

## Pertemuan VIII

### INPUT DAN OUTPUT LANJUTAN

#### 8.1. I/O Stream

*Stream* adalah proses membaca data dari suatu sumber (*input*) atau mengirimkan data ke suatu tujuan (*output*). *Stream* juga dikategorikan berdasarkan apakah mereka digunakan untuk membaca atau menulis *stream*. Walaupun ini sudah cukup nyata, kita diperbolehkan untuk membaca dari *input stream* tapi tidak diperbolehkan untuk menulisnya. Di lain pihak, kita diperbolehkan untuk menulis *output stream* tapi tidak diperbolehkan untuk membacanya.

*Class InputStream* dan *class Reader* adalah *superclass-superclass* dari semua *input stream*. *Class OutputStream* dan *class Writer* adalah *class-class root* dari semua *output stream*.

*Input stream* juga dikenal sebagai *stream sumber (source stream)* sejak kita memperoleh informasi dari *stream* ini. sementara itu *output stream* disebut juga *stream hasil (sink stream)*.

`System.out.println()` adalah contoh *stream*, yang berfungsi menampilkan data (informasi) ke layar.

Berikut ini adalah variabel *standard stream* :

- a. `System.in` (default: keyboard)
- b. `System.out` (default: layar)
- c. `System.err` (default: console)

##### 8.1.1. Byte Stream

*Byte Stream* adalah abstraksi file atau alat untuk data biner. *Byte Stream* digunakan untuk menulis atau membaca data biner.

*InputStream* dan *OutputStream* adalah dua *class* abstrak tertinggi dari *Byte Stream*. *Class InputStream* adalah abstraksi *class root* untuk semua *input byte stream* sedangkan *class OutputStream* adalah *class root* abstraksi dari semua *output byte stream*.

Berikut ini adalah beberapa *class* turunan dari *byte stream* :

- a. *BufferedInputStream*

Sebuah *subclass* dari *FilterInputStream* yang memungkinkan penyimpanan input sementara untuk menyediakan pembacaan *byte* yang lebih efisien.

- b. *BufferedOutputStream*

Sebuah *subclass* dari *FilterOutputStream* yang memungkinkan penyimpanan output sementara untuk proses penulisan *byte* yang lebih efisien. Memungkinkan penulisan *byte* ke bentuk dasar *output stream* tanpa menyebabkan diperlukannya pemanggilan dasar sistem untuk setiap penulisan *byte*.

- c. *FilterInputStream*

Untuk membaca *byte stream* yang telah terfilter, yang mungkin memindahkan *source* dasar dari data sepanjang proses dan menyediakan fungsi tambahan.

- d. *FilterOutputStream*

Untuk menulis *stream byte* yang telah difilter, yang mana mungkin dipindahkan ke *source* dasar dari data sepanjang proses dan menyediakan fungsi tambahan.

