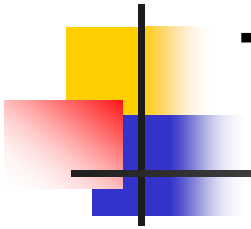
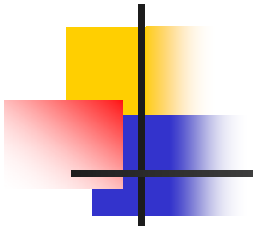
Exception

Oleh:
Mike Yuliana
PENS-ITS



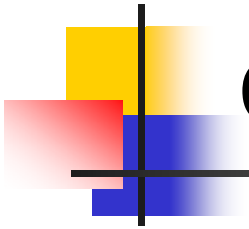
Topik

- Penanganan Eksepsi
- Menangkap Eksepsi
- Catch Secara bertingkat
- Melontarkan Eksepsi
- Melontarkan kembali Eksepsi
- Klausa Throws



Eksepsi

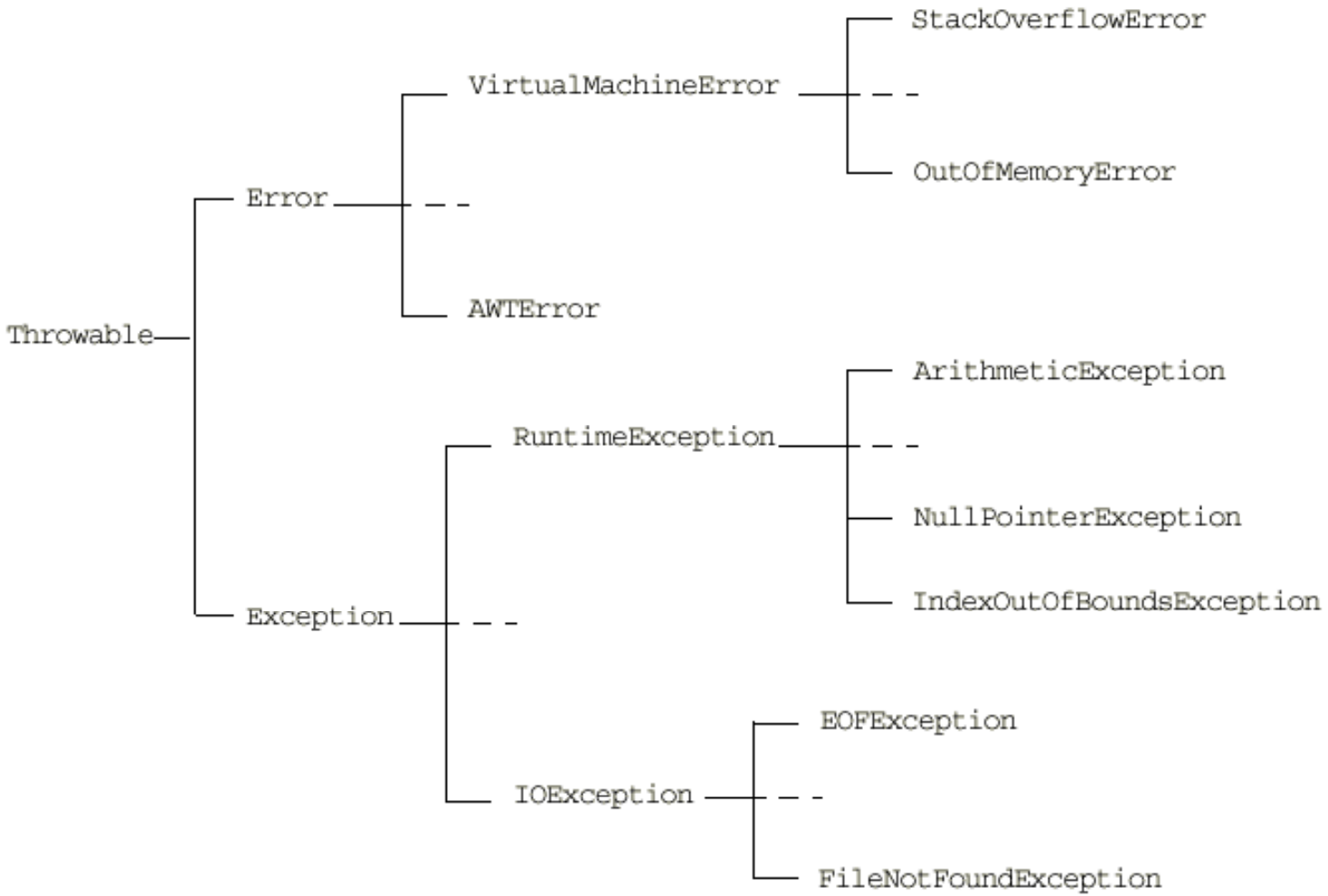
- Suatu kondisi yang terjadi ketika program menemui kesalahan saat instruksi program dijalankan.
- 2 pilihan yang bisa dilakukan:
  - Menangani sendiri eksepsi tersebut
  - Meneruskannya ke luar dengan cara membuat objek yang menjelaskan eksepsi tersebut dan melemparkannya(throw) keluar agar ditangani oleh code yang memanggil method tersebut



