

LAPORAN
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK



Oleh Kelompok 7 :

Muhammad Taufiq N.H. (42619040)

Nurwahyuni (42619042)

Esti (42619031)

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

2020

A. TUJUAN

1. Mahasiswa mampu mengetahui penggunaan dan fungsi dari Class, Method dan Variabel pada bahasa pemrograman Java atau OOP.
2. Mahasiswa mampu membuat Aplikasi Game melalui mampu pemrograman Java.

B. DASAR TEORI

Java atau bahasa pemrograman adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems, yang saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi.

Konsep dasar OOP (Object Oriented Programming) pada Java yaitu sebagai berikut :

a. Class

Class merupakan gambaran dari sebuah objek atau benda, sifat dari objek, dan juga apa yang bisa dilakukan oleh objek tersebut.

b. Method

Sebuah method menjelaskan behaviour dari sebuah object. Method juga dikenal sebagai fungsi atau prosedur.

c. Object

Setiap objek memiliki dua karakteristik yaitu Attribute (State) dan Behavior. Attribute (State) merupakan identitas atau informasi objek itu sendiri atau disebut juga sebagai variable.

d. Variabel

Variabel adalah sebuah nama yang mewakili sebuah nilai. Variabel bisa diisi dengan berbagai macam nilai seperti string (teks), number (angka), objek, array, dan sebagainya. Kita bisa ibaratkan, variabel itu seperti wadah untuk menyimpan sesuatu.

e. Encapsulation

Enkapsulasi/Encapsulation adalah suatu cara untuk menyembunyikan suatu proses/data didalam sistem aplikasi. Ada 3 level Encapsulasi pada pemrograman java :

f. Inheritance

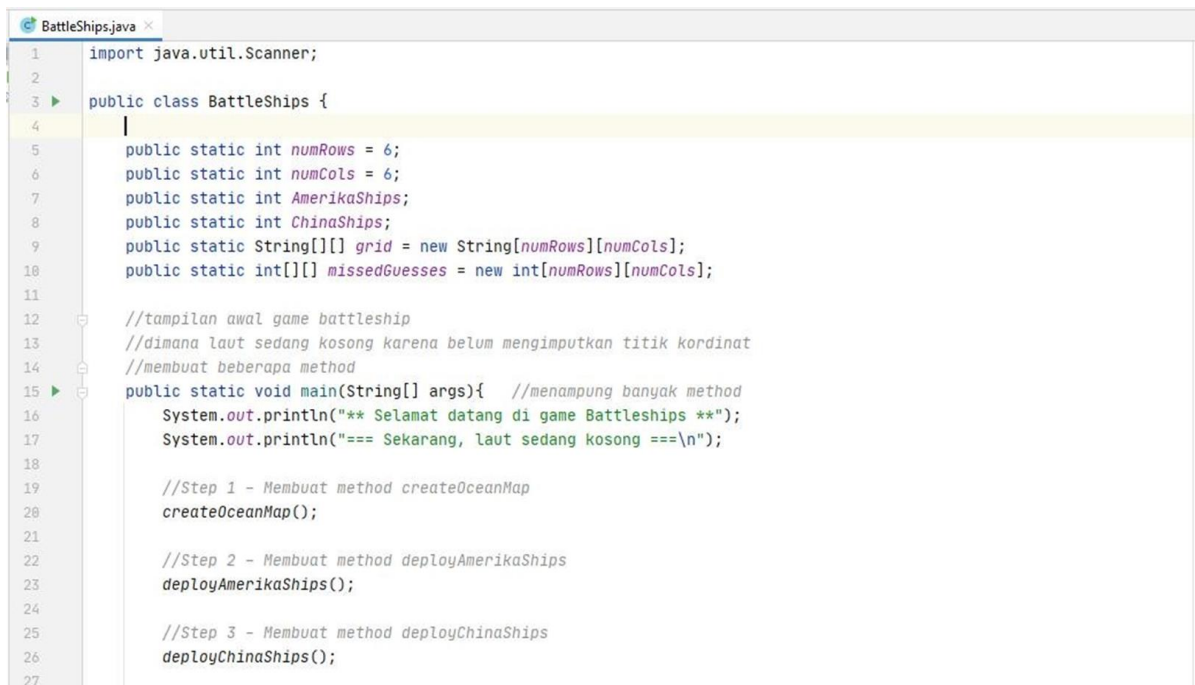
Inheritance adalah suatu pewarisan atribut, method yang ada di suatu class diwariskan ke subclass. dalam penerapannya inheritance menggunakan perintah “extends”.