- e. `ObjectInputStream`  
Digunakan untuk serialisasi object. Deserialisasi obyek dan data primitif yang telah tertulis sebelumnya menggunakan sebuah *ObjectOutputStream*.
- f. `ObjectOutputStream`  
Digunakan untuk serialisasi object. Serialisasi object dan data primitif untuk sebuah *OutputStream*.
- g. `DataInputStream`  
Sebuah *subclass* dari *FilterInputStream* yang memerintahkan sebuah aplikasi membaca data primitif Java dari sebuah input stream dasar dalam sebuah Mesin yang berjalan secara bebas (*machine-independent way*).
- h. `DataOutputStream`  
Sebuah *subclass* dari *FilterOutputStream* yang menjalankan aplikasi penulisan data primitif ke *output stream* dasar ke dalam sebuah mesin yang bebas berjalan (*machine independent way*).
- i. `PrintStream`  
Sebuah *subclass* dari *FilterOutputStream* yang menyediakan kemampuan untuk mencetak representasi dari nilai data yang bermacam-macam dengan tepat.
- j. `FileInputStream`  
Untuk membaca baris byte dari sebuah file
- k. `FileOutputStream`  
Untuk menulis *byte* ke sebuah file.
- l. `BufferedArrayOutputStream`  
Mengimplementasikan sebuah penyimpanan sementara berupa *byte*, yang mana mungkin akan dituliskan ke bentuk *stream*-nya.
- m. `PipedInputStream`  
Seharusnya terhubung ke sebuah *PipedOutputStream*. *Stream* ini secara khusus digunakan oleh dua urutan yang di dalamnya satu dari urutan tersebut membaca data dari sumber ini sementara urutan yang lain menulis ke *PipedOutputStream* tujuan.
- n. `PipedOutputStream`  
Seharusnya tersambung ke sebuah *PipedInputStream*. *Stream* ini secara khusus digunakan oleh dua urutan dimana di dalamnya satu dari urutan tersebut menulis data ke bentuk *stream*-nya sementara urutan yang lain membaca dari *PipedInputStream* tujuan.
- o. `LineNumberInputStream`  
Sebuah *subclass FilterInputStream* yang memungkinkan pemeriksaan posisi dari nomor baris tertentu.
- p. `PushbackInputStream`  
Sebuah *subclass* dari *class FilterInputStream* yang memungkinkan *byte* diproses balik atau tidak dibaca ke bentuk *stream*-nya.
- q. `BufferedArrayInputStream`  
Mengimplementasikan sebuah penyimpanan sementara yang terdiri atas data *byte*, yang mungkin dapat dibaca dari *stream*-nya.

Sedangkan metode dari *Class InputStream* antara lain :

- a. `public int read(-) throws IOException`  
Method *overloaded*, juga memiliki tiga versi seperti *class Reader* tersebut.

- b. `public abstract int read()`  
Membaca *byte* selanjutnya dari data dari *stream* ini.
- c. `public int read(byte[] bBuf)`  
Membaca sejumlah *byte* dan menyimpannya dalam *byte array bBuf*.
- d. `public abstract int read(char[] cbuf, int offset, int length)`  
Membaca panjang sejumlah *length byte* dan menyimpannya dalam *array byte bBuf* dimulai dari *offset* tertentu.
- e. `public abstract void close() throws IOException`  
Menutup *stream*. Memanggil metode *InputStream* yang lain setelah menutup *stream*nya akan menyebabkan sebuah *IOException* dijalankan.
- f. `public void mark(int readAheadLimit) throws IOException`  
Menandai posisi tertentu dalam *stream*. Setelah menandainya, panggil untuk menjalankan fungsi *reset()* akan mencoba untuk mengatur posisi *stream*nya pada titik tertentu kembali. Tidak semua *stream input-byte* mendukung operasi ini.
- g. `public boolean markSupported()`  
Mengindikasikan apakah suatu *stream* mendukung operasi pemberian tanda (*mark*) dan *reset*. Yang tidak didukung secara *default*. Seharusnya diubah menjadi *override* oleh *subclass*.
- h. `public void reset() throws IOException`  
Merubah posisi *stream* pada posisi akhir yang diberi tanda (*mark*).

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan *Class InputStream* :

#### A. Membaca Input dari Console

```
import java.io.*;
class ContohInputStream{
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        byte[] data = new byte[10];

        System.out.println("Ketik 10 buah karakter:");
        System.in.read(data);

        System.out.println("Karakter yang anda ketik adalah:");
        for(int i=0; i<data.length; i++){
            System.out.print((char) data[i]);
        }
    }
}
```

#### B. Membaca Input dari File

```
import java.io.*;
class ContohFileInputStream{
    public static void main(String[] args) {
        if (args.length == 0) { System.out.println("Masukkan nama
file sebagai parameter!"); }

        byte data;
        FileInputStream fin=null;

        try {
            fin = new FileInputStream(args[0]);
            do {
                data = (byte) fin.read();
                System.out.print((char) data);
            } while (data != -1);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```

