EXCEPTION

Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs.

PENDAHULUAN EXCEPTION

- Dalam Java, *runtime error* (kesalahan-kesalahan yang terjadi pada saat program sedang berjalan) disebut eksepsi.
- Terdapat 5 buah kata kunci : *try* , *catch* , *throw* , *throws* dan *finally*.
- Kata kuci `try` digunakan untuk membuat blok berisi statemen-statemen yang mungkin menimbulkan eksepsi.
- Apabila dalam proses eksekusi runtunan statemen tsb terjadi sebuah eksepsi, maka eksepsi akan dilempar ke bagian blok penangkap yang dibuat dengan kata kunci `catch`.

EXCEPTION

- Pada kasus-kasus tertentu, terkadang kita juga ingin melempar eksepsi secara manual. Untuk melakukan hal tersebut, maka gunakan kata kunci `throw`.
- Apabila kita ingin membangkitkan sebuah eksepsi tanpa menuliskan blok `try`, maka kita perlu menambahkan kata kunci `throws` pada saat pendeklarasian method.
- Dalam mendefinisikan blok `try`, kita juga diizinkan untuk menulis statemen tambahan, yaitu kata kunci `finally`.
- Statemen `finally` pasti akan dieksekusi baik terjadi eksepsi atau tidak.

EXCEPTION

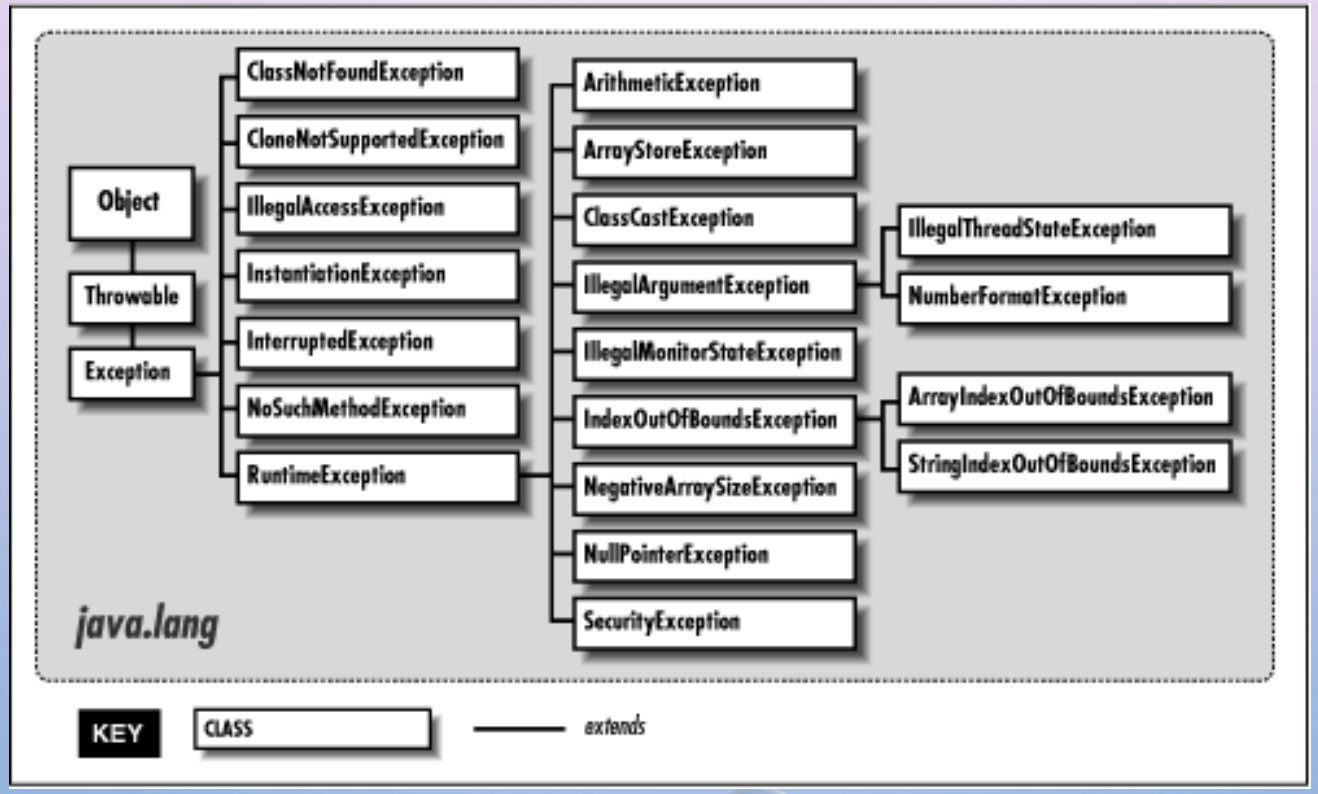
Bentuk umum penanganana eksepsi

```
try {
  //kumpulan statemen yang mungkin menimbulkan
  //eksepsi
} catch(TipeEksepsi1 objekEksepsi1) {
      //penangananuntuktipeeksepsi1
} catch (TipeEksepsi2 objekEksepsi2) {
      //penangananuntuktipeeksepsi2
}
…
finally {
      //statementambahanyang pastiakandieksekusi
}
```

