

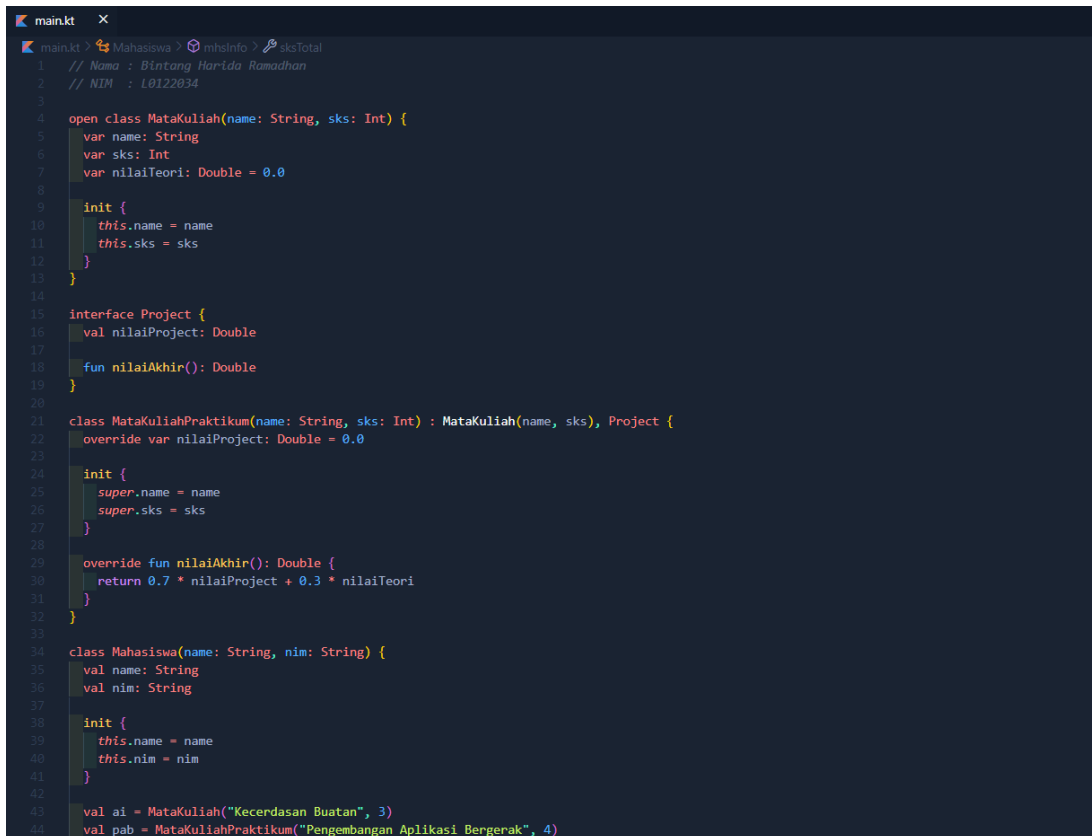
Nama : Bintang Harida Ramadhan

NIM : L0122034

Kelas : A

TUGAS PRAKTIKUM WEEK 2

A. Screenshot Sourcecode



```
main.kt x
main.kt > Mahasiswa > mhsInfo > sksTotal
1 // Nama : Bintang Harida Ramadhan
2 // NIM : L0122034
3
4 open class MataKuliah(name: String, sks: Int) {
5     var name: String
6     var sks: Int
7     var nilaiTeori: Double = 0.0
8
9     init {
10         this.name = name
11         this.sks = sks
12     }
13 }
14
15 interface Project {
16     val nilaiProject: Double
17
18     fun nilaiAkhir(): Double
19 }
20
21 class MataKuliahPraktikum(name: String, sks: Int) : MataKuliah(name, sks), Project {
22     override var nilaiProject: Double = 0.0
23
24     init {
25         super.name = name
26         super.sks = sks
27     }
28
29     override fun nilaiAkhir(): Double {
30         return 0.7 * nilaiProject + 0.3 * nilaiTeori
31     }
32 }
33
34 class Mahasiswa(name: String, nim: String) {
35     val name: String
36     val nim: String
37
38     init {
39         this.name = name
40         this.nim = nim
41     }
42
43     val ai = MataKuliah("Kecerdasan Buatan", 3)
44     val pab = MataKuliahPraktikum("Pengembangan Aplikasi Bergerak", 4)
```

```

34 class Mahasiswa(name: String, nim: String) {
35     val ai = MataKuliah("Kecerdasan Buatan", 3)
36     val pab = MataKuliahPraktikum("Pengembangan Aplikasi Bergerak", 4)
37     val pemweb = MataKuliahPraktikum("Pemrograman Web", 4)
38
39     fun setNilaiAi(nilai: Double) {
40         ai.nilaiTeori = nilai
41     }
42
43     fun setNilaiPab(nilaiTeori: Double, nilaiProject: Double) {
44         pab.nilaiTeori = nilaiTeori
45         pab.nilaiProject = nilaiProject
46     }
47
48     fun setNilaiPemweb(nilaiTeori: Double, nilaiProject: Double) {
49         pemweb.nilaiTeori = nilaiTeori
50         pemweb.nilaiProject = nilaiProject
51     }
52
53     fun getIndeksPrestasi(): Double {
54         val sksTotal = ai.sks + pab.sks + pemweb.sks
55         val totalNilai = (ai.nilaiTeori * ai.sks) + (pab.nilaiAkhir() * pab.sks) + (pemweb.nilaiAkhir() * pemweb.sks)
56         var indeksPrestasi = totalNilai / sksTotal / 25
57
58         return indeksPrestasi
59     }
60
61     fun nilaiHuruf(nilai: Double): Char {
62         when {
63             (nilai > 80) -> return 'A'
64             (nilai > 60) -> return 'B'
65             (nilai > 40) -> return 'C'
66             (nilai > 20) -> return 'D'
67             else -> return 'E'
68         }
69     }
70
71     fun mhsInfo() {
72         val sksTotal = ai.sks + pab.sks + pemweb.sks
73
74         println("\n\n-----");
75         println("| Nama   : %-30s %-20s".format(name, "|"));
76         println("| NIM    : %-42s".format(nim, "|"));
77         println("-----");
78     }
79 }

