

Worksheet 2

PEMROGRAMAN DASAR TEKNIK INFORMATIKA Kelas F

Nama:

Pieter_Christy_Yan_Yudhistira (235150201111068)
Christopher_Robin_Tanugroho (235150201111067)

Dosen:

Putra Pandu Adikara, S.Kom., M.Kom.



Program Studi TEKNIK INFORMATIKA
Jurusan TEKNIK INFORMATIKA
Universitas Brawijaya

2023

1. Soal 1**a. Source Code****Source Code Untuk Menampilkan Input dan Output**

```

1  import java.util.Scanner;
2
3  /**
4  Nama 1 : Pieter Christy Yan Yudhistira 1 (235150201111068)
5  Nama 2 : Christopher Robin Tanugroho    2 (235150201111067)
6
7  Tanggung jawab 1: Membuat kode method konversiNilai,
    tambahSiswa, cariSiswa, isiDataSiswa, printRaportSiswa,
    hitungNilai dan main. Membuat penjelasan method tambahMatpel,
    cariMatpel, printSiswa, printMatpel, hitungNilai dan main.
    Membuat screenshot program
8  Tanggung jawab 2: Membuat kode method tambahMatpel,
    cariMatpel, printSiswa, printMatpel, cariJuara. Membuat
    penjelasan variabel public static dan method konversiNilai,
    tambahSiswa, cariSiswa, isiDataSiswa, printRaportSiswa dan
    cariJuara.
9
10 /**/
11
12 public class T2_235150201111068_PieterChristyYanYudhistira_1 {
13     final static int MAX_SISWA = 10;
14     final static int MAX_MATPEL = 10;
15     final static int MAX_SEMESTER = 2;
16     /* menyimpan nama siswa */
17     static String[] siswa = new String[MAX_SISWA];
18     /* menyimpan nama matpel per siswa tiap semester, semester
19     ganjil=0, genap=1 */
20     static String[][][] siswaMatpel = new
    String[MAX_SISWA][MAX_SEMESTER][MAX_MATPEL];
21     /* menyimpan nilai matpel per siswa tiap semester,
22     semester ganjil=0, genap=1 */
23     static double[][][] siswaMatpelNilai = new
    double[MAX_SISWA][MAX_SEMESTER][MAX_MATPEL];
24     /* menyimpan banyak siswa */
25     static int banyakSiswa = 0;
26     /* menyimpan banyak matpel */
27     static int banyakSiswaMatpel = 0;
28
29     public static String konversiNilai(double nilai){
30         /* Konversi nilai sesuai tabel */
31         if (nilai <= 100 && nilai > 80) return "A";
32         else if (nilai <= 80 && nilai > 75) return "B+";