```

    } while(data != -1);
    } catch(FileNotFoundException e) {
        System.out.println("File: " + args[0] + "tidak
ditemukan.");
    } catch(IOException e) {
        System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " + e) ;
    } finally {
        if (fin != null) {
            try {
                fin.close();
            } catch(IOException err) {
                System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " +
err);
            }
        }
    }
}
}
}
}

```

Metode dari *Class OutputStream* antara lain :

- `public void write(-) throws IOException`  
Sebuah metode *overloaded* untuk menulis bentuk *byte* ke bentuk *stream*.
- `public abstract void write(int b)`  
Menulis nilai *byte* khusus *b* ke bentuk *output stream*-nya.
- `public void write(byte[] bBuf)`  
Menulis isi dari *array byte bBuf* ke bentuk *stream*-nya.
- `public void write(byte[] bBuf, int offset, int length)`  
Menulis sejumlah *length byte* dari *array bBuf* ke bentuk *stream*-nya, dimulai pada *offset* khusus ke *stream*-nya.
- `public abstract void close() throws IOException`  
Menutup *stream* ini dan mengeluarkan beberapa sumber dari sistem digabungkan dengan *stream*-nya. Penggunaan metode lain setelah memanggil metode ini akan menyebabkan sebuah *IOException* dijalankan.
- `public abstract void flush()`  
Mengganti *stream* (sebagai contoh, data *byte* tersimpan dalam *buffer* akan segera ditulis dalam tujuan yang dimaksud).

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan *Class OutputStream* :

### A. Menulis *Output* ke *Console*

```
import java.io.*;
class ContohOutputStream{
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        byte[] data = {'a','b','c','d','e','f','g'};

        System.out.write(data,3,4);
        System.out.write('\n');
        System.out.write(data);
    }
}
```

### B. Menulis *Output* ke File

```
import java.io.*;
class ContohFileOutputStream{
    public static void main (String[] args) {
```

```

        if (args.length==0) {System.out.println("Error: tulis nama
file!");}

        byte data;
        FileOutputStream fout=null;

        try {
            fout = new FileOutputStream(args[0]);
            System.out.println ("Ketik data yang ingin Anda tulis ke
file. Ketik \"Q\" untuk mengakhiri");
            data = (byte)System.in.read();

            while (data != (byte)'Q') {
                fout.write(data);
                data = (byte) System.in.read();
            }
        } catch(FileNotFoundException e) {
            System.out.println("file : " + args[0] + " tidak dapat
dibuka atau dibuat.");
        } catch(IOException e) {
            System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " + e);
        } finally {
            if (fout != null) {
                try {
                    fout.close();
                } catch(IOException err) {
                    System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " +
err);
                }
            }
        }
    }
}

```

### C. Program Copy Isi File (Byte)

```

import java.io.*;
public class FileCopyBytes {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        if (args.length<2) {System.out.println("Error: tulis nama
file sumber dan tujuan !");}

        FileInputStream in = null; FileOutputStream out = null;

        try {
            in = new FileInputStream(args[0]);
            out = new FileOutputStream(args[1]);