```

```

34 class Mahasiswa(name: String, nim: String) {
79     fun mhsInfo() {
80         println("\n\n-----");
81         println("| Nama   : %-30s %-20s".format(name, "|"));
82         println("| NIM    : %-42s".format(nim, "|"));
83         println("-----");
84         print("| %-30s | %-11s | %-10s \n".format("Mata Kuliah", "Nilai", "Jumlah SKS"));
85         println("-----");
86         print("| %-30s | %-5.0f | %-3c | %-5d %-6s\n".format(ai.name, ai.nilaiTeori, nilaiHuruf(ai.nilaiTeori), ai.sks, "|"));
87         print("| %-30s | %-5.0f | %-3c | %-5d %-6s\n".format(pab.name, pab.nilaiAkhir(), nilaiHuruf(pab.nilaiAkhir()), pab.sks, "|"));
88         print("| %-30s | %-5.0f | %-3c | %-5d %-6s\n".format(pemweb.name, pemweb.nilaiAkhir(), nilaiHuruf(pemweb.nilaiAkhir()), pemweb.sks, "|"));
89         println("-----");
90         print("| Total SKS   : %-1d %-4s\n".format(sksTotal, "|"));
91         print("| IP          : %-2f %-4s\n".format(getIndeksPrestasi(), "|"));
92         println("-----");
93     }
94 }
95
96 fun main() {
97     val mahasiswa = mapOf<String, Mahasiswa>(
98         "L0122001" to Mahasiswa("Addin Hadi", "L0122001"),
99         "L0122002" to Mahasiswa("Afif Imam", "L0122002"),
100         "L0122003" to Mahasiswa("Alfath Roziq", "L0122003"),
101         "L0122004" to Mahasiswa("Bintang Harida", "L0122004")
102     )
103
104     mahasiswa["L0122001"]?.setNilaiAi(90.0)
105     mahasiswa["L0122001"]?.setNilaiPab(85.0, 90.0)
106     mahasiswa["L0122001"]?.setNilaiPemweb(90.0, 95.0)
107
108     mahasiswa["L0122002"]?.setNilaiAi(90.0)
109     mahasiswa["L0122002"]?.setNilaiPab(85.0, 90.0)
110     mahasiswa["L0122002"]?.setNilaiPemweb(90.0, 95.0)
111
112     mahasiswa["L0122003"]?.setNilaiAi(90.0)
113     mahasiswa["L0122003"]?.setNilaiPab(85.0, 90.0)
114     mahasiswa["L0122003"]?.setNilaiPemweb(90.0, 95.0)
115
116     mahasiswa["L0122004"]?.setNilaiAi(90.0)
117     mahasiswa["L0122004"]?.setNilaiPab(85.0, 90.0)
118     mahasiswa["L0122004"]?.setNilaiPemweb(90.0, 95.0)
119
120     mahasiswa.forEach { (_, mhs) -> println(mhs.mhsInfo()) }
121 }

```

B. Implementasi Materi

1. Control Flow

Control flow yang pertama digunakan pada fungsi “nilaiHuruf()” di dalam class Mahasiswa, pada bagian ini “when” digunakan untuk menentukan nilai huruf berdasarkan nilai yang dijadikan argumen saat pemanggilan fungsi.

