

MAKALAH, PERCOBAAN, LATIHAN, DAN TUGAS
MODUL PRAKTIKUM 10 BAGIAN 2

Disusun sebagai salah satu tugas
mata kuliah PBO I



Patricia Joanne
140810160065

Dikumpulkan tanggal
28 November 2017

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PADJADJARAN

2017

Tugas Pendahuluan

1. Buatlah resume 1 halaman mengenai interface Map dan 2 contoh dari interface Map.

Map

Perbedaan mendasar Map dengan Collection yang lain, untuk menyimpan objek pada Map, perlu sepasang objek, yaitu key yang bersifat unik dan nilai yang disimpan. Untuk mengakses nilai tersebut maka kita perlu mengetahui key dari nilai tersebut. Map juga dikenal sebagai dictionary/kamus. Pada saat menggunakan kamus, perlu suatu kata yang digunakan untuk pencarian. Class-class yang mengimplementasikan Map adalah Hashtable, HashMap, LinkedHashMap. Untuk mengurutkan Map menggunakan interface SortedMap, class yang mengimplementasikan interface tersebut adalah TreeMap.

Secara umum, lebih baik menggunakan HashMap kecuali kita butuh struktur data dalam urutan tertentu yang hanya bisa dilakukan dengan TreeMap. Atau dengan kata lain, jika kita hanya menggunakan perintah put dan get, gunakan HashMap.

Contoh 1:

[illegible]

```
Image: Select File Image!  
Map: Video sama dengan Select File Video!  
Map: Image sama dengan Select File Image!  
Map: Audio sama dengan Select File Audio!
```

Contoh 2:

```
import java.util.TreeMap;  
import java.util.Set;  
import java.util.Iterator;  
import java.util.Map;  
  
public class TreeMapDemo {  
  
    public static void main(String args[]) {  
        TreeMap<Integer, String> tmap = new TreeMap<Integer, String>();  
  
        tmap.put(1, "Data1");  
        tmap.put(23, "Data2");  
        tmap.put(70, "Data3");  
        tmap.put(4, "Data4");  
        tmap.put(2, "Data5");  
  
        Set set = tmap.entrySet();  
        Iterator iterator = set.iterator();  
        while(iterator.hasNext()) {  
            Map.Entry mentry = (Map.Entry)iterator.next();  
            System.out.print("key is: " + mentry.getKey() + " & Value is: ");  
            System.out.println(mentry.getValue());  
        }  
    }  
}
```

```
key is: 1 & Value is: Data1  
key is: 2 & Value is: Data5  
key is: 4 & Value is: Data4  
key is: 23 & Value is: Data2  
key is: 70 & Value is: Data3
```

BAB 10 Bagian 2

Java Collection Framework: Map

Percobaan 1: Penggunaan HashMap, menambahkan data, menghapus data tertentu dan menghapus semua data pada objek HashMap

```
import java.util.HashMap;

public class ContohHapusNilaiHashMap {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1","Satu");
        hMap.put("2","Dua");
        hMap.put("3","Tiga");

        System.out.println("Total nilai kunci dalam HasMap sebelum dihapus: "+hMap.size());
        Object obj = hMap.remove("2");
        System.out.println(obj+" terhapus dari HashMap");
        System.out.println("Total nilai kunci dalam HasMap setelah dihapus: "+hMap.size());
        hMap.clear();
        System.out.println("Total nilai kunci dalam HasMap adalah: "+hMap.size());
    }
}
```

```
Total nilai kunci dalam HasMap sebelum dihapus: 3
Dua terhapus dari HashMap
Total nilai kunci dalam HasMap setelah dihapus: 2
Total nilai kunci dalam HasMap adalah: 0
```