```

```
31         else if (nilai <= 75 && nilai > 69) return "B";
32         else if (nilai <= 69 && nilai > 65) return "C+";
33         else if (nilai <= 65 && nilai > 59) return "C";
34         else if (nilai <= 59 && nilai > 55) return "D+";
35         else if (nilai <= 55 && nilai > 40) return "D";
36         else return "E";
37     }
38
39     public static void tambahSiswa(String nama){
40         for (int i = 0; i < MAX_SISWA; i++){
41             if (nama.equalsIgnoreCase(siswa[i])) return;
42         }
43         siswa[banyakSiswa] = nama;
44         banyakSiswa++;
45     }
46
47     public static void tambahMatpel(String matpel){
48         for (int i = 0; i < MAX_MATPEL; i++){
49             if
50 (matpel.equalsIgnoreCase(siswaMatpel[0][0][i])) return;
51         }
52         for (int i = 0; i < MAX_SISWA; i++){
53             for (int j = 0; j < MAX_SEMESTER ; j++) {
54                 siswaMatpel[i][j][banyakSiswaMatpel] = matpel;
55             }
56             banyakSiswaMatpel++;
57         }
58
59     public static int cariSiswa(String nama){
60         for (int i = 0; i < banyakSiswa; i++){
61             if (nama.equalsIgnoreCase(siswa[i])) return i;
62         }
63         return -1;
64     }
65
66     public static int cariMatpel(String matpel){
67         for (int i = 0; i < banyakSiswaMatpel; i++){
68             if (matpel.equalsIgnoreCase(siswaMatpel[0][0][i]))
69 return i ;
70         }
71         return -1;
72     }
73
74     /*
75     nama: nama siswa
76     semester: semester, 0 untuk ganjil, 1 untuk genap
```

```

76     matpel: nama matpel
77     nilai: nilai matpel tiap semester
78     */
79     public static void isiDataSiswa(String nama, int semester,
String matpel, int nilai){
80         int cariDataSiswa = cariSiswa(nama);
81         int cariDataMatpel = cariMatpel(matpel);
82         if (cariDataSiswa == -1 || cariDataMatpel == -1)
return;
83     siswaMatpelNilai[cariDataSiswa][semester][cariDataMatpel] =
nilai;
84     }
85
86     public static void printSiswa(){
87         System.out.print("SISWA:");
88         for (int i = 0; i < banyakSiswa; i++){
89             System.out.print(" "+siswa[i]);
90         }
91         System.out.println();
92     }
93
94     public static void printMatpel(){
95         System.out.print("MATA PELAJARAN:");
96         for (int i = 0; i < banyakSiswaMatpel; i++){
97             System.out.print(" "+siswaMatpel[0][0][i]);
98         }
99         System.out.println();
100    }
101
102    public static void printRaportSiswa(String nama){
103        int indeksSiswa = cariSiswa(nama);
104        if (indeksSiswa == -1) return;
105        System.out.println(">> BEGIN RAPORT <<\n");
106        System.out.println("Nama: "+siswa[indeksSiswa]);
107        for (int i = 0; i < MAX_SEMESTER; i++){
108            if (i == 0) System.out.println("Semester:
Ganjil");
109            else System.out.println("Semester: Genap");
110            System.out.printf("%-20s|%10s|%14s\n", "Mata
Pelajaran", "Nilai", "Nilai Huruf");
111        System.out.println("-----
-----");
112            for (int j = 0; j < banyakSiswaMatpel; j++){
113                double nilaiSiswa =
siswaMatpelNilai[indeksSiswa][i][j];

```

```

114         System.out.printf("%-20s|%10.1f|%15s\n",
siswaMatpel[indeksSiswa][i][j], nilaiSiswa,
konversiNilai(nilaiSiswa));
115     }
116     System.out.println();
117 }
118     System.out.println(">> END RAPORT <<");
119 }
120
121     public static int cariJuara(int semester){
122         double nilaiJuara = Integer.MIN_VALUE, average;
123         int indeksJuara = -1;
124         for (int i = 0; i < banyakSiswa; i++){
125             double sum = 0;
126             for (int j = 0; j < banyakSiswaMatpel; j++){
127                 sum += siswaMatpelNilai[i][semester][j];
128             }
129             average = sum / banyakSiswaMatpel;
130             nilaiJuara = Math.max(nilaiJuara, average);
131             if (nilaiJuara == average) indeksJuara = i;
132         }
133         return indeksJuara;
134     }
135
136     public static void hitungNilai(int semester){
137         String nilaiHuruf;
138         String[] huruf = {"A", "B+", "B", "C+", "C", "D+",
"D", "E"};
139         int[] totalNilai = new int[huruf.length];
140         for (int i = 0; i < banyakSiswa; i++){
141             for (int j = 0; j < banyakSiswaMatpel; j++){
142                 nilaiHuruf =
konversiNilai(siswaMatpelNilai[i][semester][j]);
143                 switch (nilaiHuruf){
144                     case "A": totalNilai[0]++; break;
145                     case "B+": totalNilai[1]++; break;
146                     case "B": totalNilai[2]++; break;
147                     case "C+": totalNilai[3]++; break;
148                     case "C": totalNilai[4]++; break;
149                     case "D+": totalNilai[5]++; break;
150                     case "D": totalNilai[6]++; break;
151                     case "E": totalNilai[7]++; break;
152                 }
153             }
154             System.out.print(siswa[i]);
155             for (int k = 0; k < totalNilai.length; k++){

