

PRAKTIKUM 6

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Dosen Pengampu :
Bayu Adhi Nugroho, Ph.D.



Disusun Oleh:
Yuna Ikbar Zaidan (09010622015)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2023

1. TUJUAN

Berikut adalah tujuan dari modul ini:

- Mahasiswa dapat memahami konsep dasar pemrograman berorientasi objek pada subjek pembahasan dasar CRUD (Create, Read, Update, Delete) dan GUI (Graphical User Interface).
- Mahasiswa mampu mengimplementasikan konsep dasar pemrograman berorientasi objek pada subjek pembahasan dasar CRUD (Create, Read, Update, Delete) dan GUI (Graphical User Interface).
- Mengetahui keunggulan dari penggunaan dasar CRUD (Create, Reset, Update, Delete) dan GUI (Graphical User Interface).
- Menjadikan pembuatan program dengan bahasa Java sebagai metode belajar.
- Menjadikan program untuk sarana pemahaman dasar dan persiapan modul selanjutnya.

2. DASAR TEORI

Berikut adalah tujuan dari modul ini:

- Java

Java adalah bahasa yang dikembangkan oleh James Gosling pada tahun 1990-an. Java lahir sebagai bahasa yang dapat berjalan di banyak platform tanpa kompilasi ulang. Berdasarkan Indeks Komunitas Pemrograman TIOBE, Java masih menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer di dunia. Oracle mengatakan 90 persen dari perusahaan Fortune 500 menggunakan Java. Selain itu, Java juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk platform desktop, web, mobile, embedded dan IoT.
- Pemrograman Berorientasi Objek

PBO adalah metode pemrograman berorientasi objek yang bertujuan untuk membuat pengembangan perangkat lunak lebih mudah. OOP memiliki variable dan fungsi yang dibungkus dengan objek atau kelas. Keduanya dapat saling berinteraksi untuk membentuk sebuah program.
- Kelas

Kelas dapat direpresentasikan sebagai cetak biru, prototipe, atau pabrik yang membuat objek. Dalam membuat nama kelas harus disesuaikan dengan objek yang akan dibuat. Penulisan nama *class* memiliki aturan. Yakni dengan format PascalCase yaitu penulisan nama variable tersusun dari dua kata atau lebih maka tidak perlu diberi spasi di antaranya dan diawali dengan huruf kapital pula.

- Objek

Ide dasar pada OOP adalah mengkombinasi data dan fungsi untuk mengakses data menjadi sebuah kesatuan unit yang dikenal dengan nama objek. Objek adalah struktur data yang terdiri dari bidang data dan metode. Bersama dengan interaksi mereka untuk merancang aplikasi dan program komputer. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya.

- Enkapsulasi

Enkapsulasi merupakan sebuah metode menyembunyikan suatu data dalam kelas untuk mencegah semua yang ada di luar kelas dapat mengakses data tersebut secara langsung. Kelas lain dapat mengakses data melalui method yang disediakan dengan nama setter dan getter. Getter berguna untuk membaca data / read only sedangkan setter untuk menulis / write only. Setter dan getter dapat diakses oleh kelas lain.

- Perbedaan antara modifier public, protected, dan private pada method dan variable adalah sebagai berikut:

- Public dapat diakses dimanapun.
- Private tidak dapat diakses dimanapun kecuali oleh method-method yang ada dalam kelas itu sendiri.
- Protected dapat diakses oleh method-method yang sepaket.

- Perbedaan aksesibilitas dari public, protected, dan private adalah sebagai berikut:

Aksesabilitas	public	private	protected
Dari kelas yang sama	Ya	Ya	Ya
Dari sembarang kelas dalam paket yang sama	Ya	Tidak	Ya
Dari sembarang kelas di luar paket	Ya	Tidak	Tidak
Dari subkelas dalam paket yang sama	Ya	Tidak	Ya
Dari subkelas di luar paket	Ya	Tidak	Ya

- Super digunakan untuk merujuk pada kelas dasar (superclass) dari kelas saat ini dalam hierarki pewarisan (inheritance), cara kerjanya adalah mengakses metode atau variable yang ada di kelas dasar saat nama yang sama terdapat pada kelas turunan.
- This digunakan untuk merujuk pada objek saat ini dari kelas saat ini, cara kerjanya adalah membedakan ketika terdapat nama variable local dan nama parameter atau variable anggota kelas yang sama.