EXCEPTION

TipeEksepsi direpresentasikan dengan sebuah kelas, misalnya :

NullPointerException, ArithmeticException, ArrayIndexOutOfBoundsException, dsb.



EXCEPTION

```
class ContohEksepsi1 {
   public static void main(String[] args) {
   int[] A = new int[5];
   A[5] = 100; // SALAH, karenatidakterdapatindekske-5
  }
}
```

```
class ContohEksepsi2 {
    public static void main(String[] args) {
    intpembilang= 2;
    intpenyebut= 0;
    inthasil= pembilang/penyebut;// SALAH
    System.out.println("Hasil= " + hasil);
    }
}
```

- Kedua contoh di atas menunjukkan terjadinya eksepsi dan maka program dihentikan secara tidak normal

Menggunakan kata kunci `try` dan `catch`

```
class ContohEksepsi3 {
     public static void main(String[] args) {
     intpembilang= 2;
     intpenyebut= 0;
     try{
          inthasil= pembilang/penyebut; // menimbulkaneksepsi
          System.out.println("Hasil= " + hasil); //tdkdieksekusi
     } catch (ArithmeticExceptionae) {
          System.out.println("KESALAHAN: " +
"Terdapatpembagiandengannol“);
          }
     System.out.println("Statemensetelahbloktry-catch");
     }
}
```

Meskipun ada kesalahan, tetapi program tidak dihentikan secara tiba2, karena diatasi blok *try-catch*.

Menggunakan kata kunci `try` dan `catch`

- Apabila kita tidak mengetahui kemungkinan kesalahan yang akan timbul, maka dapat menggunakan tipe `Exception` sebagai parameternya.

```
class ContohEksepsi4 {
  public static void main(String[] args) {
    intpembilang= 2;
    intpenyebut= 0;
    try{
      inthasil= pembilang/penyebut; // SALAH
      System.out.println("Hasil= " + hasil); //tdkdieksekusi
    } catch(Exceptione) {
      System.out.println("KESALAHAN: " +
        "Terdapatpembagiandengannol");
    }
    System.out.println("Statemensetelahbloktry-catch");
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `try` dan `catch`

- Pada kasus-kasus tertentu, mungkin kita ingin menampilkan pesan sebenarnya yang terkandung dalam eksepsi yang ditimbulkan.
- Kita dapat menggunakan method `getMessage()`

```
class ContohEksepsi5 {
  public static void main(String[] args) {
    int pembilang= 2;
    int penyebut= 0;
    try{
      int hasil= pembilang/penyebut; // SALAH
      System.out.println("Hasil= " + hasil);// tdkdieksekusi
    } catch(Exception e) {
      System.out.println(e.getMessage());
    }
    System.out.println("Statemen setelah blok try-catch");
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `try` dan `catch`

Apabila kita ingin mengeluarkan informasi *stack trace*, gunakan method `printStackTrace()`.

```
class ContohEksepsi6 {
  public static void main(String[] args) {
    int pembilang= 2;
    int penyebut= 0;
    try{
      int hasil= pembilang/penyebut; // SALAH
      System.out.println("Hasil= " + hasil); //tdkdieksekusi
    } catch(Exception e) {
      e.printStackTrace();// mencetakstack trace
    }
    System.out.println("Statemensetelahbloktry-catch");
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `try` dan `catch`

- Contoh program yang mengatasi kesalahan dalam pengaksesan indeks array

