |  | 2343 | Kurniawan | 08123458 |  ---------------------------------------------------------------------------------  Masukkan NIM Mahasiswa : |