

Nama : Alya Hamidah  
NIM : 245150700111007  
Kelas : TI - A  
Bab : Class dan Object  
Asisten : 1. Ketut Bagus Wedanta Ananda Murti  
2. Gantang Satria Yudha.

## LANGKAH 1

### A. Soal

Suatu perpustakaan di kampus X memiliki banyak koleksi buku, dan buku-buku tersebut dikategorikan berdasarkan jenisnya. Ada 7 kategori dalam perpustakaan tersebut, yaitu teknologi, filsafat, sejarah, agama, psikologi, politik, dan fiksi. Setiap kategori pasti memiliki banyak buku. Setiap buku ditulis oleh setidaknya 1 penulis, walaupun tak menutup kemungkinan buku tersebut ditulis oleh banyak penulis. Dari studi kasus di atas, tentukan entitas-entitas yang terlibat beserta propertiesnya dan implementasikan ke dalam kode program, serta tampilkan ke layar nilai dari properties dari entitas tersebut. (Minimal tiap kategori ada 5 buku)

### B. Screenshoot

● Kategori: Teknologi	
Judul Buku	Penulis
Dasar-Dasar Teknik Informatika	Novega Pratama Adiputra
Pengantar Teknologi Informasi	Buhori Muslim
Penelitian Teknik Informatika	Ade Johar Maturidi
Clean Code	Robert Cecil Martin
Aplikasi Komputer	Dwi Krisbiantoro
Kategori: Filsafat	
Judul Buku	Penulis
Filsafat Ilmu	Welhendri Azwar dan Muliono
Meditations	Marcus Aurelius
Filsafat Agama	Amsal Bakhtiar
Being	Martin Heidegger
Filsafat Sejarah	Ahmad Sahidin
Kategori: Sejarah	
Judul Buku	Penulis
Berlin	Sinclair McKay
The History of the Ancient World	Susan Wise Bauer
The Second World War	Antony Beevor
1776	David McCullough
The Diary of a Young Girl	Anne Frank

Kategori: Agama		
	-----+	
Judul Buku	Penulis	
	-----+	
Sejarah Islam	Karen Armstrong	
Mere Christianity	C.S. Lewis	
What the Buddha Taught	Walpole Rahula	
Tafsir ibn Kathir	Ibn Kathir	
Sejarah Nabi Muhammad	Ibnu Hisyam	
	-----+	
Kategori: Psikologi		
	-----+	
Judul Buku	Penulis	
	-----+	
Psikologi Positif	Husaini Usman	
Psikologi Abnormal	Kartini Kartono	
Psikologi Kepribadian	Sumadi Suryabrata	
Psikologi Pendidikan	Ahmadi Abu	
Psikologi Kognitif	Aaron Beck	
	-----+	
Kategori: Politik		
	-----+	
Judul Buku	Penulis	
	-----+	
The Prince	Niccolò Machiavelli	
On Democracy	Robert Dahl	
Demokrasi Kita	Mohammad Hatta	
Dari Sabang Sampai Merauke	Yudi Latif	
Sistem Politik Indonesia	Miriam Budiardjo	
	-----+	

Kategori: Fiksi		
	-----+	
Judul Buku	Penulis	
	-----+	
Laut Bercecerita	Leila Chudori	
Negeri 5 Menara	Ahmad Fuadi	
5 cm	Dhony Dhigantoro	
Perahu Kertas	Dewi Lestari	
Ayah	Andrea Hirata	
	-----+	

## C. Syntax

perpustakaan.java

```

1  import java.util.*;
2
3  class Buku {
4      private String judul;
5      private List<String> penulis;
6
7      public Buku(String judul, String... penulis) {
8          this.judul = judul;
9          this.penulis = Arrays.asList(penulis);
10     }
11
12     public String getJudul() {
13         return judul;
14     }
15
16     public List<String> getPenulis() {
17         return penulis;
18     }