Percobaan 2: Melakukan iterasi pada value HashMap

```
import java.util.Collection;
import java.util.HashMap;
import java.util.Iterator;

public class ContohIterasiNilaiHashMap {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1","Satu");
        hMap.put("2","Dua");
        hMap.put("3","Tiga");
        Collection c = hMap.values();
        Iterator itr = c.iterator();
        while(itr.hasNext())
            System.out.println(itr.next());
    }
}
```

Satu
Dua
Tiga

Percobaan 3: Mendapatkan key, melakukan iterasi pada key dan menghapus key tertentu pada objek HashMap

```
import java.util.HashMap;
import java.util.Iterator;
import java.util.Set;

public class ContohGetSetViewKunciHashMap {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1", "Satu");
        hMap.put("2", "Dua");
        hMap.put("3", "Tiga");
        Set st = hMap.keySet();
        System.out.println("Set yang dibuat dari HashMap Keys: ");
        Iterator itr = st.iterator(); while(itr.hasNext())
        System.out.println(itr.next());
        st.remove("2");
    }
}
```

```
Set yang dibuat dari HashMap Keys:
1
2
3
```

Percobaan 4: Mengecek apakah objek HashMap mempunyai value tertentu

```
import java.util.HashMap;
public class ContohCekNilaiHashMap {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1", "Satu");
        hMap.put("2", "Dua");
        hMap.put("3", "Tiga");
        boolean blAda = hMap.containsValue("Dua");
        System.out.println("Apakah Dua ada dalam HashMap? "+blAda);
    }
}
```

```
Apakah Dua ada dalam HashMap? true
```

Percobaan 5: Mengecek apakah objek HashMap berisi key tertentu

```
import java.util.HashMap;

public class ContohCekKunciHashMap {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1","Satu");
        hMap.put("2","Dua");
        hMap.put("3","Tiga");
        boolean blnKey = hMap.containsKey("3");
        System.out.println("Apakah 3 ada di HashMap? "+blnKey);
    }
}
```

```
Apakah 3 ada di HashMap? true
```

Percobaan 6: Menambahkan objek HashMap ke objek Hashtable dan penggunaan Enumeration

```
import java.util.Enumeration;
import java.util.Hashtable;
import java.util.HashMap;

public class ContohMembuatTabelHash {
    public static void main(String[] args){
        HashMap hMap = new HashMap();
        hMap.put("1","Satu");
        hMap.put("2","Dua");
        hMap.put("3","Tiga");
        Hashtable ht = new Hashtable();

        ht.put("1","Nilai ini harus diganti!!");
        ht.put("4","Empat");

        System.out.println("Isi Hashtable sebelum disalin: ");
        Enumeration e = ht.elements();
        while(e.hasMoreElements())
            System.out.println(e.nextElement());
        ht.putAll(hMap);

        System.out.println("Isi Hashtable setelah disalin: ");
        e = ht.elements();
        while(e.hasMoreElements())
            System.out.println(e.nextElement());
    }
}
```

```
Isi Hashtable sebelum disalin:  
Empat  
Nilai ini harus diganti!!  
Isi Hashtable setelah disalin:  
Empat  
Tiga  
Dua  
Satu
```

Percobaan 7: Mendapatkan key terendah dan tertinggi dari objek TreeMap

```
import java.util.TreeMap;  
  
public class ContohKeyTerendahTertinggi {  
    public static void main(String[] args){  
        TreeMap treeMap = new TreeMap();  
        treeMap.put("1", "Satu");  
        treeMap.put("3", "Tiga");  
        treeMap.put("2", "Dua");  
        treeMap.put("5", "Lima");  
        treeMap.put("4", "Empat");  
        System.out.println("Kunci terendah pada tree map adalah: "+treeMap.firstKey());  
        System.out.println("Kunci tertinggi pada tree map adalah: "+treeMap.lastKey());  
    }  
}
```

```
Kunci terendah pada tree map adalah: 1  
Kunci tertinggi pada tree map adalah: 5
```