g. Polymorphism

Polymorphism merupakan kemampuan objek-objek berbeda kelas dalam pewarisan objek untuk merespon secara berbeda terhadap suatu pesan yang sama dan untuk memutuskan method mana yang akan diterapkan kepada sebuah objek.

C. DATA PERCOBAAN

Script program :



```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class BattleShips {
4     |
5     public static int numRows = 6;
6     public static int numCols = 6;
7     public static int AmerikaShips;
8     public static int ChinaShips;
9     public static String[][] grid = new String[numRows][numCols];
10    public static int[][] missedGuesses = new int[numRows][numCols];
11
12    //tampilan awal game battleship
13    //dimana laut sedang kosong karena belum mengimputkan titik kordinat
14    //membuat beberapa method
15    public static void main(String[] args){ //menampung banyak method
16        System.out.println("** Selamat datang di game Battleships **");
17        System.out.println("=== Sekarang, laut sedang kosong ===\n");
18
19        //Step 1 - Membuat method createOceanMap
20        createOceanMap();
21
22        //Step 2 - Membuat method deployAmerikaShips
23        deployAmerikaShips();
24
25        //Step 3 - Membuat method deployChinaShips
26        deployChinaShips();
27    }
```

```
BattleShips.java x
28
29 //Step 4 Membuat method Battle
30 do {
31     Battle();
32 }while(BattleShips.AmerikaShips != 0 && BattleShips.ChinaShips != 0);
33
34 //Step 5 - Game over / Membuat method gameOver
35 gameOver();
36 }
37
```

```
BattleShips.java x
37
38 public static void createOceanMap(){
39     //First section of Ocean Map / Bagian pertama dari method createOceanMap
40     System.out.print(" ");
41     for(int i = 0; i < numCols; i++)
42         System.out.print(i);
43     System.out.println();
44
45     //Middle section of Ocean Map / Bagian tengah dari method OceanMap
46     for(int i = 0; i < grid.length; i++) {
47         for (int j = 0; j < grid[i].length; j++) {
48             grid[i][j] = " ";
49             if (j == 0)
50                 System.out.print(i + "|" + grid[i][j]);
51             else if (j == grid[i].length - 1)
52                 System.out.print(grid[i][j] + "|" + i);
53             else
54                 System.out.print(grid[i][j]);
55         }
56         System.out.println();
57     }
58
59     //Last section of Ocean Map / Bagian terakhir dari method OceanMap
60     System.out.print(" ");
61     for(int i = 0; i < numCols; i++)
62         System.out.print(i);
63     System.out.println();
64 }
65
```

```
BattleShips.java x
66 //proses penyebaran kapal Amerika
67 //menampilkan info kapal yang sedang disebar/dikerahkan
68 //dengan memasukkan terlebih dahulu titik koordinat X Y
69 public static void deployAmerikaShips(){
70     Scanner input = new Scanner(System.in);
71
72     System.out.println("\nAmerika (@) sedang menyebarkan kapal :");
73     //Mengerahkan 5 kapal untuk Amerika
74     BattleShips.AmerikaShips = 5;
75     for (int i = 1; i <= BattleShips.AmerikaShips; ) {
76         System.out.print("Masukkan koordinat X untuk kapal " + i + " anda: ");
77         int x = input.nextInt();
78         System.out.print("Masukkan koordinat Y untuk kapal " + i + " anda: ");
79         int y = input.nextInt();
80
81         if((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols) && (grid[x][y] == " "))
82         {
83             grid[x][y] = "@";
84             i++;
85         }
86         //kapal tidak dapat berada di titik koordinat yang sudah terpakai sehingga muncul info
87         else if((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols) && grid[x][y] == "@")
88             System.out.println("anda tidak dapat menempatkan dua kapal atau lebih di lokasi yang sama");
89         //kapal tidak dapat di tempat kan di luar titik koordinat yang sudah ditetapkan sehingga muncul info
90         else if((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols))
91             System.out.println("Anda tidak dapat menempatkan kapal diluar dan titik koordinat " + " X = " + numRows
92             + " dengan " + " titik koordinat Y = " + numCols );
93     }
94 }
```

```

86 //kapal tidak dapat berada di titik koordinat yang sudah terpakai sehingga muncul info
87 else if((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols) && grid[x][y] == "@")
88     System.out.println("anda tidak dapat menempatkan dua kapal atau lebih di lokasi yang sama");
89 //kapal tidak dapat di tempat kan di luar titik koordinat yang sudah ditetapkan sehingga muncul info
90 else if((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols))
91     System.out.println("Anda tidak dapat menempatkan kapal diluar dan titik koordinat " + " X = " + numRows
92     | " dengan " + " titik kordinat Y = " + numCols );
93 }
94 printOceanMap();
95 }
96

