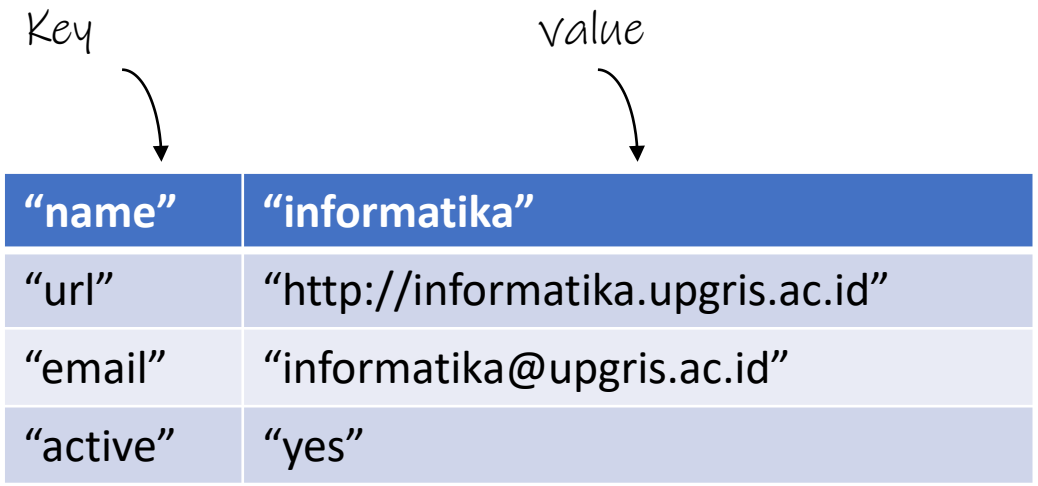
HashMap

HashMap kadang sering digunakan dalam pembuatan aplikasi Java.
Karena itu, HashMap penting untuk kita ketahui

Apa itu HashMap?

- Class HashMap merupakan class turunan dari class AbstractMap dan implementasi dari interface Map.
- HashMap adalah sebuah class yang berisi sekumpulan pasangan nilai (value) dan kunci (key).
- Nilai bisa dalam bentuk string, integer, boolean, float, double, dan objek. Sedangkan untuk key biasanya dalam bentuk string dan integer.
- HashMap bisa dibilang seperti Array asosiatif dalam Java.

isi dari class atau objek HashMap



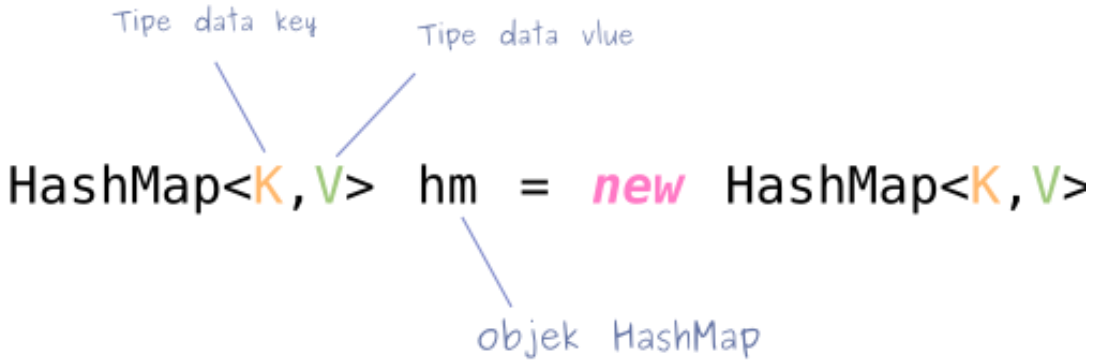
Cara Membuat HashMap

- Sebelum bisa menggunakan HashMap, kita harus mengimpornya terlebih dahulu:

```
import java.util.HashMap;
```

- Setelah itu baru kita bisa menggunakannya.
- untuk menggunakan HashMap, kita harus membuat objeknya terlebih dahulu.
- Objek dari Hashmap dapat dibuat dengan kata kunci new.

- Namun, ada sedikit tambahan untuk menentukan tipe data untuk key dan value yang akan disimpan.



Tipe data untuk key biasanya dalam bentuk integer dan string. Untuk tipe data value, bisa juga dalam bentuk class.

Contoh:

```
HashMap<Integer, String> days = new HashMap<Integer,String>
```

- Pada contoh di atas, kita membuat objek HashMap bernama days.
- Objek ini dapat kita gunakan untuk menyimpan koleksi data.
- Tipe data yang digunakan untuk key adalah Integer dan *value* adalah String.
- Artinya: key harus bertipe Integer dan nilai yang tersimpan harus dalam bertipe String.