```

```

156         if (totalNilai[k] != 0) System.out.printf("
%s:%d", huruf[k], totalNilai[k]);
157         totalNilai[k] = 0;
158     }
159     System.out.println();
160 }
161 }
162
163 public static void main(String[] args) {
164     Scanner sc = new Scanner(System.in);
165     String perintah, dataSiswa, dataMatpel, dataSemester;
166     int semester = -1, dataNilai;
167     while(sc.hasNext()){
168         perintah = sc.next().toUpperCase();
169         if (perintah.equals("SISWA")){
170             dataSiswa = sc.next();
171             if (banyakSiswa >= MAX_SISWA)
System.out.println("Maaf, data siswa sudah penuh");
172             else tambahSiswa(dataSiswa);
173         }
174         else if (perintah.equals("PRINT_SISWA")){
175             printSiswa();
176         }
177         else if (perintah.equals("MATPEL")){
178             dataMatpel = sc.next();
179             if (banyakSiswaMatpel >= MAX_MATPEL)
System.out.println("Maaf, data matpel siswa sudah penuh");
180             else tambahMatpel(dataMatpel);
181         }
182         else if (perintah.equals("PRINT_MATPEL")){
183             printMatpel();
184         }
185         else if (perintah.equals("NILAI")){
186             dataSiswa = sc.next();
187             dataSemester = sc.next();
188             dataMatpel = sc.next();
189             dataNilai = sc.nextInt();
190             semester =
(dataSemester.equalsIgnoreCase("GANJIL")) ? 0 :
(dataSemester.equalsIgnoreCase("GENAP")) ? 1 : -1;
191             if (semester == -1) continue;
192             isiDataSiswa(dataSiswa, semester, dataMatpel,
dataNilai);
193         }
194         else if (perintah.equals("PRINT_RAPORT")){
195             dataSiswa = sc.next();
196             printRaportSiswa(dataSiswa);

```

197	}
198	else if (perintah.equals("CARI_JUARA")){
199	dataSemester = sc.next();
200	semester =
	(dataSemester.equalsIgnoreCase("GANJIL")) ? 0 :
	(dataSemester.equalsIgnoreCase("GENAP")) ? 1 : -1;
201	if (semester == -1) continue;
202	int indeksJuara = cariJuara(semester);
203	System.out.println("JUARA_1
	"+dataSemester.toUpperCase()+" "+siswa[indeksJuara]);
204	}
205	else if (perintah.equals("HITUNG_NILAI")){
206	dataSemester = sc.next();
207	semester =
	(dataSemester.equalsIgnoreCase("GANJIL")) ? 0 :
	(dataSemester.equalsIgnoreCase("GENAP")) ? 1 : -1;
208	if (semester == -1) continue;
209	hitungNilai(semester);
210	}
211	else{
212	sc.close();
213	System.exit(0);
214	}
215	}
216	}
217	}

b. Pembahasan/Penjelasan dari Source Code

Baris 1, mengimport kelas Scanner dari java.util untuk menerima input program dari pengguna. Baris 4 & 5 untuk membuat komen berisi identitas kami. Baris 12, program dibuat di dalam class T2_235150201111068_PieterChristyYanYudhistira_1 seperti pada contoh penamaan kelas Main java pada soal yang Bapak berikan. Baris 13 14, 15, mendeklarasikan variabel MAX_SISWA bernilai 10, MAX_MATPEL bernilai 10 juga, dan MAX_SEMESTER bernilai 2 dengan tipe data int dan bersifat final (nilai variabel tidak dapat diubah setelah pertama kali diinisialisasi) serta static (dapat diakses oleh semua method pada satu kelas). Baris 17, membuat array 1D bervariasi variabel siswa dengan tipe String bersifat static untuk menyimpan nama siswa berelemen MAX_SISWA (10).

Baris 19, mendeklarasikan array 3D bervariasi variabel siswaMatpel dengan tipe String yang akan digunakan untuk menyimpan nama mata pelajaran per siswa tiap semester, dengan kondisi semester GANJIL ditandai dengan indeks ke-0, semester GENAP indeks ke-1 pada array yang berelemen MAX_SEMESTER. Array pertama berelemen MAX_SISWA (10), Array Kedua berelemen MAX_SEMESTER (2), dan Array ketiga berelemen MAX_MATPEL (10). Baris 21, mendeklarasikan array 3D bervariasi variabel

siswaMatpelNilai dengan tipe double bersifat static yang digunakan untuk menyimpan nilai mata pelajaran per siswa tiap semester, dengan kondisi semester ganjil ditandai dengan indeks ke-0, semester genap indeks ke-1 pada array yang berelemen MAX_SEMESTER. Baris 23, mendeklarasikan variabel banyakSiswa dengan sifat static bernilai awal 0 untuk menyimpan banyak siswa yang telah diinput, Baris 25, mendeklarasikan variable banyakSiswaMatpel dengan sifat static bernilai awal 0 untuk menyimpan banyak mata pelajaran yang telah diinput.