```

```

19 }
20
21 class Kategori {
22     private String nama;
23     private List<Buku> bukuList;
24
25     public Kategori(String nama) {
26         this.nama = nama;
27         this.bukuList = new ArrayList<>();
28     }
29
30     public void tambahBuku(Buku buku) {
31         bukuList.add(buku);
32     }
33
34     public String getNama() {
35         return nama;
36     }
37
38     public List<Buku> getBukuList() {
39         return bukuList;
40     }
41 }
42
43 public class perpustakaan {
44     public static void main(String[] args) {
45         List<Kategori> kategoriList = new ArrayList<>();
46
47         Kategori teknologi = new Kategori("Teknologi");
48         Kategori filsafat = new Kategori("Filsafat");
49         Kategori sejarah = new Kategori("Sejarah");
50         Kategori agama = new Kategori("Agama");
51         Kategori psikologi = new Kategori("Psikologi");
52         Kategori politik = new Kategori("Politik");
53         Kategori fiksi = new Kategori("Fiksi");
54
55         kategoriList.addAll(Arrays.asList(teknologi, filsafat,
sejarah, agama, psikologi, politik, fiksi));
56
57         teknologi.tambahBuku(new Buku("Dasar-Dasar Teknik
Informatika", "Novega Pratama Adiputra"));
58         teknologi.tambahBuku(new Buku("Pengantar Teknologi
Informasi", "Buhori Muslim"));
59         teknologi.tambahBuku(new Buku("Penelitian Teknik
Informatika", "Ade Johar Maturidi"));
60         teknologi.tambahBuku(new Buku("Clean Code", "Robert Cecil
Martin"));
61         teknologi.tambahBuku(new Buku("Aplikasi Komputer", "Dwi
Krisbiantoro"));
62
63         filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Ilmu", "Welhendri
Azwar dan Muliono"));
64         filsafat.tambahBuku(new Buku("Meditations", "Marcus
Aurelius"));
65         filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Agama", "Amsal
Bakhtiar"));
66         filsafat.tambahBuku(new Buku("Being", "Martin Heidegger"));
67         filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Sejarah", "Ahmad
Sahidin"));
68
69         sejarah.tambahBuku(new Buku("Berlin", "Sinclair McKay"));
70         sejarah.tambahBuku(new Buku("The History of the Ancient
World", "Susan Wise Bauer"));
71         sejarah.tambahBuku(new Buku("The Second World War", "Antony
Beevor"));
72         sejarah.tambahBuku(new Buku("1776", "David McCullough"));
73         sejarah.tambahBuku(new Buku("The Diary of a Young Girl",
"Anne Frank"));
74
75         agama.tambahBuku(new Buku("Sejarah Islam", "Karen

```

76	Armstrong"));
77	agama.tambahBuku(new Buku("Mere Christianity", "C.S. Lewis"));
78	agama.tambahBuku(new Buku("What the Buddha Taught", "Walpola Rahula"));
79	agama.tambahBuku(new Buku("Tafsir ibn Kathir", "Ibn Kathir"));
80	agama.tambahBuku(new Buku("Sejarah Nabi Muhammad", "Ibnu Hisyam"));
81	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Positif", "Husaini Usman"));
82	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Abnormal", "Kartini Kartono"));
83	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Kepribadian", "Sumadi Suryabrata"));
84	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Pendidikan", "Ahmadi Abu"));
85	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Kognitif", "Aaron Beck"));
86	
87	politik.tambahBuku(new Buku("The Prince", "Niccolò Machiavelli"));
88	politik.tambahBuku(new Buku("On Democracy", "Robert Dahl"));
89	politik.tambahBuku(new Buku("Demokrasi Kita", "Mohammad Hatta"));
90	politik.tambahBuku(new Buku("Dari Sabang Sampai Merauke", "Yudi Latif"));
91	politik.tambahBuku(new Buku("Sistem Politik Indonesia", "Miriam Budiardjo"));
92	
93	fiksi.tambahBuku(new Buku("Laut Bercerita", "Leila Chudori"));
94	fiksi.tambahBuku(new Buku("Negeri 5 Menara", "Ahmad Fuadi"));
95	fiksi.tambahBuku(new Buku("5 cm", "Dhonny Dhiringantoro"));
96	fiksi.tambahBuku(new Buku("Perahu Kertas", "Dewi Lestari"));
97	fiksi.tambahBuku(new Buku("Ayah", "Andrea Hirata"));
98	
99	for (Kategori kategori : kategoriList) {
100	System.out.println("\nKategori: " + kategori.getNama());
101	System.out.println("-----+");
102	System.out.printf("  %-34s   %-29s  %n", "Judul Buku", "Penulis");
103	System.out.println("-----+");
104	for (Buku buku : kategori.getBukuList()) {
105	System.out.printf("  %-34s   %-29s  %n", buku.getJudul(), String.join(", ", buku.getPenulis()));
106	}
107	System.out.println("-----+");
108	}
109	}
110	}