Mengisi Nilai ke HashMap

Tadi kita sudah membuat objek hashmap bernama days dengan tipe data:

- K (key): Integer
- V (value): String

Untuk mengisi nilai ke objek days, kita dapat menggunakan method put seperti ini:

```
days.put(1, "Minggu");
days.put(2, "Senin");
days.put(3, "Selasa");
days.put(4, "Rabu");
days.put(5, "Kamis");
days.put(6, "Jum'at");
days.put(7, "Sabtu");
```

- Objek HashMap days berisi nama-nama hari dengan key 1–7.
- silahkan coba compile contoh program ini:

```java
import java.util.HashMap;

public class CobaHashMap {
    public static void main(String[] args) {
        // membuat objek hashmap
        HashMap<Integer, String> days = new HashMap<Integer,String>();

        // mengisi nilai ke objek days
        days.put(1, "Minggu");
        days.put(2, "Senin");
        days.put(3, "Selasa");
        days.put(4, "Rabu");
        days.put(5, "Kamis");
        days.put(6, "Jum'at");
        days.put(7, "Sabtu");

        // mencetak semua isi dari objek days
        System.out.println("Isi objek days: " + days);
    }
}
```

Mengambil Nilai dari HashMap

- Untuk mengambil nilai dari HashMap, kita bisa menggunakan method get() dengan parameter kuncinya.

```
// mengambil hari senin
days.get(2)
```

- Kenapa di sana kita isi parameternya 2?

  ……

- Coba juga untuk mengambil nilai yang lain, seperti Rabu, Kamis, dan Jum'at.

Menghapus Nilai dari HashMap

Ada dua method yang dapat digunakan untuk menghapus nilai dari HashMap:

- remove() menghapus salah satu nilai;
- clear() menghapus semua nilai;

```java
import java.util.HashMap;

public class CobaHashMap {
    public static void main(String[] args) {
        // membuat objek hashmap
        HashMap<Integer, String> days = new HashMap<Integer,String>();

        // mengisi nilai ke objek days
        days.put(1, "Minggu");
        days.put(2, "Senin");
        days.put(3, "Selasa");
        days.put(4, "Rabu");
        days.put(5, "Kamis");
        days.put(6, "Jum'at");
        days.put(7, "Sabtu");

        // mencetak semua isi dari objek days
        System.out.println("Isi objek days: " + days);
        System.out.println("Hari kedua: " + days.get(2));

        // menghapus malam minggu <-- jomblo detected :D
        days.remove(1);
        System.out.println("Isi objek days: " + days);

        // menghapus semua hari <-- oh tidak kiamat donk!
        days.clear();
        System.out.println("Isi objek days: " + days);
    }
}
```

Mengubah Nilai dan Kunci dari HashMap

Ada dua method yang dapat digunakan untuk mengubah nilai di dalam HashMap:

- Method put()
- Method replace()

Apa bedanya?

```java
import java.util.HashMap;

public class CobaHashMap {
    public static void main(String[] args) {
        // membuat objek hashmap
        HashMap<Integer, String> days = new HashMap<Integer,String>();

        // mengisi nilai ke objek days
        days.put(1, "Minggu");
        days.put(2, "Senin");
        days.put(3, "Selasa");
        days.put(4, "Rabu");
        days.put(5, "Kamis");
        days.put(6, "Jum'at");
        days.put(7, "Sabtu");

        // mengubah hari menggu menjadi hari ahad
        days.put(1, "Ahad");

        // mengubah hari rabu menjadi rabo
        days.replace(4, "Rabo");

        // mencetak semua isi dari objek days
        System.out.println("Isi objek days: " + days);

    }
}
```

- Jelaskan bedanya ……

Method-method HashMap

- Method-method diatas adalah method-method yang biasa digunakan di dalam HashMap.
- Sebenarnya masih banyak lagi method lain yang perlu kita coba-coba.
- Untuk melihatnya, silahkan tekan tombol Ctrl+Spasi pada Netbeans saat menggunakan objek HashMap.

Berikut ini penjelasan beberapa method:

- clear() untuk membersihkan isi HashMap;
- isEmpty() untuk mengecek apakah HashMap dalam keadaan kosong atau tidak;
- size() untuk mengambil ukuran HashMap (jumlah item di dalam hashmap);
- values() untuk mengambil semua nilai yang ada di dalam HashMap;
- keySet() untuk mengambil semua key yang ada di dalam HashMap;
- clone() untuk menggandakan objek HashMap;
- dll.

Contoh Program dengan HashMap

- Program ini terdiri dari dua class, yaitu: Buku.java dan BukuHashMap.java Kedua class ini berada dalam satu package.

- Pada program ini, kamu akan menemukan contoh HashMap yang berisi sekumpulan objek.

Berikut ini isi class Buku.java:

```java
public class Buku {

    private String title;
    private String author;

    public Buku(String title, String author) {
        this.title = title;
        this.author = author;
    }

    public String getTitle() {
        return title;
    }

    public void setTitle(String title) {
        this.title = title;
    }

    public String getAuthor() {
        return author;
    }

    public void setAuthor(String author) {
        this.author = author;
    }

}
```

Berikut ini isi class BukuHashMap.java:

```java
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

public class BukuHashMap {
    public static void main(String[] args) {

        // membuat objek hashmap
        HashMap<String, Buku> books = new HashMap<String, Buku>();

        // membuat objek buku
        Buku bukuJava = new Buku("Pemrograman dasar", "Upgris");
        Buku bukuKotlin = new Buku("Pemrograman Kotlin", "Upgris");
        Buku bukuAndroid = new Buku("Pemrograman Android", "Upgris");

        // mengisi objek hashmap dengan objek buku
        books.put("java", bukuJava);
        books.put("kotlin", bukuKotlin);
        books.put("android", bukuAndroid);

        // cetak semua buku
        for(Map.Entry b: books.entrySet()){
            Buku buku = (Buku) b.getValue();
            System.out.println(b.getKey() + ": "+ buku.getTitle());
        }

    }
}
```

- Silahkan coba compile sendiri dan pahami maksud dari kode program di atas