Penjelasan Method konversiNilai (Robin)

Baris 27, deklarasi method konversiNilai untuk mengkonversi nilai mata pelajaran yang awalnya angka menjadi huruf dalam program dan mengembalikan nilai huruf. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen double nilai dan mengembalikan data String. Baris 29, akan menyeleksi kondisi menggunakan if jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 100 dan nilai lebih dari 80, maka akan mereturn huruf "A" pada method konversiNilai. Baris 30, akan menyeleksi kondisi menggunakan else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 80 dan nilai lebih dari 75, maka akan mereturn huruf "B+". Baris 31, akan menyeleksi kondisi menggunakan fungsi else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 75 dan nilai lebih dari 69, maka akan mereturn huruf "B".

Baris 32, akan menyeleksi kondisi menggunakan fungsi else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 69 dan nilai lebih dari 65, maka akan mereturn huruf "C+". Baris 33, akan menyeleksi kondisi menggunakan fungsi else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 65 dan nilai lebih dari 59, maka akan mereturn huruf "C". Baris 34, akan menyeleksi kondisi menggunakan fungsi else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 59 dan nilai lebih dari 55, maka akan mereturn huruf "D+". Baris 35, akan menyeleksi kondisi menggunakan fungsi else if apabila kondisi baris diatas tidak ada yang memenuhi, dengan kondisi jika nilai yang diinput lebih kecil sama dengan 55 dan nilai lebih dari 40, maka akan mereturn huruf "D". Baris 36, apabila nilai tidak ada yang memenuhi pada fungsi if diatas nya, maka akan masuk ke dalam else dan mereturn huruf "E".

Penjelasan method tambahSiswa (Robin)

Baris 39, deklarasi method tambahSiswa untuk menerima masukkan nama siswa baru ke dalam program. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen String nama dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 40 hingga 42, akan perulangan for dengan inisialisasi i = 0, kondisi ulang i kurang dari variabel konstanta MAX_SISWA yaitu 10 dan post increment variabel i. Baris 41, terdapat fungsi if untuk mengecek apakah nama yang diinput sudah pernah tersimpan di dalam array siswa sebelumnya. Jika iya, maka

method akan keluar tanpa melanjutkan ke penambahan siswa baru. Baris 43, di luar perulangan for, array siswa dengan elemen banyakSiswa akan menyimpan nama siswa yang diinput. Baris 44, membuat post increment dari banyakSiswa sebagai penanda sudah berapa banyak nama siswa yang telah diinput.

Penjelasan Method tambahMatpel (Pieter)

Baris 47, deklarasi method tambahMatpel untuk menerima masukkan mata pelajaran baru kedalam program. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen String matpel dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 48 hingga 50, akan perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel konstanta MAX_MATPEL yaitu 10 dan post increment variabel i . Perulangan ini untuk mengecek apakah dalam variabel array siswaMatpel terdapat mata pelajaran yang sama yang sebelumnya telah dimasukkan dan mencegah dua mata pelajaran sama. Baris 49, akan menyeleksi kondisi menggunakan if dimana jika variabel matpel sama dengan tanpa mempedulikan besar kecil suatu huruf dalam variabel array siswaMatpel. Jika variabel matpel sama dengan salah satu array siswaMatpel maka method akan keluar tanpa melanjutkan ke penambahan mata pelajaran baru. Jika tidak maka perulangan akan berlanjut dan jika perulangan berhasil berjalan tanpa interupsi kondisi maka mata pelajaran yang dimasukkan adalah mata pelajaran baru.