```

```

BattleShips.java x
96
97 //proses penyebaran kapal China
98 //menampilkan info kapal yang disebar/dikerahkan
99 public static void deployChinaShips(){
100     System.out.println("\nChina (x) sedang menyebarkan kapal");
101     //Mengerahkan 5 kapal untuk China
102     BattleShips.ChinaShips = 5;
103     for (int i = 1; i <= BattleShips.ChinaShips; ) {
104         int x = (int)(Math.random() * 10);
105         int y = (int)(Math.random() * 10);
106
107         if((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols) && (grid[x][y] == " "))
108         {
109             grid[x][y] = "x";
110             System.out.println(i + ". Kapal dikerahkan");
111             i++;
112         }
113     }
114     printOceanMap();
115 }
116

```

```

BattleShips.java x
117 //method battle yang berarti proses menembak antara Amerika dan China
118 // dan menampilkan sisa kapal amerika dan China
119 public static void Battle(){
120     AmerikaTurn();
121     ChinaTurn();
122
123     printOceanMap();
124
125     System.out.println();
126     System.out.println("Kapal Amerika (@) : " + BattleShips.AmerikaShips + " | Kapal China (x) : " +
127         BattleShips.ChinaShips);
128     System.out.println();
129
130
131 // proses/giliran Amerika menembak China
132 //menginput titik kordinat X Y ke kapal yang akan di tembak yaitu China
133 //dan menampilkan info ketika salah menginput koordinat
134 //menampilkan informasi ketika selesai menembak
135 public static void AmerikaTurn(){
136     System.out.println("\nGiliran Amerika (@) menembak");
137     int x = -1, y = -1;
138     do {
139         Scanner input = new Scanner(System.in);
140         System.out.print("Masukkan titik kordinat X: ");
141         x = input.nextInt();
142         System.out.print("Masukkan titik kordinat Y: ");
143         y = input.nextInt();
144

```

```

137 Scanner input = new Scanner(System.in);
140 System.out.print("Masukkan titik kordinat X: ");
141 x = input.nextInt();
142 System.out.print("Masukkan titik kordinat Y: ");
143 y = input.nextInt();
144
145 if ((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols)) //valid guess
146 {
147     if (grid[x][y] == "x") //if computer ship is already there; computer loses ship
148     {
149         System.out.println("Boom! Amerika menenggelamkan kapal China (x)!");
150         grid[x][y] = "!"; //Hit mark
151         --BattleShips.ChinaShips;
152     }
153     else if (grid[x][y] == "@") {
154         System.out.println("Oh tidak, Amerika menenggelamkan kapal nya sendiri (@)");
155         grid[x][y] = "x";
156         --BattleShips.AmerikaShips;
157     }
158     else if (grid[x][y] == " ") {
159         System.out.println("Tembakan Amerika meleset");
160         grid[x][y] = "-";
161     }
162 }
163 else if ((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols)) //invalid guess
164     System.out.println("Anda tidak dapat menempatkan kapal diluar Map");
165 }while((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols)); //keep re-prompting till valid guess
166 }
167