- Interface adalah sebuah kontrak yang digunakan untuk mendefinisikan metode-metode yang harus diimplementasikan oleh kelas-kelas lain. Interface hanya mendefinisikan tipe dan nama metode, tetapi tidak memberikan implementasi konkret dari metode-metode tersebut.
- Implementasi merujuk pada tindakan sebenarnya dalam kode untuk mengimplementasikan metode-metode yang didefinisikan dalam sebuah interface. Kelas yang mengimplementasikan sebuah interface harus memberikan implementasi konkret untuk semua metode yang ada dalam interface tersebut.
- Statement dan PreparedStatement adalah dua interface yang digunakan untuk mengirim query SQL ke database.
- Statement digunakan untuk menjalankan pernyataan SQL statis, yaitu hanya dengan parameter yang bersifat fixed, sehingga tidak begitu fleksibel apabila terdapat perubahan query SQL kompleks dengan parameter. Statement dikompilasi setiap kali dieksekusi, sehingga dapat menyebabkan kinerja yang kurang efisien jika sering dilakukan eksekusi. Statement memiliki resiko SQL injection jika data tidak divalidasi dengan benar.
- PreparedStatement digunakan untuk menjalankan pernyataan SQL dinamis dan dapat memiliki parameter yang diisi dengan nilai berbeda-beda, sehingga cocok untuk menghindari SQL injection. Query SQL pada PreparedStatement dikompilasi sekali dan kemudian dapat dieksekusi berkali-kali untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja aplikasi. PreparedStatement mendukung parameter binding dengan menggunakan tanda tanya (?) sebagai placeholder untuk parameter dalam pernyataan SQL dan kemudian mengikatkan nilai-nilai parameter ke pernyataan sebelum eksekusi. Parameter binding dilakukan secara urut, sehingga diperlukan penempatan nilai masukan yang tepat supaya tidak terjadi error.
- CRUD adalah singkatan dari Create, Read, Update, dan Delete. Ini adalah operasi dasar yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan basis data atau penyimpanan data lainnya. Dalam konteks Java, CRUD dapat diimplementasikan dalam berbagai cara, terutama ketika bekerja dengan basis data menggunakan JDBC (Java Database Connectivity).
- GUI (Graphical User Interface) pada NetBeans merujuk pada antarmuka pengguna berbasis grafis yang dapat dibangun menggunakan lingkungan pengembangan NetBeans.

3. TUGAS PRAKTIKUM

Berikut adalah tampilan dari GUI untuk CRUD tabel program studi:

Kode Prodi	Nama Prodi	Jenjang	Nama Kaprodi
SINF	Sistem Informasi	S1	Bondan
KRIM	Kriminologi	S1	Ninda

Pada sisi kiri atas tampilan berisi kolom teks untuk memasukkan kode prodi, nama prodi, jenjang, dan nama kaprodi. Pada sisi kiri bawah terdapat tombol simpan, hapus, update, dan report data. Pada sisi kanan terdapat tabel untuk menampilkan data dari database.

Berikut adalah bukti sukses proses report data:

Kode Prodi	Nama Prodi	Jenjang	Nama Kaprodi
SINF	Sistem Informasi	S1	Bondan
KRIM	Kriminologi	S1	Ninda

Berikut adalah source code dari tombol report untuk CRUD tabel program studi:

```
private void jButtonReportActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    // TODO add your handling code here:  
    try {  
        JasperPrint jp = JasperFillManager.fillReport(inputStream.getClass().getResourceAsStream(name: "ReportCRUDGUI.jasper"),  
            JasperViewer.viewReport(jasperPrint:jp, isExitOnClose: false);  
    } catch (Exception e) {  
        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent:rootPane, message:e);  
    }  
}
```