```
class EksepsiIndeksArray{
  public static void main(String[] args) {
    int[] A = new int[5];
    try{
      // mengisielemenarray
      for (inti=0; i<5; i++) {
        A[i] = i* 10;
      }
      // akanmenimbulkaneksepsi(mengaksesindeksarray ke-9)
      System.out.println("Nilaipadaindekske-9 : " + A[9]);
    } catch(ArrayIndexOutOfBoundsExceptione) {
    System.out.println("Tidakterdapatindekske-" + e.getMessage());
    }
    // menampilkanelemenarray
    for (inti=0; i<5; i++) {
      System.out.println("Elemenke-" + i+ " : " + A[i]);
    }
  }
}
```

Penjebakan Beberapa Tipe Eksepsi

Pada saat terjadi eksepsi dg tipe tertentu dalam blok `try`, maka program akan mencari statemen `catch` yang sesuai dengan tipe eksepsi yang dibangkitkan.

```
class BanyakEksepsi{
  public static void test(inta, intb) {
    try{
      intc = a / b;
      System.out.println("Hasilbagi: " + c);
      int[] Arr= {1,2,3,4,5}; // array dengan5 elemen
      Arr[10] = 11; // mengaksesindekske-10
    } catch(ArithmeticExceptionae) {
      System.out.println("Terdapatpembagiandengan0");
      System.out.println(ae);
    } catch(ArrayIndexOutOfBoundsExceptionoobe) {
      System.out.println("Indeksdiluarrentang");
      System.out.println(oobe);
    }
  }
  public static void main(String[] args) {
    test(4, 0); // menimbulkanArithmeticException
    System.out.println();
    test(12, 4); // menimbulkanArrayIndexOutOfBoundsException
  }
}
```

Penjebakan Beberapa Tipe Eksepsi

- Urutan tipe eksepsi harus diperhatikan
- Kelas eksepsi turunan harus ditempatkan lebih awal dibandingkan dengan kelas induknya.

```
class UrutanCatch3 {
  public static void main(String[] args) {
     intbilangan= 12;
     intpembagi= 4;

     try {
        inthasil= bilangan/ pembagi;
        System.out.println("Hasil: " + hasil);
        int[] Arr= {1,2,3,4,5};
        Arr[10] = 11;
      } catch(ArithmeticExceptionae) {
        System.out.println("Terjadipembagiandengan0");
      } catch (Exceptione) {
        System.out.println("Eksepsigenerikdieksekusi");
      }
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `throw`

- Jika kita ingin membangkitkan eksepsi secara manual, kita gunakan kata kunci `throw`.
- Bentuk umum:

```
throw eksepsi;
```

```
class Barang{
  private String kode;
  private String nama;
  private double harga;

  public void setKode(String vKode) {
    try{
    kode= vKode;
    if (kode== null) {
      throw new NullPointerException();
    }
  } catch(NullPointerExceptionnpe) {
    System.out.println("KESALAHAN: " +
    "Kodebarangtidakbolehnull");
  }
}

public String getKode() {
  return kode; }

public void setNama(String vNama) {
  try{
     nama = vNama;
     if (nama== null) {
       throw new NullPointerException();
     }
  } catch(NullPointerExceptionnpe) {
     System.out.println("KESALAHAN: " +
     "Namabarangtidakbolehnull");
  }
}
```

```
public String getNama() {
  return nama;}

public void setHarga(intvHarga) {
  harga= vHarga;
}

public double getHarga() {
  return harga;
}
}

class DemoThrow{
  public static void main(String[] args) {
    Barang obj= new Barang();

    obj.setKode(null);
    obj.setNama("Bukutulis");
    obj.setHarga(2500);
    System.out.println("\nKode: " +
       obj.getKode());
    System.out.println("Nama: " +
       obj.getNama());
    System.out.println("Harga: " +
       obj.getHarga());
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `throw`

- PadaJava, eksepsi hanya memililki 2 tipe constructor yaitu:
  - Contructor tanpa parameter
  - Contructor yang memiliki1 parameter bertipe `String`.
- Pada contoh sebelumnya, kita hanya menggunakan contructor bentuk yang pertama.
- Sedangkan contructor bentuk yang kedua, terlihat pada contoh berikutnya