#### D. Penjelasan

perpustakaan.java	
1	import java.util.*;
2	
3	class Buku {
4	private String judul;
5	private List<String> penulis;
6	
7	public Buku(String judul, String... penulis) {
8	this.judul = judul;

9	this.penulis = Arrays.asList(penulis);
10	}
11	
12	public String getJudul() {
13	return judul;
14	}
15	
16	public List<String> getPenulis() {
17	return penulis;
18	}
19	}

Pembuatan Class Buku untuk menyimpan judul buku dan penulis. Digunakan array list untuk menyimpan nama-nama penulis dari buku yang memiliki penulis lebih dari satu. Pada objek buku yang dibuat harus dengan parameter judul dan penulis (dapat lebih dari satu). Atribut disimpan dalam bentuk private dan dapat dipanggil menggunakan method getter getJudul dan getPenulis.

21	class Kategori {
22	private String nama;
23	private List<Buku> bukuList;
24	
25	public Kategori(String nama) {
26	this.nama = nama;
27	this.bukuList = new ArrayList<>();
28	}
29	
30	public void tambahBuku(Buku buku) {
31	bukuList.add(buku);
32	}
33	
34	public String getNama() {
35	return nama;
36	}
37	
38	public List<Buku> getBukuList() {
39	return bukuList;
40	}
41	}

Pembuatan Class Kategori untuk membuat kategori dari buku. Digunakan array list untuk menyimpan buku-buku dari kategori yang memiliki lebih dari satu buku. Buku-buku itu sendiri berisi objek Buku yang baru dibuat dengan memanggil class Buku. Pembuatan objek kategori sendiri menggunakan satu parameter yaitu nama. Class ini memiliki method tambahBuku untuk menambahkan value buku yang merupakan objek buku yang baru dibuat pada array bukuList. Atribut disimpan dalam bentuk private dan dapat dipanggil dengan menggunakan method getter getNama dan getBukuList.

43	public class perpustakaan {
44	public static void main(String[] args) {
45	List<Kategori> kategoriList = new ArrayList<>();

Pembuatan main program untuk menjalankan class yang ada. Program dinamakan perpustakaan sesuai dengan nama file. Pada line 45 terjadi pembuatan array list dengan isi berbentuk objek Kategori.

47	Kategori teknologi = new Kategori("Teknologi");
48	Kategori filsafat = new Kategori("Filsafat");
49	Kategori sejarah = new Kategori("Sejarah");
50	Kategori agama = new Kategori("Agama");
51	Kategori psikologi = new Kategori("Psikologi");
52	Kategori politik = new Kategori("Politik");
53	Kategori fiksi = new Kategori("Fiksi");

Pembuatan objek kategori untuk masing-masing kategori buku dengan nama sesuai yang ada pada ("Nama Kategori").

55	<code>kategoriList.addAll(Arrays.asList(teknologi, filsafat, sejarah, agama, psikologi, politik, fiksi));</code>
----	--

Penambahan semua objek Kategori (yaitu teknologi, filsafat, sejarah, agama, psikologi, politik, fiksi) ke dalam list kategoriList sekaligus, tanpa harus memanggil metode `.add()` berkali-kali.

57	<code>teknologi.tambahBuku(new Buku("Dasar-Dasar Teknik Informatika", "Novega Pratama Adiputra"));</code>
58	<code>teknologi.tambahBuku(new Buku("Pengantar Teknologi Informasi", "Buhori Muslim"));</code>
59	<code>teknologi.tambahBuku(new Buku("Penelitian Teknik Informatika", "Ade Johar Maturidi"));</code>
60	<code>teknologi.tambahBuku(new Buku("Clean Code", "Robert Cecil Martin"));</code>
61	<code>teknologi.tambahBuku(new Buku("Aplikasi Komputer", "Dwi Krisbiantoro"));</code>

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek teknologi dengan method `tambahBuku`. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

63	<code>filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Ilmu", "Welhendri Azwar dan Muliono"));</code>
64	<code>filsafat.tambahBuku(new Buku("Meditations", "Marcus Aurelius"));</code>
65	<code>filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Agama", "Amsal Bakhtiar"));</code>
66	<code>filsafat.tambahBuku(new Buku("Being", "Martin Heidegger"));</code>
67	<code>filsafat.tambahBuku(new Buku("Filsafat Sejarah", "Ahmad Sahidin"));</code>