Baris 51 hingga 55, akan perulangan nested for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel konstanta MAX_SISWA yaitu 10 dan post increment variabel i . Lalu perulangan for dengan inisialisasi $j = 0$, kondisi ulang j kurang dari variabel konstanta MAX_SEMESTER yaitu 2 dan post increment variabel j . Perulangan untuk menyimpan mata pelajaran kedalam semua siswa dan semester pada indeks mata pelajaran yang sama. Baris 53, variabel array siswaMatpel dengan indeks pertama i , indeks kedua j dan indeks ketiga variabel banyakSiswaMatpel dimasukkan variabel matpel. Ini memastikan semua kemungkinan siswa dan kemungkinan semester dimasukkan mata pelajaran yang sama. Baris 56, setelah kedua perulangan nested for selesai, variabel banyakSiswaMatpel post increment menandakan banyak mata pelajaran bertambah satu.

Penjelasan method cariSiswa (Robin)

Baris 59, deklarasi method cariSiswa untuk mencari nama siswa dalam program dan mengembalikan indeksinya. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen String nama dan mengembalikan data integer. Baris 60 hingga 62, akan terjadi perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswa dan post increment variabel i . Baris 61, akan menyeleksi kondisi jika variabel nama sama dengan mengabaikan kapitalisasi salah satu dari variabel array siswa. Jika iya, maka method akan keluar dari method dan mengembalikan variabel i menandakan di indeks mana array siswa yang telah diinputkan. Jika perulangan selesai tanpa interupsi seleksi kondisi bertanda tidak terdapat nama siswa dalam program tersebut. Baris 63, method mengeluarkan -1 menandakan tidak ada nama siswa yang diminta sehingga invalid indeksinya.

Penjelasan Method cariMatpel (Pieter)

Baris 66, deklarasi method cariMatpel untuk mencari mata pelajaran dalam program dan mengembalikan indeksinya. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen String matpel dan mengembalikan data integer. Baris 67 hingga 69, akan perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswaMatpel dan post increment variabel i . Baris 68, akan menyeleksi kondisi jika variabel matpel sama dengan salah satu dari variabel array siswaMatpel siswa pertama dan semester ganjil. Asumsi dari method tambahMatpel dimana semua siswa dan semester memiliki mata pelajaran yang sama. Jika iya, maka method akan keluar dari method dan mengembalikan variabel i menandakan diindeks mana array siswaMatpel mata pelajarannya. Jika perulangan selesai tanpa interupsi seleksi kondisi bertanda tidak terdapat mata pelajaran dalam program tersebut. Baris 70, method mengeluarkan -1 menandakan tidak ada mata pelajaran yang diminta sehingga invalid indeksinya.

Penjelasan method isiDataSiswa (Robin)

Baris 79, deklarasi method isiDataSiswa untuk menginput nilai pada setiap mata pelajaran di setiap semester. Method bersifat public dan static, lalu menerima empat argumen, yaitu String nama, integer semester, String matpel, dan integer nilai. Method tidak mengembalikan apapun (void). Baris 80, mendeklarasikan variabel cariDataSiswa tipe data integer yang bernilai dari hasil method cariSiswa dengan argumen variabel nama. Baris 81, deklarasi variable cariDataMatpel tipe data integer yang bernilai dari hasil method cariMatpel dengan argumen variabel nama. Baris 82, seleksi kondisi menggunakan fungsi if apabila cariDataSiswa bernilai sama dengan -1 atau cariDataMatpel bernilai sama dengan -1, maka method akan keluar tanpa operasi pada method. Baris 83, array 3D variabel siswaMatpelNilai digunakan untuk menyimpan nilai pada Array pertama yang berelemen cariDataSiswa, array kedua yang berelemen semester, dan array ketiga yang berelemen cariDataMatpel. Jadi, nilai akan disimpan pada array siswaMatpelNilai sesuai dengan indeks pada array satu hingga ketiga.

Penjelasan Method printSiswa (Pieter)

Baris 86, deklarasi method printSiswa untuk mencetak semua siswa yang sudah diisikan dalam program. Method bersifat public dan static, lalu tidak menerima argumen dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 87, mencetak dengan print "SISWA:" sebagai awalan mencetak semua siswa. Baris 88 hingga 90, akan perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswa dan post increment variabel i . Baris 89, mencetak dengan print satu spasi dan digabungkan dengan variabel array siswa dengan indeks i . Untuk mendapatkan nama dari siswa. Baris 91, mencetak dengan println tanpa argumen apapun untuk membuat baris terminal di baris baru.