```
class Barang {
  private String kode;
  private String nama;
  private double harga;

  public void setKode(String vKode) {
    try {
      kode = vKode;
      if (kode == null) {
        throw new NullPointerException("KESALAHAN: " + "Kode barang tidak boleh
null");
      }
      } catch (NullPointerException npe) {
                System.out.println(e.getMessage);
                }
       }

  public String getKode() {
        return kode; }
```

```
  public void setNama(String vNama) {
        try {
                nama = vNama;
                if (nama == null) {
                        throw new NullPointerException("KESALAHAN: " + "Nama
barang tidak boleh null");
                }
                } catch (NullPointerException npe) {
                        System.out.println(npe.getMessage);
                }
        }

  public String getNama() {
        return nama;
        }

  public void setHarga(int vHarga) {
        harga = vHarga;
        }

  public double getHarga() {
        return harga;
        }
}
```

Menggunakan kata kunci `throw`

- Apabila kita tidak mnyertakan blok `try-catch` di dlm method, maka kita harus menyertakan klausa `throws` pada saat pendeklarasian method bersangkutan.
- Jika tidak, maka program tidak dapat dikompilasi.
- Cara ini juga dapat digunakan untuk beberapa tipe eksepsi.
- Bentuk umum:

```
tipe nama-method(daftar-parameter) throws
tipe-eksepsi1, tipe-eksepsi2,…{
//badan method
}
```

Menggunakan kata kunci `throw`

```
class DemoThrows {
  public static void test() throws IllegalAccessException {
    throw new IllegalAccessException( "KESALAHAN: illegal
access");
    }

  public static void main(String[] args) {
    try {
      test();
    } catch (Exception e) {
      System.out.println("Eksepsi ditangkap di sini...");
      System.out.println(e.getMessage());
    }
    System.out.println("Statemen setelah blok try-catch");
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `throw`

- Kata kunci `throws` juga dapat digunakan untuk menangkap beberapa tipe eksepsi. Pemisahan antar-tipe eksepsi dilakukan dengan menggunakan tanda koma.
- Perhatikan contoh selanjutnya.

Menggunakan kata kunci `throws`

```
class DemoThrows2 {
  public static void test(int n)
    throws NullPointerException, ArithmeticException {

    if (n < 0) {
      throw new NullPointerException( "KESALAHAN: null pointer");
    } else {
      throw new ArithmeticException( "KESALAHAN: arithmetic exception");
    }
  }

  public static void main(String[] args) {
    try {
      //test(-12); // menimbulkan eksepsi NullPointerException
      test(0); // menimbulkan eksepsi ArithmeticException
    } catch (Exception e) {
      System.out.println("Eksepsi ditangkap di sini...");
      System.out.println(e.getMessage());
    }
    System.out.println("Statemen setelah blok try-catch");
  }
}
```

Menggunakan kata kunci `finally`

- Blok finalisasi digunakan pada saat kita ingin menempatkan kode yang pasti akan dieksekusi, baik terjadi eksepsi atau tidak.
- Blok finalisasi dibuat dengan menggunakan kata kunci `finally`
- Bentuk umum:

```
try {
  // statemen yang mungkin menimbulkan eksepsi A, B dan C
} catch (A ea) {
  // blok penangkap untuk eksepsi A
} catch (B eb) {
  // blok penangkap untuk eksepsi B
} catch (C eb) {
  // blok penangkap untuk eksepsi C
} finally {
  // statemen yang pasti akan dieksekusi, baik terjadi eksepsi
  // maupun tidak
}
```

Menggunakan kata kunci `finally`

```
class DemoFinally {
  private static int i = 0;

  public static void main(String[] args) {
    while (true) {
      try {
        System.out.print("Pada saat i = " + i + ": ");
        if (i++ == 0) {
          throw new Exception(); // melempar eksepsi
        }
        System.out.println("Tidak terjadi eksepsi");
        } catch (Exception e) {
          System.out.println("Terdapat eksepsi");
        } finally {
          System.out.println("Statemen dalam blok finally\n");
        if (i == 2) {
           break; // pada saat i==2, pengulangan akan berhenti
        }
      }
    }
  }
}
```

S E L E S A I

PT. Elektronika FT UNY

Muh. Izzuddin Mahali, M.Cs.