```

```

165 }while((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols)); //keep re-prompting till valid guess
166 }
167
168 //proses/giliran China menembak Amerika
169 //menginput titik kordinat X Y ke kapal yang akan di tembak yaitu Amerika
170 //dan menampilkan info ketika salah menginput koordinat
171 //menampilkan informasi ketika selesai menembak
172 public static void ChinaTurn(){
173     System.out.println("\nGiliran China (x) menembak");
174     //Guess co-ordinates
175     int x = -1, y = -1;
176     do {
177         x = (int)(Math.random() * 6);
178         y = (int)(Math.random() * 6);
179
180         if ((x >= 0 && x < numRows) && (y >= 0 && y < numCols)) //valid guess
181         {
182             if (grid[x][y] == "@") //if player ship is already there; player loses ship
183             {
184                 System.out.println("China menenggelamkan salah satu kapal Amerika (@)!");
185                 grid[x][y] = "x";
186                 --BattleShips.AmerikaShips;
187             }
188             else if (grid[x][y] == "x") {
189                 System.out.println("China menenggelamkan salah satu kapal nya sendiri (x)");
190                 grid[x][y] = "!";
191             }
192             else if (grid[x][y] == " ") {

```



```

191     }
192     else if (grid[x][y] == " ") {
193         System.out.println("Tembakan China meleset");
194         //Saving missed guesses for computer
195         if(missedGuesses[x][y] != 1)
196             missedGuesses[x][y] = 1;
197     }
198 }
199 }while((x < 0 || x >= numRows) || (y < 0 || y >= numCols)); //keep re-prompting till valid guess
200 }
201

```

BattleShips.java

```

201
202
203 //menampilkan sisa kapal saat permainan selesai atau gameover
204 //menampilkan siapa pemenangnya dan yang dikalah
205 public static void gameOver(){
206     System.out.println("Kapal Amerika: " + BattleShips.AmerikaShips + " | Kapal China: " + BattleShips.ChinaShips);
207     if(BattleShips.AmerikaShips > 0 && BattleShips.ChinaShips <= 0)
208         System.out.println("Hore! Amerika memenangkan pertarungan :)");
209     else
210         System.out.println("Sorry, Amerika kalah dalam pertempuran");
211     System.out.println();
212 }

```

BattleShips.java

```

213
214 public static void printOceanMap(){
215     System.out.println();
216     //Bagian pertama dari method printOceanMap
217     System.out.print(" ");
218     for(int i = 0; i < numCols; i++)
219         System.out.print(i);
220     System.out.println();
221
222     //Bagian tengah dari method printOceanMap
223     for(int x = 0; x < grid.length; x++) {
224         System.out.print(x + "|");
225
226         for (int y = 0; y < grid[x].length; y++){
227             System.out.print(grid[x][y]);
228         }
229
230         System.out.println("|" + x);
231     }
232
233     //Bagian terakhir dari method printOceanMap
234     System.out.print(" ");
235     for(int i = 0; i < numCols; i++)
236         System.out.print(i);
237     System.out.println();
238 }
239