Penjelasan Method printMatpel (Pieter)

Baris 94, deklarasi method printMatpel untuk mencetak semua mata pelajaran yang sudah diisikan dalam program. Method bersifat public dan static, lalu tidak menerima

argumen dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 95, mencetak dengan print “MATA PELAJARAN:” sebagai awalan mencetak semua mata pelajaran. Baris 96 hingga 98, akan perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswaMatpel dan post increment variabel i .

Baris 97, mencetak dengan print satu spasi dan digabungkan dengan variabel array siswaMatpel dengan indeks pertama 0, indeks kedua 0 dan indeks ketiga i . Untuk mendapatkan mata pelajaran dengan asumsi siswa pertama dan semester ganjil karena method tambahMatpel sudah memastikan semua siswa dan kedua semester memiliki mata pelajaran yang sama. Baris 99, mencetak dengan println tanpa argumen apapun untuk membuat baris terminal di baris baru.

Penjelasan Method printRaportSiswa (Robin)

Baris 102, deklarasi method printRaportSiswa untuk menampilkan raport dari siswa yang telah menginput nama, mata pelajaran, dan nilai pada method-method sebelumnya. Method ini bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen String nama dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 103, deklarasi variabel indeksSiswa bernilai hasil dari method cariSiswa(nama). Baris 104, seleksi kondisi menggunakan if apabila value dari indeksSiswa bernilai -1, maka method akan keluar tanpa operasi pada method yang sedang dijalankan.

Baris 105, mencetak dengan println untuk menampilkan “>> Begin Raport <<” ditambah dengan `\n` untuk memberikan line baru. Baris 106, mencetak dengan println untuk menampilkan nama dari siswa yang sudah tersimpan pada array siswa dengan elemen dari variable indeksSiswa. Baris 107 hingga 116, akan terjadi perulangan for di dalam for (nested for loop). Baris 107, akan terjadi perulangan for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel MAX_SEMESTER dan post increment variabel i . Baris 108, seleksi kondisi dengan kondisi apabila i sama dengan 0, maka akan menampilkan “Semester : Ganjil”. Baris 109, apabila tidak sama dengan 0, maka akan menampilkan “Semester : Genap”. Baris 110, mencetak dengan printf untuk menampilkan “Mata pelajaran” dengan rata kiri sebanyak 20 karakter (%-20s), “Nilai” dengan rata kanan sebanyak 10 karakter (%10s), dan “Nilai Huruf” dengan rata kanan sebanyak 14 karakter (%14s). Baris 111, memanggil kelas System dengan metode println untuk menampilkan “-----”.

Baris 112, akan terjadi perulangan for di dalam for (nested for loop) dengan inisialisasi $j = 0$, kondisi ulang j kurang dari variabel banyakSiswaMatpel dan post increment variabel j dimana nested for loop ini digunakan untuk menampilkan mata pelajaran, nilai, dan nilai huruf. Baris 113, deklarasi variable nilaiSiswa bertipe double dengan value dari hasil array 3D siswaMatpelNilai dengan array pertama berelemen indeksSiswa yang telah dideklarasikan sebelumnya untuk menampilkan nama siswa sesuai indeksSiswa, array kedua dengan elemen ke- i mengikuti perulangan for yang merupakan array untuk semester GANJIL/GENAP, dan array ketiga dengan elemen ke- j mengikuti

perulangan pada nested for loop yang merupakan array tempat menyimpan nilai yang telah diinput.