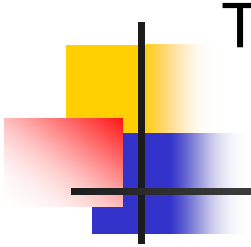
Contoh kesalahan yang terjadi:

- Pembagian bilangan dengan 0
- Pengisian elemen array diluar ukuran array
- Kegagalan koneksi database
- File yang akan dibuka tidak exist

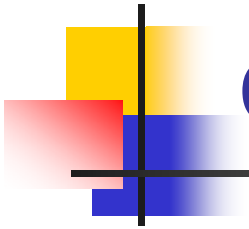
Tipe-Tipe Eksepsi



Tujuan masing-masing eksepsi



- **Error** : mengindikasikan bahwa error yang terjadi adalah fatal error (severe problem) dimana proses recovery sangat sulit dilakukan bahkan tidak mungkin dilakukan.
  - Contoh : program running out of memory
- **RuntimeException** : mengindikasikan kesalahan implementasi atau desain program.
  - Contoh : ArrayIndexOutOfBounds
- **Other exception** : mengindikasikan kesalahan environment.
  - Contoh : file not found, invalid URL exception



Common Exception

- ArithmeticException
  - Hasil dari operasi divide-by-zero pada integer
  - Misal : `int i = 12/0;`
- NullPointerException
  - Mencoba mengakses atribut atau method suatu object padahal object belum dibuat.
  - Misal : `Date d = null;`
    `System.out.println(d.toString());`
- NegativeArraySizeException
  - Mencoba membuat array dengan ukuran negatif.
- ArrayIndexOutOfBoundsException
  - Mencoba mengakses elemen array dimana index nya melebihi ukuran array.
- SecurityException
  - Biasanya dilempar ke browser, class security manager melempar exception untuk applet yang mencoba melakukan:
    - Mengakses lokal file
    - Open socket ke host yg berbeda dgn host yg di open oleh applet

Eksepsi yang Tidak Dicek

Semua eksepsi yang bertipe RuntimeException dan turunannya tidak harus secara eksplisit ditangani dalam program

Contoh program

```
class DemoEksepsi{
public static void main(String args[ ]){
int[ ]  arr=new int[1];
System.out.println(arr[1]);
}
}
```

Hasil eksekusi:

```
C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\java.exe  -classpath "D:\modulajar\dasarpemrograma
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 1
                    at DemoEksepsi.main(DemoEksepsi.java:4)
Finished executing
```