Control Flow yang kedua digunakan pada fungsi main. Looping “forEach()” pada bagian ini digunakan untuk perulangan elemen-elemen yang ada di dalam Map “mahasiswa”.

2. Inheritance

Materi ini digunakan untuk inheritance subclass MataKuliahPraktikum dari superclass MataKuliah. Dengan konsep Inheritance, subclass MataKuliahPraktikum akan mewarisi properti dan method dari superclass MataKuliah sehingga tidak perlu mendefinisikan kembali di dalamnya.

3. Interface

Materi ini digunakan untuk membuat sifat umum dari Project (disini dimaksudkan project untuk mata kuliah dengan praktikum) yang nantinya akan diterapkan oleh class MataKuliahPraktikum agar memiliki sifat tersebut.

4. Collections

Materi ini digunakan untuk menyimpan kumpulan object dari class Mahasiswa. Pemilihan collections Map dikarenakan jenis ini dapat menggunakan NIM sebagai indeks elemen Map yang bertujuan untuk memudahkan akses elemen.

5. Lambda

Materi ini digunakan untuk menentukan tindakan pada setiap elemen map (setelah looping forEach). Di dalam blok lambda (didalam curly bracket {}) dipanggil method mhsInfo() untuk masing masing object mahasiswa di dalam Map

6. Special Class - Nested Class

Materi ini digunakan untuk membuat object dari class MataKuliah dan MataKuliahPraktikum di dalam class Mahasiswa. Dengan nested class dapat memudahkan dalam akses antar class

C. Screenshot Terminal

```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  PORTS  DEBUG CONSOLE

-----
| Nama   : Addin Hadi          |
| NIM    : L0122001           |
-----
| Mata Kuliah          | Nilai   | Jumlah SKS |
-----
| Kecerdasan Buatan   | 90      | A          | 3          |
| Pengembangan Aplikasi Bergerak | 89      | A          | 4          |
| Pemrograman Web      | 94      | A          | 4          |
-----
| Total SKS   : 11          |
| IP          : 3.63        |
-----
kotlin.Unit

-----
| Nama   : Afif Imam          |
| NIM    : L0122002           |
-----
| Mata Kuliah          | Nilai   | Jumlah SKS |
-----
| Kecerdasan Buatan   | 90      | A          | 3          |
| Pengembangan Aplikasi Bergerak | 89      | A          | 4          |
| Pemrograman Web      | 94      | A          | 4          |
-----
| Total SKS   : 11          |
| IP          : 3.63        |
-----
kotlin.Unit

-----
| Nama   : Alfath Roziq       |
| NIM    : L0122003           |
-----
| Mata Kuliah          | Nilai   | Jumlah SKS |
-----
| Kecerdasan Buatan   | 90      | A          | 3          |
| Pengembangan Aplikasi Bergerak | 89      | A          | 4          |
| Pemrograman Web      | 94      | A          | 4          |
-----
| Total SKS   : 11          |
| IP          : 3.63        |
-----
kotlin.Unit

-----
| Nama   : Bintang Harida     |
| NIM    : L0122004           |
-----
| Mata Kuliah          | Nilai   | Jumlah SKS |
-----
| Kecerdasan Buatan   | 90      | A          | 3          |
| Pengembangan Aplikasi Bergerak | 89      | A          | 4          |
| Pemrograman Web      | 94      | A          | 4          |
-----
| Total SKS   : 11          |
| IP          : 3.63        |
-----
kotlin.Unit
PS D:\semester-4\pab\tugas-2> 
```

D. Penjelasan Program

Program ini merupakan program yang dibuat untuk menampilkan informasi dari masing-masing mahasiswa terkait data diri, nilai dari setiap matkul, dan kalkulasi indeks prestasi. Program ini masih bersifat statis karena nilai dari masing-masing mahasiswa masih diinputkan langsung di dalam kode program (bukan melalui user input).

E. Kesimpulan

Dengan menggunakan control flow “when” kita dapat merubah bentuk if else dengan lebih ringkas dan mudah dipahami. Dengan ini, alur dari program akan berubah melalui nilai dari sebuah variable expression.

Pada class yang memiliki sifat identik dengan class yang sudah ada, dapat diterapkan pilar OOP Inheritance. Dengan menerapkan konsep Inheritance dapat, kita dapat menghemat kode dan meminimalisir terjadinya boilerplate pada kode yang dibuat.

Interface digunakan untuk membuat sifat umum yang nantinya akan diimplementasikan oleh suatu class agar memiliki sifat tersebut. Perbedaan interface dengan abstract class yaitu pada interface suatu method atau properti tidak perlu diinisialisasi atau diberi isi.