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek filsafat dengan method `tambahBuku`. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

69	<code>sejarah.tambahBuku(new Buku("Berlin", "Sinclair McKay"));</code>
70	<code>sejarah.tambahBuku(new Buku("The History of the Ancient World", "Susan Wise Bauer"));</code>
71	<code>sejarah.tambahBuku(new Buku("The Second World War", "Antony Beevor"));</code>
72	<code>sejarah.tambahBuku(new Buku("1776", "David McCullough"));</code>
73	<code>sejarah.tambahBuku(new Buku("The Diary of a Young Girl", "Anne Frank"));</code>

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek sejarah dengan method `tambahBuku`. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

75	<code>agama.tambahBuku(new Buku("Sejarah Islam", "Karen Armstrong"));</code>
76	<code>agama.tambahBuku(new Buku("Mere Christianity", "C.S. Lewis"));</code>
77	<code>agama.tambahBuku(new Buku("What the Buddha Taught", "Walpola Rahula"));</code>
78	<code>agama.tambahBuku(new Buku("Tafsir ibn Kathir", "Ibn Kathir"));</code>
79	<code>agama.tambahBuku(new Buku("Sejarah Nabi Muhammad", "Ibnu Hisyam"));</code>

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek agama dengan method tambahBuku. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

81	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Positif", "Husaini Usman"));
82	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Abnormal", "Kartini Kartono"));
83	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Kepribadian", "Sumadi Suryabrata"));
84	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Pendidikan", "Ahmadi Abu"));
85	psikologi.tambahBuku(new Buku("Psikologi Kognitif", "Aaron Beck"));

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek psikologi dengan method tambahBuku. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

87	politik.tambahBuku(new Buku("The Prince", "Niccolò Machiavelli"));
88	politik.tambahBuku(new Buku("On Democracy", "Robert Dahl"));
89	politik.tambahBuku(new Buku("Demokrasi Kita", "Mohammad Hatta"));
90	politik.tambahBuku(new Buku("Dari Sabang Sampai Merauke", "Yudi Latif"));
91	politik.tambahBuku(new Buku("Sistem Politik Indonesia", "Miriam Budiardjo"));

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek politik dengan method tambahBuku. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

93	fiksi.tambahBuku(new Buku("Laut Bercerita", "Leila Chudori"));
94	fiksi.tambahBuku(new Buku("Negeri 5 Menara", "Ahmad Fuadi"));
95	fiksi.tambahBuku(new Buku("5 cm", "Dhony Dhargantoro"));
96	fiksi.tambahBuku(new Buku("Perahu Kertas", "Dewi Lestari"));
97	fiksi.tambahBuku(new Buku("Ayah", "Andrea Hirata"));

Penambahan buku dan penulis ke dalam objek fiksi dengan method tambahBuku. Penambahan ini juga dengan membuat objek Buku baru di tiap line nya dengan parameter yang berisi ("Judul Buku", "Penulis").

99	for (Kategori kategori : kategoriList) {
100	System.out.println("\nKategori: " + kategori.getNama());
101	System.out.println("-----+");
102	System.out.printf("  %-34s   %-29s  \n", "Judul Buku", "Penulis");
103	System.out.println("-----+");
104	for (Buku buku : kategori.getBukuList()) {
105	System.out.printf("  %-34s   %-29s  \n", buku.getJudul(), String.join(", ", buku.getPenulis()));
106	}
107	System.out.println("-----+");
108	}
109	}
110	}

Perulangan diatas digunakan untuk menampilkan tabel berisi judul buku dan penulis dari masing-masing kategori. Perulangan pertama akan mengulang sebanyak jumlah dari variabel

`kategoriList`. Perulangan pertama ini berfungsi untuk mencetak nama dari kategori dan kepala dari tabel kategori tersebut. Setelah kepala dari kategori pertama selesai ditampilkan, lalu akan masuk ke perulangan kedua yang mengulang sebanyak jumlah `bukuList` dari kategori tersebut. Perulangan kedua ini berfungsi untuk mencetak judul buku dan penulisnya dari kategori yang sedang diiterasi. Jika semua judul dan penulis dari kategori pertama selesai ditampilkan, maka perulangan akan dimulai kembali ke kategori yang kedua, begitu seterusnya sampai semua kategori dan isinya selesai dicetak.

#### **E. Link GitHub**

<https://github.com/lyahmdh/praktikum-pemlan-25/blob/main/perpustakaan.java>