```

Hasil / Output :

```
BattleShips x
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_261\bin\java.exe" ...
** Selamat datang di game Battleships **
=== Sekarang, laut sedang kosong ===

012345
0|   |0
1|   |1
2|   |2
3|   |3
4|   |4
5|   |5
012345

Amerika (@) sedang menyebarkan kapal :
Masukkan kordinat X untuk kapal 1 anda:

BattleShips x
Amerika (@) sedang menyebarkan kapal :
Masukkan kordinat X untuk kapal 1 anda: 1
Masukkan kordinat Y untuk kapal 1 anda: 1
Masukkan kordinat X untuk kapal 2 anda: 2
Masukkan kordinat Y untuk kapal 2 anda: 2
Masukkan kordinat X untuk kapal 3 anda: 3
Masukkan kordinat Y untuk kapal 3 anda: 3
Masukkan kordinat X untuk kapal 4 anda: 4
Masukkan kordinat Y untuk kapal 4 anda: 3
Masukkan kordinat X untuk kapal 5 anda: 5
Masukkan kordinat Y untuk kapal 5 anda: 5

012345
0|   |0
1| @  |1
2| @  |2
3| @  |3
4| @  |4
5| @  |5
012345

China (x) sedang menyebarkan kapal
1. Kapal dikerahkan
2. Kapal dikerahkan
3. Kapal dikerahkan
4. Kapal dikerahkan
```



```
BattleShips x
012345
0|   |0
1| @ |1
2| @ |2
3| @ |3
4| @ |4
5| @|5
012345

China (x) sedang menyebarkan kapal
1. Kapal dikerahkan
2. Kapal dikerahkan
3. Kapal dikerahkan
4. Kapal dikerahkan
5. Kapal dikerahkan

012345
0|   |0
1| @ x |1
2| x@ x |2
3| @x |3
4| @x |4
5| @|5
012345

Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: |
```

```
BattleShips x
3| @x |3
4| @x |4
5| @|5
012345

Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: 1
Masukkan titik kordinat Y: 4
Boom! Amerika menenggelamkan kapal China (x)!

Giliran China (x) menembak
Tembakan China meleset

012345
0|   |0
1| @ ! |1
2| x@ x |2
3| @x |3
4| @x |4
5| @|5
012345

Kapal Amerika (@) : 5 | Kapal China (x) : 4

Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: |
```

```
BattleShips x
012345
Kapal Amerika (@) : 5 | Kapal China (x) : 4

Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: 2
Masukkan titik kordinat Y: 2
Oh tidak, Amerika menenggelamkan kapal nya sendiri (@) :(

Giliran China (x) menembak
Tembakan China meleset

012345
0|      |0
1| @  ! |1
2| xx x |2
3|  @x |3
4|  @x |4
5|    @|5
012345

Kapal Amerika (@) : 4 | Kapal China (x) : 4

Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: |
```

```
BattleShips x
Giliran Amerika (@) menembak
Masukkan titik kordinat X: 3
Masukkan titik kordinat Y: 4
Boom! Amerika menenggelamkan kapal China (x)!

Giliran China (x) menembak
China menenggelamkan salah satu kapal Amerika (@)!

012345
0|      |0
1| @  ! |1
2| !!-! |2
3|  x! |3
4|  @x |4
5|    x|5
012345

Kapal Amerika (@) : 2 | Kapal China (x) : 0

Kapal Amerika: 2 | Kapal China: 0
Hore! Amerika memenangkan pertarungan :)

Process finished with exit code 0
```

D. ANALISA

Adapun capaian pada game battleship yang dibuat yaitu :

- Map / titik koordinat X dan Y dapat ditentukan sendiri dan ditampilkan
- Kapal Amerika dan kapal China dapat menembak
- Dapat menampilkakan kapal yang ditembak oleh kapal lain, menampilkan kapal yang ditembak dari team nya sendiri dan menampilkan tembakan yang meleset.
- Menampilkan sisa kapal Amerika dan China.

Dalam proses pembuatan game Battleship ini, kita tidak membagi tugas untuk mengerjakan setiap capaian tapi kita mengerjakannya secara bersama sama.

E. KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, Java atau bahasa pemrograman adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems, yang saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Adapun konsep dasar OOP (Object Oriented Programming) pada Java yaitu Enkapulation, Inheritance, Polymorphism, Method, Variabel, dan Class.