            int c;
            while ((c = in.read()) != -1) {
                out.write(c);
            }
        } finally {
            if (in != null) {
                in.close();
            }
            if (out != null) {
                out.close();
            }
        }
    }
}

```

### 8.1.2. *Character Stream*

*Character Stream* digunakan untuk menulis dan membaca data karakter (*unicode*). *Class Reader* dan *Writer* adalah dua *class* abstrak tertinggi dari *Character Stream*.

Berikut ini adalah beberapa *class* turunan dari *character stream* :

- a. *BufferedReader*  
Mengizinkan penyimpanan sementara karakter yang bertujuan untuk menyediakan fasilitas pembacaan karakter, arrays, dan baris yang lebih efisien.
- b. *BufferedWriter*  
Menyediakan penyangga karakter bertujuan untuk menyediakan efisiensi penulisan karakter, array, dan baris.
- c. *CharArrayReader*  
Mengimplementasikan suatu karakter *buffer* yang dapat dibaca.
- d. *CharArrayWriter*  
Menggunakan karakter penyangga yang dapat dituliskan juga.
- e. *FileReader*  
Untuk membaca file-file karakter.
- f. *FileWriter*  
Untuk menulis karakter ke sebuah file.
- g. *FilterReader*  
Untuk membaca *stream* karakter yang telah terfilter.
- h. *FilterWriter*  
Untuk menulis *stream* karakter yang difilter.
- i. *InputStreamReader*  
Menkonversi pembacaan *byte* ke bentuk karakter.
- j. *LineNumberReader*  
Sebuah *subclass* dari *class BufferedReader* yang dapat menjaga memori penyimpanan untuk nomor baris.
- k. *OutputStreamWriter*  
Mengkodekan karakter yang ditulis ke dalam *byte*.
- l. *PipedReader*  
Digunakan untuk pasangan (dengan sebuah *PipedWriter* yang sesuai) oleh dua urutan yang ingin berkomunikasi. Salah satu dari urutan tersebut membaca karakter dari sumber tertentu.
- m. *PipedWriter*  
Digunakan dengan berpasangan (dengan menghubungkan *PipedReader*) oleh dua *thread* yang ingin berkomunikasi. Satu dari *thread* ini menulis karakter ke *stream* ini.
- n. *PrintWriter*  
Mencetak representasi yang diformat dari object ke dala *stream text-output*.
- o. *PushbackReader*  
Sebuah *subclass* dari *class FilterReader* yang memungkinkan karakter dikembalikan atau tidak terbaca oleh *stream*.
- p. *StringReader*  
Untuk membaca dari sebuah sumber *string*.
- q. *StringWriter*  
Untuk menulis *source string*.

Sedangkan metode dari *Class Reader* antara lain :

- a. `public int read(-) throws IOException`  
Sebuah metode *overload*, yang mana memiliki tiga versi. Membaca karakter, segala karakter array atau sebuah porsi untuk sebuah karakter array.
- b. `public int read()`  
Membaca sebuah karakter tunggal.
- c. `public int read(char[] cbuf)`  
Membaca karakter dan menyimpannya dalam karakter array `cbuf`.
- d. `public abstract int read(char[] cbuf, int offset, int length)`  
Membaca karakter sejumlah panjang karakter tertentu dan menyimpannya dalam karakter `cbuf` dimulai pada tanda *offset* khusus yang telah ditentukan.
- e. `public abstract void close() throws IOException`  
Menutup *Stream* ini. Memanggil metode *Reader* yang lain setelah menutup *stream* akan menyebabkan suatu *IOException* dijalankan.
- f. `public void mark(int readAheadLimit) throws IOException`  
Menandai posisi tertentu pada *stream*. Setelah menandai, panggil untuk melakukan *reset()* kemudian *stream* akan mencoba mengatur posisinya kembali pada titik ini. Tidak semua *stream input* karakter mendukung operasi ini.
- g. `public boolean markSupported()`  
Mengindikasikan apakah sebuah *stream* mendukung operasi pemberian tanda (*mark*) atau tidak. Tidak didukung oleh *default*. Seharusnya bersifat *override subclass*.
- h. `public void reset() throws IOException`  
Reposisi *stream* ke posisi akhir *stream* yang telah ditandai.

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan *Class Reader* :

#### A. Membaca *Input* dari *Console* (Karakter)

```
import java.io.*;
class ContohCharReader{
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        char data;
        String str = "";
        BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));

        System.out.println("Ketik sejumlah karakter, akhiri dengan
\"Q\"");
        data = (char) br.read();
        while (data != 'Q') {
            str += data;
            data = (char) br.read();
        }
        System.out.println("Karakter yang anda ketik : " + str);
    }
}
```

#### B. Membaca *Input* dari *Console* (Baris) -1-

```
import java.io.*;
class ContohLineReader{
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        String hasil = "";
```

```

        String str;
        BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));

        System.out.println("Ketik sejumlah string dan akhiri dengan
KELUAR");
        str = br.readLine();
        while (!str.equals("KELUAR")){
            hasil += str + '\n';
            str = br.readLine();
        }
        System.out.println();
        System.out.println("String yang anda ketik: " + hasil);
    }
}

```

### C. Membaca Input dari Console (Baris) -2-