Eksepsi yang Tidak Dicek

Contoh program:

```
public class BagiNol{
public static void main(String args[]){
 System.out.println("sebelum pembagian");
 System.out.println(5/0);
 System.out.println("sesudah pembagian");
}
}
```

Hasil eksekusi:

```
C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\java.exe  -classpath "D:\modulajar\d
sebelum pembagian
Exception in thread "main" java.lang.ArithmeticException: / by zero
                    at BagiNol.main(BagiNol.java:4)
Finished executing
```

Penanganan Eksepsi

Beberapa keyword yang dipergunakan untuk menangani eksepsi antara lain try, catch, catch bertingkat.

```
Try{
/* code yang mungkin mengakibatkan eksepsi*/
}
Catch(TipeEksepsi1 objekEksepsi){
/*code untuk menangani eksepsi yang cocok dengan tipeEksepsi1*/
}
/..
Catch(tipe EksepsiN objekEksepsi){
/* code untuk menangani eksepsi yang cocok dengan tipeEksepsiN*/
}
```

Penggunaan Blok try catch

```
class demoeksepsiok{
public static void main(String args[]){
 try{
   int[] arr=new int[1];
   System.out.println(arr[1]);
   System.out.println("baris ini tidak akan pernah dieksekusi");
 }
 catch(ArrayIndexOutOfBoundsException e){
 System.out.println("terjadi eksepsi karena indeks di luar kapasitas array");
 }
  System.out.println("setelah blok try catch");

}
}
```

Hasil eksekusi:

```
C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\java.exe  -classpath "D:
terjadi eksepsi karena indeks di luar kapasitas array
setelah blok try catch
Finished executing
```

Penggunaan Blok try catch

```
public class BagiNolok{
public static void main(String args[]){
 System.out.println("sebelum pembagian");
 try{
 System.out.println(5/0);
 }
 catch(ArithmeticException e){
 System.out.println("Terjadi eksepsi karena pembagian dengan nol");
 }
 System.out.println("sesudah pembagian");
}
}
```

Hasil eksekusi:

```
C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\java.exe  -cla
sebelum pembagian
Terjadi eksepsi karena pembagian dengan nol
sesudah pembagian
Finished executing
```

Bentuk kedua pernyataan try berupa:

```
try
{
   // blok yang akan ditangkap sekiranya terjadi
      eksepsi
}
Finally
{
  // blok yang akan dijalankan terakhir kali
}
```

Bagian finally akan dijalankan , tak tergantung apakah bagian blok try Mengalami eksepsi atau tidak

Contoh:

```
public class
{
    public static void main(String args[])
    {
      double bilangan=100.0;
      System.out.println(“sebelum pembagian”);
      for(int i=5;i>=0;i--)
      {
        try{
        System.out.println(bilangan+”/”+i+”=“);
        System.out.println(bilangan/i);
        }
        finally
         {
            System.out.println(“bagian finally dijalankan”);
         }
      }
      System.out.println(“selesai”);
    }

}
```

tampilan:

```
Sebelum pembagian
100.0/5=20.0
Bagian finally dijalankan
100.0/4=25.0
Bagian finally dijalankan
100.0/3=33.33333333
Bagian finally dijalankan
100.0/2=50.0
Bagian finally dijalankan
100.0/1=100.0
Bagian finally dijalankan
100.0/0=infinity
Bagian finally dijalankan
selesai
```

Catch Secara Bertingkat

```
try{
//blok yang ditangkap sekiranya terjadi eksepsi
}
catch(Runtime Exception e){
//blok yang akan dijalankan kalau terjadi eksepsi RuntimeError
}
catch(Exception e){
//blok yang akan dijalankan kalau terjadi eksepsi Exception
}
Catch(Throwable e){
//blok yang akan dijalankan kalau terjadi eksepsi lain
}
```

```
public class BagiNoloktingkat{
public static void main(String args[]){
System.out.println("sebelum pembagian");

try{
 System.out.println(5/0);
}
catch(RuntimeException e){
 System.out.println("RuntimeException");
}
catch(Exception e){
 System.out.println("Exception");
}
catch(Throwable e){
 System.out.println("Throwable");
}

 System.out.println("sesudah pembagian");
}

}
```

```
C:\Program Files\Java\jdk1.5.0_10\bin\java.e
sebelum pembagian
RuntimeException
sesudah pembagian
Finished executing
```