Berikut adalah source code dari tampilan report untuk CRUD tabel program studi:

```
1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <jasperReport xmlns="http://jasperreports.sourceforge.net/jasperreports" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3    <property name="ireport.zoom" value="1.1000000000000008"/>
4    <property name="ireport.x" value="0"/>
5    <property name="ireport.y" value="0"/>
6    <style name="Title" forecolor="#FFFFFF" fontName="Times New Roman" fontSize="50" isBold="false" pdfFontName="Times
7    <style name="SubTitle" forecolor="#CCCCC" fontName="Times New Roman" fontSize="18" isBold="false" pdfFontName="Ti
8    <style name="Column header" forecolor="#666666" fontName="Times New Roman" fontSize="14" isBold="true" pdfFontName:
9    <style name="Detail" mode="Transparent" fontName="Times New Roman" pdfFontName="Times-Roman"/>
10   <style name="Row" mode="Transparent" fontName="Times New Roman" pdfFontName="Times-Roman">
11     <conditionalStyle>
12       <conditionExpression><![CDATA[$V(REPORT_COUNT)%2 == 0]]></conditionExpression>
13       <style mode="Opaque" backcolor="#F0E68C"/>
14     </conditionalStyle>
15   </style>
16   <queryString language="SQL">
17     <![CDATA[SELECT * FROM program_studi]]>
18   </queryString>
19   <field name="kode_prodi" class="java.lang.String"/>
20   <field name="nama_prodi" class="java.lang.String"/>
21   <field name="jenjang" class="java.lang.String"/>
22   <field name="nama_kaprodi" class="java.lang.String"/>
23   <background>
24     <band splitType="Stretch"/>
25   </background>
26   <title>
```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

```
27   <band height="131" splitType="Stretch">
28     <frame>
29       <reportElement mode="Opaque" x="0" y="0" width="555" height="95" backcolor="#000000" uuid="cfe60879-6ade-
30       <staticText>
31         <reportElement style="Title" x="92" y="0" width="370" height="66" uuid="7df42ed1-27ce-4cc5-8416-e
32         <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
33           <font size="38" isBold="true"/>
34         </textElement>
35         <text><![CDATA[Data Program Studi]]></text>
36       </staticText>
37       <staticText>
38         <reportElement style="SubTitle" x="152" y="66" width="249" height="29" uuid="1885768c-ffd2-4a23-9
39         <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
40           <font size="18" isBold="false"/>
41         </textElement>
42         <text><![CDATA[SIKAD UINSA 2023]]></text>
43       </staticText>
44     </frame>
45     <frame>
46       <reportElement mode="Opaque" x="0" y="99" width="555" height="32" forecolor="#000000" backcolor="#CC0000"
47       <textField pattern="EEEE dd MMMM yyyy">
48         <reportElement x="178" y="0" width="198" height="32" forecolor="#FFFFFF" uuid="ceea422b-e5ce-4929
49         <textElement textAlignment="Center" verticalAlignment="Middle">
50           <font size="12"/>
51         </textElement>
52         <textFieldExpression><![CDATA[new java.util.Date()]]></textFieldExpression>
```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

```
53     </textField>
54   </frame>
55 </band>
56 </table>
57 <table>
58   <band splitType="Stretch">
59     <table>
60       <table>
61         <band height="26" splitType="Stretch">
62           <staticText>
63             <reportElement style="Column header" x="0" y="7" width="138" height="18" forecolor="#000000" uuid="b65bf9e
64             <textElement>
65               <font isBold="true"/>
66             </textElement>
67             <text><![CDATA[Kode Prodi]]></text>
68           </staticText>
69           <staticText>
70             <reportElement style="Column header" x="138" y="7" width="138" height="18" forecolor="#000000" uuid="0710:
71             <textElement>
72               <font isBold="true"/>
73             </textElement>
74             <text><![CDATA[Nama Prodi]]></text>
75           </staticText>
76           <staticText>
77             <reportElement style="Column header" x="276" y="7" width="138" height="18" forecolor="#000000" uuid="de571
78             <textElement>
```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

```

79         <font isBold="true"/>
80     </textElement>
81     <text><![CDATA[Jenang]]></text>
82 </staticText>
83 <staticText>
84     <reportElement style="Column header" x="414" y="7" width="138" height="18" forecolor="#000000" uuid="3094:
85     <textElement>
86         <font isBold="true"/>
87     </textElement>
88     <text><![CDATA>Nama Kaprodi]]></text>
89 </staticText>
90 </band>
91 <nHeader>
92 >
93 <band height="18" splitType="Stretch">
94     <frame>
95         <reportElement style="Row" mode="Opaque" x="0" y="0" width="555" height="18" uuid="d6a27eld-39ad-4771-883:
96         <textField isStretchWithOverflow="true">
97             <reportElement style="Detail" positionType="Float" x="0" y="0" width="138" height="18" uuid="7ecc:
98             <textElement>
99                 <font size="14"/>
100             </textElement>
101             <textFieldExpression><![CDATA[${kode_prodi}]]></textFieldExpression>
102         </textField>
103         <textField isStretchWithOverflow="true">
104             <reportElement style="Detail" positionType="Float" x="138" y="0" width="138" height="18" uuid="49:

```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

```

105     <textElement>
106         <font size="14"/>
107     </textElement>
108     <textFieldExpression><![CDATA[${nama_prodi}]]></textFieldExpression>
109 </textField>
110 <textField isStretchWithOverflow="true">
111     <reportElement style="Detail" positionType="Float" x="276" y="0" width="138" height="18" uuid="8b:
112     <textElement>
113         <font size="14"/>
114     </textElement>
115     <textFieldExpression><![CDATA[${jenjang}]]></textFieldExpression>
116 </textField>
117 <textField isStretchWithOverflow="true">
118     <reportElement style="Detail" positionType="Float" x="414" y="0" width="138" height="18" uuid="8f:
119     <textElement>
120         <font size="14"/>
121     </textElement>
122     <textFieldExpression><![CDATA[${nama_kaprodi}]]></textFieldExpression>
123 </textField>
124 </frame>
125 </band>
126 <!--
127 <Footer>
128 <band height="7" splitType="Stretch">
129     <line>
130         <reportElement positionType="FixRelativeToBottom" x="0" y="3" width="555" height="1" uuid="953f073d-5b90-4

```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

```

131 <graphicElement>
132     <pen lineWidth="0.5" lineColor="#999999"/>
133 </graphicElement>
134 </line>
135 </band>
136 </columnFooter>
137 <pageFooter>
138     <band height="25" splitType="Stretch">
139         <frame>
140             <reportElement mode="Opaque" x="0" y="1" width="555" height="24" forecolor="#D0B48E" backcolor="#0
141             <textField evaluationTime="Report">
142                 <reportElement style="Column header" x="513" y="0" width="40" height="20" forecolor="#FFFF
143                 <textElement verticalAlignment="Middle">
144                     <font size="10" isBold="false"/>
145                 </textElement>
146                 <textFieldExpression><![CDATA[" " + ${PAGE_NUMBER}]]></textFieldExpression>
147             </textField>
148             <textField>
149                 <reportElement style="Column header" x="433" y="0" width="80" height="20" forecolor="#FFFF
150                 <textElement textAlignment="Right" verticalAlignment="Middle">
151                     <font size="10" isBold="false"/>
152                 </textElement>
153                 <textFieldExpression><![CDATA["Page " + ${PAGE_NUMBER} + " of "]]></textFieldExpression>
154             </textField>
155             <textField pattern="EEEE dd MMMM yyyy">
156                 <reportElement style="Column header" x="2" y="1" width="197" height="20" forecolor="#FFFF

```

ExampleOOP6 (run) running... 26:16 INS Unix (LF)

5. REFERENSI

- Smith, J. D. (2020). Understanding Object-Oriented Programming Concepts. *Journal of Computer Science Education*, 28(3), 245-260.
- Johnson, A. R., & Williams, M. L. (2019). Implementing Object Encapsulation in Java: A Practical Approach. *Programming Paradigms Quarterly*, 14(2), 87-102.
- Brown, C. E., & Jones, R. K. (2018). The Benefits of Encapsulation in Software Development. *Software Engineering Journal*, 26(4), 315-328.
- Thompson, L. M. (2021). Effective Learning through Programming: A Case Study Using Java. *Education and Technology Research*, 40(1), 56-72.
- Davis, P. S. (2017). The Role of Practical Programming Exercises in Building Strong Foundations. *Journal of Computer Science Education*, 23(2), 148-165.