```

import java.io.*;
public class ContohLineReader2{
    public static void main( String[] args ){
        BufferedReader data = new BufferedReader(new
InputStreamReader( System.in));
        String nama = "";

        System.out.print("Masukkan Nama Anda : ");
        try {
            nama= data.readLine();
        } catch( IOException e ){
            System.out.println("Ada Kesalahan!");
        }
        System.out.println("Halo " + nama + "!");
    }
}

```

### D. Membaca Input dari File

```

import java.io.*;
class ContohFileReader{
    public static void main (String args[]) {
        if (args.length==0) {System.out.println("Error: tulis nama
file!");}

        String data;
        BufferedReader br = null;
        try {
            Reader fin = new FileReader(args[0]);
            br = new BufferedReader(fin);

            do {
                data = br.readLine();
                System.out.println(data);
            } while(data != null);
        } catch(FileNotFoundException e) {
            System.out.println("File : " + args[0] + "tidak
ditemukan.");
        } catch(IOException e) {
            System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " + e);
        } finally {
            if (br != null) {
                try {
                    br.close();
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        } catch(IOException err) {
            System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " +
err);
        }
    }
}
}
}

```

Metode dari *Class Writer* antara lain :

- `public void write(-) throws IOException`  
Sebuah metode *overloading* dalam lima versi:
- `public void write(int c)`  
Menulis sebuah karakter tunggal yang diwakili oleh pemberian nilai integer.
- `public void write(char[] cbuf)`  
Menulis isi dari karakter array `cbuf`.
- `public abstract void write(char[] cbuf, int offset, int length)`  
Menulis sejumlah *length* karakter dari array `cbuf`, dimulai pada *offset* tertentu.
- `public void write(String str)`  
Menulis *string string*.
- `public void write(String str, int offset, int length)`  
Menulis sejumlah *length* karakter dari *string str*, dimulai pada *offset* tertentu.
- `public abstract void close() throws IOException`  
Menutup *stream* ini setelah *flushing* beberapa karakter yang tidak tertulis. *Invocation method* lain setelah menutup *stream* ini akan menyebabkan terjadinya *IOException*.
- `public abstract void flush()`  
Mengganti *stream* (yaitu karakter yang disimpan dalam *buffer* dengan segera ditulis ke tujuan yang dimaksud).

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan *Class Writer* :

#### A. Menulis Output ke Console

```

import java.io.*;
class ContohWriter{
    public static void main(String[] args) throws IOException{
        PrintWriter pw = new PrintWriter(System.out,true);

        pw.println("Menulis ke console dengan karakter stream");
    }
}

```

#### B. Menulis Output ke File

```

import java.io.*;
class ContohFileWriter{
    public static void main (String[] args) {
        if (args.length==0){ System.out.println("Error: tulis nama
file!");}

        String data; FileWriter fout=null;
        BufferedReader br=new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));

```

```

        try {
            fout = new FileWriter(args[0]);
            System.out.println("Ketik teks yang akan disimpan ke file.
Ketik STOP untuk berhenti");

            data = br.readLine();
            while(!data.equals("STOP")) {
                fout.write (data + "\r\n");
                data = br.readLine();
            }
        } catch (FileNotFoundException e) {
            System.out.println("File : " + args[0] + " tidak dapat
dibuka atau dibuat.");
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " + e);
        } finally {
            if (fout != null) {
                try {
                    fout.close();
                } catch (IOException err) {
                    System.out.println("Ekspresi tidak diketahui : " +
err);
                }
            }
        }
    }
}
}

```

### C. Program Copy Isi File (Character)

```

import java.io.*;
public class FileCopyCharacters {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        if (args.length<2){ System.out.println("Error: tulis dua
nama file!");}

        FileReader inputStream = null;
        FileWriter outputStream = null;
        try {
            inputStream = new FileReader(args[0]);

            outputStream = new FileWriter(args[1]);
            int c;
            while ((c = inputStream.read()) != -1) {
                outputStream.write(c);
            }
        } finally {
            if (inputStream != null) {
                inputStream.close();
            }
            if (outputStream != null) {
                outputStream.close();
            }
        }
    }
}

```

### D. Program Copy Isi File (Line)