Percobaan 8: Mendapatkan TailMap dari objek TreeMap

```
import java.util.SortedMap;  
import java.util.TreeMap;  
  
public class ContohTailMap {  
    public static void main(String[] args){  
        TreeMap treeMap = new TreeMap();  
        treeMap.put("1", "Satu");  
        treeMap.put("3", "Tiga");  
        treeMap.put("2", "Dua");  
        treeMap.put("5", "Lima");  
        treeMap.put("4", "Empat");  
        SortedMap sortedMap = treeMap.tailMap("2");  
        System.out.println("Tail Map memiliki: "+sortedMap);  
    }  
}
```

```
Tail Map memiliki: {2=Dua, 3=Tiga, 4=Empat, 5=Lima}
```

Percobaan 9: Mendapatkan SubMap dari objek TreeMap

```
import java.util.TreeMap;
import java.util.SortedMap;

public class ContohSubMap {
    public static void main(String[] args){
        TreeMap treeMap = new TreeMap();
        treeMap.put("1","Satu");
        treeMap.put("3","Tiga");
        treeMap.put("2","Dua");
        treeMap.put("5","Lima");
        treeMap.put("4","Empat");
        SortedMap sortedMap = treeMap.subMap("2","5");
        System.out.println("Sub Map memiliki: " +sortedMap);
    }
}
```

Sub Map memiliki: {2=Dua, 3=Tiga, 4=Empat}

Percobaan 10: Mendapatkan HeadMap dari objek TreeMap

```
import java.util.SortedMap;
import java.util.TreeMap;

public class ContohHeadMap {
    public static void main(String[] args){
        TreeMap treeMap = new TreeMap();
        treeMap.put("1","Satu");
        treeMap.put("3","Tiga");
        treeMap.put("2","Dua");
        treeMap.put("5","Lima");
        treeMap.put("4","Empat");
        SortedMap sortedMap = treeMap.headMap("3");
        System.out.println("Head Map memiliki: " +sortedMap);
    }
}
```

Head Map memiliki: {1=Satu, 2=Dua}

Latihan 1: Mengetahui penggunaan class TreeMap

```
import java.util.*;

public class Lat1 {
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("Patricia Joanne 140810160065");
        Scanner in = new Scanner(System.in);
    }
}
```



```

Map<String, Integer> barang = new TreeMap<String, Integer>();
System.out.print("Input : ");
String str = in.nextLine();
String[] splitted = str.split(" ");

for(String kata : splitted){
    Integer n = barang.get(kata);
    if(n == null)
        n = 0;
    barang.put(kata, n+1);
}

Set<String> key = barang.keySet();
System.out.print("Output: ");

for(Iterator<String> it = key.iterator(); it.hasNext();){
    String key1 = it.next();
    System.out.print(key1+" = "+barang.get(key1)+" ");
}
}

```

Input : televisi kursi televisi kursi meja televisi monitor
Output : kursi = 2 meja = 1 monitor = 1 televisi = 3

Latihan 2: Mengetahui penggunaan class TreeMap

```

import java.util.*;

public class Lat2 {
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("Patricia Joanne 140810160065");
        String str, currentKey;
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        TreeMap<String, Integer> treeMap = new TreeMap<String, Integer>();
        System.out.print("\nInput: ");
        str = in.nextLine();
        String[] splitted = str.split(" ");

        for(String theString : splitted){
            Integer count = treeMap.get(theString);
            if (count == null) count = 0;
            treeMap.put(theString, count+1);
        }

        Set<String> keySet = treeMap.keySet();
        System.out.print("Output: ");
    }
}