Melontarkan Eksepsi

Bentuk pernyataan:

```
throw variabel objek
```

Variabel objek menyatakan variabel objek yang merujuk ke suatu kelas Eksepsi.

```
public class efekthrow
{
    public static void main(String args[])
    {
      RuntimeException r;
      r=new RuntimeException(“Eksepsi RuntimeException”);
      System.out.println(“sebelum throw”);
      throw(r);
    }

}
```

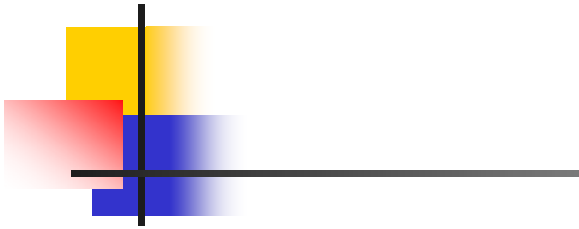
Hasil Eksekusi:

```
sebelum throw
Exception in thread “main” java.lang.RuntimeException:
Eksepsi RuntimeException
    at efekthrow.main(efekthrow.java:12)
```

Melontarkan Kembali Eksepsi

Adakalanya dalam suatu program, kita perlu melontarkan Eksepsi kembali. Kegunaannya antara lain memungkinkan metode lain untuk menangkap eksepsi tersebut.

```
public class efekthrow2
{
   public static void main(String args[])
   {
     int[] larik=new int[10];
     try
     {
        larik[50]=77 //penyebab eksepsi
     }
     catch(ArrayIndexOutOfBoundsException a){
     a=new ArrayIndexOutOfBoundsException("harus berkisar
       antara 0 sampai dengan 9");
     throw(a);
     }
   }
}
```



Hasil Eksekusi:

```
Output - JavaApplication2 (run-single)
init:
deps-jar:
compile-single:
run-single:
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: harus berkisar antara 0 sampai dengan 9
        at coba.main(coba.java:12)
Java Result: 1
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Klausa throws

klausa throws berfungsi untuk memberitahukan bahwa suatu metode ada kemungkinan menghasilkan eksepsi.

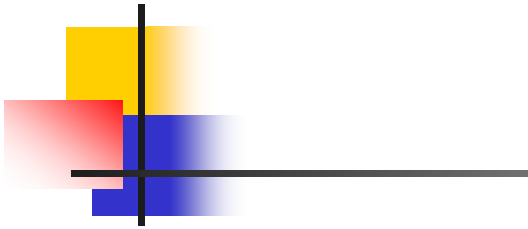
```
Bentuk throws:
public tipe1 namametode(tipe2 x,tipe3 y) throws jeniseksepsi
{
   ……
}
```

```
import java.io.*;

class coba{
   public void metodeA(){
   System.out.println("metode A");
   }
   public void metodeB()throws IOException{
   System.out.println("metode B");
   }
}

public class efekthrow{
    public static void main(String args[]){
    coba obj=new coba();
    obj.metodeA();
    obj.metodeB();
    }
}
```

```
Error!!
Harusnya
try
{
   obj.metodeB();
}catch(IOException i)
```



Hasil Eksekusi:

```
Output - JavaApplication2 (compile-single)
init:
deps-jar:
Compiling 1 source file to D:\modulgenap2010\java2010\nyoba\JavaApplication2\build\classes
D:\modulgenap2010\java2010\nyoba\JavaApplication2\src\coba.java:17: unreported exception java.io.IOException; must be caught or declar
    obj.metodeB();
1 error
BUILD FAILED (total time: 0 seconds)
```