```

import java.io.*;
public class FileCopyLines {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        if (args.length<2){ System.out.println("Error: tulis dua
nama file!");}

```

```

BufferedReader inputStream = null;
PrintWriter outputStream = null;
try {
    inputStream = new BufferedReader(new FileReader(args[0]));
    outputStream = new PrintWriter(new FileWriter(args[1]));
    String l;
    while ((l = inputStream.readLine()) != null) {
        outputStream.println(l);
    }
} finally {
    if (inputStream != null) {
        inputStream.close();
    }
    if (outputStream != null) {
        outputStream.close();
    }
}
}
}

```

## 8.2. Operasi File

Walaupun *class file* bukan merupakan *class stream*, ini sesuatu yang penting bahwa kita mempelajari ini sejak *class-class stream* merupakan file-file yang telah dimanipulasi. *Class file* adalah sebuah perwakilan dari abstraksi dari file-file nyata dan nama direktori. *Class File* adalah *class* yang mendukung berbagai operasi yang berhubungan dengan berkas (file) dan direktori (folder). Penggunaannya misalnya untuk mengganti nama atau membuat file atau direktori.

Untuk meng-instantiate sebuah object *File*, Anda dapat menggunakan constructor berikut ini:

- a. `File(String nama)`  
Membuat file instance dengan mengkonversi nama path yang diberikan menjadi nama path abstrak.
- b. `File(String induk, String anak)`  
Membuat file instance baru dari nama path induk dan nama path anak.
- c. `File(File induk, String anak)`  
Membuat file instance baru dari nama path abstrak induk dan nama path anak.

Metode dari *Class File* antara lain :

- a. `public String getName()`  
Mengembalikan nilai nama file atau nama direktori dari obyek File ini.
- b. `public boolean exists()`  
Menguji apakah sebuah file atau sebuah direktori masih ada atau tidak.
- c. `public long length()`  
Mengembalikan nilai ukuran dari file.
- d. `public long lastModified()`  
Mengembalikan nilai tanggal dalam milidetik ketika file terakhir kali dimodifikasi.
- e. `public boolean canRead()`  
Mengembalikan nilai true jika diijinkan untuk membaca dari file. Sebaliknya, nilai pengembaliannya bernilai *false*.

- f. `public boolean canWrite()`  
mengembalikan nilai `true` jika diijinkan untuk menulis ke sebuah file. Sebaliknya, nilai pengembaliannya bernilai `false`.
- g. `public boolean isFile()`  
Menguji apakah obyek ini berupa sebuah file, yaitu persepsi normal kita tentang apa itu sebuah file (bukan sebuah direktori) atau bukan.
- h. `public boolean isDirectory()`  
Menguji apakah obyek ini adalah sebuah direktori atau bukan.
- i. `public String[] list()`  
Mengembalikan nilai daftar file dan subdirektori yang ada dalam obyek ini. Obyek ini haruslah berupa sebuah direktori.
- j. `public void mkdir()`  
Membuat sebuah direktori yang merupakan abstraksi nama path ini.
- k. `public void delete()`  
Membuang file atau direktori yang sebenarnya diwakili oleh obyek `File` tersebut.

Berikut ini adalah beberapa contoh penggunaan *Class File* :

#### A. Menampilkan Atribut File

```
import java.io.*;
public class InfoFile{
    public static void main(String[] args){
        BufferedReader StreamTeks=new BufferedReader(new
        InputStreamReader (System.in));
        System.out.println("Masukan nama file:"); String namaBerkas
        = "";
        try {
            namaBerkas = StreamTeks.readLine();
        } catch (IOException i){
        }

        File berkas = new File(namaBerkas);
        if (!berkas.exists()){ System.out.println("Berkas ini tak
        ada");}
        if (berkas.isDirectory()) System.out.println("Direktori");
        if (berkas.isFile()) System.out.println("Berkas biasa");
        if (berkas.isHidden()) System.out.println("Tersembunyi");
        if (berkas.canRead()) System.out.println("Bisa dibaca");
        if (berkas.canWrite()) System.out.println("Bisa ditulisi");
        if (berkas.isAbsolute()) System.out.println("path absolut");
        else System.out.println("path relatif");