```

```

for(Iterator<String> it = keySet.iterator(); it.hasNext();){
    currentKey = it.next();
    System.out.print(currentKey+" = "+treeMap.get(currentKey)+" ");
}

Integer min = Collections.min(treeMap.values());
System.out.print("\n\nNilai terendah : ");
for(Iterator<String> it = keySet.iterator(); it.hasNext();){
    currentKey = it.next();
    if(treeMap.get(currentKey) == min){
        System.out.println(currentKey+" = "+treeMap.get(currentKey));
        break;
    }
}

Integer max = Collections.max(treeMap.values());
System.out.print("Nilai tertinggi: ");
for(Iterator<String> it = keySet.iterator(); it.hasNext();){
    currentKey = it.next();
    if(treeMap.get(currentKey) == max){
        System.out.println(currentKey+" = "+treeMap.get(currentKey));
        break;
    }
}

```

```

System.out.print("\nKey dengan awalan 'm': ");
for(Iterator<String> it = keySet.iterator(); it.hasNext();){
    currentKey = it.next();
    if(currentKey.charAt(0) == 'm')
        System.out.print(currentKey+" = "+treeMap.get(currentKey)+" ");
}
}

```

Patricia Joanne 140810160065

Input: Output: kursi = 2 meja = 1 monitor = 1 televisi = 3

Nilai terendah : meja = 1

Nilai tertinggi: televisi = 3

Key dengan awalan 'm': meja = 1 monitor = 1

Tugas 1: Ibukota propinsi di Indonesia

```
import java.util.*;

public class Tugas1 {
    public static void main(String[] args){
        System.out.println("Patricia Joanne 140810160065");
        TreeMap<String,String> provinsi_ibukota = new TreeMap<String,String>();

        provinsi_ibukota.put("Nanggroe Aceh Darussalam", "Banda Aceh");
        provinsi_ibukota.put("Sumatera Utara", "Medan");
        provinsi_ibukota.put("Sumatera Barat", "Padang");
        provinsi_ibukota.put("Riau", "Pekanbaru");
        provinsi_ibukota.put("Kepulauan Riau", "Tanjung Pinang");
        provinsi_ibukota.put("Jambi", "Jambi");
        provinsi_ibukota.put("Bengkulu", "Bengkulu");
        provinsi_ibukota.put("Bangka Belitung", "Pangkal Pinang");
        provinsi_ibukota.put("Lampung", "Bandar Lampung");
        provinsi_ibukota.put("Sumatera Selatan", "Palembang");
        provinsi_ibukota.put("Banten", "Serang");
        provinsi_ibukota.put("DKI Jakarta", "Jakarta");
        provinsi_ibukota.put("Jawa Barat", "Bandung");
        provinsi_ibukota.put("Jawa Tengah", "Semarang");
        provinsi_ibukota.put("DI Yogyakarta", "Yogyakarta");
        provinsi_ibukota.put("Jawa Timur", "Surabaya");
        provinsi_ibukota.put("Kalimantan Barat", "Pontianak");
        provinsi_ibukota.put("Kalimantan Tengah", "Palangkaraya");
        provinsi_ibukota.put("Kalimantan Selatan", "Banjarmasin");
        provinsi_ibukota.put("Kalimantan Timur", "Samarinda");
        provinsi_ibukota.put("Kalimantan Utara", "Tanjung Selor");
        provinsi_ibukota.put("Sulawesi Utara", "Manado");

        provinsi_ibukota.put("Sulawesi Tengah", "Palu");
        provinsi_ibukota.put("Sulawesi Selatan", "Makassar");
        provinsi_ibukota.put("Sulawesi Tenggara", "Kendari");
        provinsi_ibukota.put("Sulawesi Barat", "Mamuju");
        provinsi_ibukota.put("Gorontalo", "Gorontalo");
        provinsi_ibukota.put("Maluku", "Ambon");
        provinsi_ibukota.put("Maluku Utara", "Sofifi");
        provinsi_ibukota.put("Papua", "Jayapura");
        provinsi_ibukota.put("Papua Barat", "Manokwari");

        TreeSet<String> sumatera = new TreeSet<String>();
        sumatera.add("Nanggroe Aceh Darussalam");
        sumatera.add("Sumatera Utara");
        sumatera.add("Sumatera Barat");
        sumatera.add("Riau");
        sumatera.add("Kepulauan Riau");
        sumatera.add("Jambi");
```

```

sumatera.add("Bengkulu");
sumatera.add("Bangka Belitung");
sumatera.add("Sumatera Selatan");
sumatera.add("Lampung");

TreeSet<String> jawa = new TreeSet<String>();
jawa.add("Banten");
jawa.add("DKI Jakarta");
jawa.add("Jawa Barat");
jawa.add("Jawa Tengah");
jawa.add("DI Yogyakarta");
jawa.add("Jawa Timur");

TreeSet<String> kalimantan = new TreeSet<String>();
kalimantan.add("Kalimantan Barat");
kalimantan.add("Kalimantan Tengah");
kalimantan.add("Kalimantan Timur");
kalimantan.add("Kalimantan Utara");
kalimantan.add("Kalimantan Selatan");

TreeSet<String> sulawesi = new TreeSet<String>();
sulawesi.add("Sulawesi Barat");
sulawesi.add("Sulawesi Tengah");
sulawesi.add("Sulawesi Tenggara");
sulawesi.add("Sulawesi Utara");
sulawesi.add("Sulawesi Selatan");
sulawesi.add("Gorontalo");