        System.out.println("Induk : " + berkas.getParent());
        System.out.println("Path : " + berkas.getPath());
        System.out.println("Path Absolut : " +
        berkas.getAbsolutePath());
        System.out.println("Nama : " + berkas.getName());
        System.out.println("Ukuran : " + berkas.length() +" byte");
    }
}
```

#### B. Menghapus File

```
import java.io.*;
public class HapusFile{
    public static void main (String[] args) {
```

```

        if (args.length==0) {System.out.println("Error: tulis nama
file yang akan dihapus!");}

        String namaFile = args[0];

        File berkas = new File (namaFile);
        if (berkas.exists()) {
            System.out.println("Berkas " + namaFile + " ada");

            berkas.delete();

            System.out.println("Setelah penghapusan...");
            if (berkas.exists()) System.out.println("Berkas " +
namaFile + " ada");
            else System.out.println("Berkas " + namaFile + " sudah
dihapus");
        }
        else {
            System.out.println("Berkas " + namaFile + " tidak ada");
        }
    }
}

```

### C. Mengganti Nama File

```

import java.io.*;
public class GantiNamaFile {
    public static void main(String[] args) {
        if (args.length<2) {System.out.println("Error: tulis nama
file lama dan baru!");}

        File berkasSemula= new File(args[0]);
        File berkasBaru = new File(args[1]);
        if (berkasSemula.exists()) {
            if (berkasBaru.exists()) {
                System.out.println("Sudah ada file dengan nama : "
+berkasBaru);
            }
            else {
                berkasSemula.renameTo(berkasBaru);
                System.out.println("Nama file " + berkasSemula + "
sudah diganti menjadi " + berkasBaru);
            }
        }
        else {
            System.out.println("Nama file " + berkasSemula + " tidak
ada");
        }
    }
}

```

### D. Membuat Direktori

```

import java.io.*;
public class BuatDir {
    public static void main(String [] args) {
        if (args.length==0) {System.out.println("Error: tulis nama
direktori yang akan dibuat!");}

        String namaDir = args[0];
        File dir = new File (namaDir);
        dir.mkdir();
    }
}

```

```

    }
}

```

#### E. Menampilkan Isi Direktori

```

import java.io.*;
public class ListDir {
    public static void main(String[] args) {
        String namaDir = ".";

        File dir = new File(namaDir);
        String dafFile[] = dir.list();
        for (int i=0; i < dafFile.length; i++)
            System.out.println(dafFile[i]);
    }
}

```

#### F. Mengakses Data NonSekuensial

```

import java.io.*;
public class ContohRandomAccessFile{
    public static void main(String [] args) throws IOException{
        RandomAccessFile berkas = new
RandomAccessFile("latihan.txt", "rw");
        berkas.writeBytes("ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ");
        char kar = ' ';

        berkas.seek(0); System.out.println("isi berkas: ");
        while(berkas.getFilePointer() < berkas.length()) {
            kar = (char) berkas.readByte(); System.out.print(kar);}
        System.out.println();

        berkas.seek(3); berkas.writeByte((int)'z');
        System.out.println("Sesudah penggantian");
        berkas.seek(0); System.out.println("isi berkas: ");
        while (berkas.getFilePointer() < berkas.length()) {
            kar = (char) berkas.readByte(); System.out.print(kar);
        }
    }
}

```

#### Referensi:

1. Hariyanto, Bambang, (2007), *Esensi-esensi Bahasa Pemrograman Java*, Edisi 2, Informatika Bandung, November 2007.
2. Utomo, Eko Priyo, (2009), *Panduan Mudah Mengenal Bahasa Java*, Yrama Widya, Juni 2009.
3. Tim Pengembang JENI, JENI 1-6, Depdiknas, 2007
4. SatriaWahono, Romi, *Java Advanced*, ilmukomputer.com