```

```

TreeSet<String> maluku = new TreeSet<String>();
maluku.add("Maluku");
maluku.add("Maluku Utara");

TreeSet<String> papua = new TreeSet<String>();
papua.add("Papua");
papua.add("Papua Barat");

TreeMap<String, TreeSet<String>> pulau_provinsi = new TreeMap<String, TreeSet<String>>();
pulau_provinsi.put("Sumatera", sumatera);
pulau_provinsi.put("Jawa", jawa);
pulau_provinsi.put("Kalimantan", kalimantan);
pulau_provinsi.put("Sulawesi", sulawesi);
pulau_provinsi.put("Maluku", maluku);
pulau_provinsi.put("Papua", papua);

Set<String> key_set = pulau_provinsi.keySet();
System.out.println("\nIbukota provinsi yang terdapat di Pulau Sumatera: ");
for(Iterator<String> it = key_set.iterator(); it.hasNext();){
    String currentKey = it.next();
    if(currentKey == "Sumatera"){
        for(String str : pulau_provinsi.get(currentKey))
            System.out.println(" - "+provinsi_ibukota.get(str));
        break;
    }
}

```

```

System.out.println("\nIbukota provinsi yang terdapat di Pulau Jawa: ");
for(Iterator<String> it = key_set.iterator(); it.hasNext();){
    String currentKey = it.next();
    if(currentKey == "Jawa"){
        for(String str : pulau_provinsi.get(currentKey))
            System.out.println(" - "+provinsi_ibukota.get(str));
        break;
    }
}

System.out.println("\nProvinsi yang berawalan 'S': ");
for(Iterator<String> it = key_set.iterator(); it.hasNext();){
    String currentKey = it.next();
    for(String str : pulau_provinsi.get(currentKey)){
        if(str.charAt(0) == 'S') System.out.println(" - "+str);
    }
}
}
}

```

Patricia Joanne 140810160065

Ibukota provinsi yang terdapat di Pulau Sumatera:

- Pangkal Pinang
- Bengkulu
- Jambi
- Tanjung Pinang
- Bandar Lampung
- Banda Aceh
- Pekanbaru
- Padang
- Palembang
- Medan

Ibukota provinsi yang terdapat di Pulau Jawa:

- Serang
- Yogyakarta
- Jakarta
- Bandung
- Semarang
- Surabaya

Provinsi yang berawalan 'S':

- Sulawesi Barat
- Sulawesi Selatan
- Sulawesi Tengah
- Sulawesi Tenggara
- Sulawesi Utara
- Sumatera Barat
- Sumatera Selatan
- Sumatera Utara