Baris 114, memanggil kelas System dengan metode printf untuk menampilkan mata pelajaran yang telah tersimpan di dalam array siswaMatpel dengan array pertama berelemen indeksSiswa, array kedua dengan elemen ke- i mengikuti perulangan for, dan array ketiga dengan elemen ke – j mengikuti perulangan pada nested for loop dengan rata kiri sebanyak 20 karakter (%-20s). Kemudian, untuk menampilkan nilai yang telah tersimpan di dalam variabel nilaiSiswa yang telah dideklarasikan pada baris sebelumnya dengan rata kanan sebanyak 10 karakter dan menampilkan 1 angka dibelakang koma (%10.1f). Terakhir, untuk menampilkan nilai yang telah dikonversi dengan huruf yang pengkonversiannya dilakukan pada method konversiNilai dengan argumen nilaiSiswa dengan rata kanan sebanyak 15 karakter (%15s). Baris 116, membuat line baru ketika nested for loop telah selesai. Baris 118, ketika looping telah selesai, memanggil kelas System dengan metode println untuk menampilkan ">> END RAPORT <<". Method ini akan terus menampilkan raport dari siswa yang telah diinputkan nama, matpel, dan nilainya.

Penjelasan cariJuara (Robin)

Baris 121, deklarasi method cariJuara untuk mencari nilai rata-rata tertinggi (juara 1) di tiap semester (ganjil/genap). Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen int semester dan mengembalikan data int. Baris 122, deklarasi variabel nilaiJuara bervalue Integer.MIN_VALUE dan variable average bertipe data double. Baris 123, deklarasi variabel indeksJuara bertipe integer dengan nilai awal -1. Baris 124 hingga 132, akan terjadi perulangan for. Baris 124, akan terjadi perulangan for dengan inisialisasi i = 0, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswa dan post increment variabel i. Baris 125, deklarasi variable sum dengan tipe double bernilai awal 0.

Baris 126, akan terjadi perulangan for di dalam for (nested for loop) dengan inisialisasi j = 0, kondisi ulang j kurang dari variabel banyakSiswaMatpel dan post increment variabel j. Baris 127, assignment variable sum ditambah dengan array siswaMatpelNilai. Array pertama berelemen i, array kedua berelemen semester, dan Array ketiga berelemen j. Hasil penjumlahan akan disimpan kembali di dalam variable sum karena menggunakan assignment operator (+="). Baris 129, setelah nested for loop selesai, pada for loop terluar, variable average deklarasi kembali dengan operasi variabel sum dibagi dengan banyakSiswaMatpel. Baris 130, assignment variable nilaiJuara untuk operasi method Math.max untuk operasi perbandingan mana nilai yang lebih tinggi antara variable nilaiJuara dan variable average. Baris 131, akan menyeleksi kondisi jika nilai variabel nilaiJuara sama nilai variable average. Jika iya, nilai indeksJuara menjadi nilai dari i. Baris 133, for loop selesai, akan mereturn variable indeksJuara untuk menampilkan juara di setiap semester.

Penjelasan Method hitungNilai (Pieter)

Baris 136, deklarasi method hitungNilai untuk menghitung nilai huruf dan mencetak huruf dan jumlah nilainya. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu integer

argumen semester dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 137, deklarasi variabel nilaiHuruf tipe data String. Baris 138, deklarasi variabel array huruf tipe data String dan diinstantikan "A", "B+", "B", "C+", "C", "D+", "D", "E". Baris 139, deklarasi variabel totalNilai tipe data integer dan di instansikan memori sebanyak panjang array huruf yaitu 8. Baris 140 hingga 161, akan perulangan nested for dengan inisialisasi $i = 0$, kondisi ulang i kurang dari variabel banyakSiswa dan post increment variabel i . Lalu perulangan for dengan inisialisasi $j = 0$, kondisi ulang j kurang dari variabel banyakSiswaMatpel dan post increment variabel j .

Perulangan ini untuk mengecek tiap siswa dan mata pelajarannya pada semester yang sesuai input semester ada berapa banyak nilai hurufnya. Baris 142, variabel nilaiHuruf dimasukkan return dari method konversiNilai() dengan argumen variabel integer dari array siswaMatpelNilai dengan indeks pertama i , indeks kedua semester dan indeks ketiga j . Method akan mengembalikan nilai dalam huruf. Baris 143 hingga 152, akan menyeleksi kondisi switch case dengan variabel nilaiHuruf. Baris 144, jika case sama dengan "A" maka variabel integer array totalNilai indeks 0 post increment menandakan nilai A ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 145, jika case sama dengan "B+" maka variabel integer array totalNilai indeks 1 post increment menandakan nilai B+ ada satu. Lalu break dari switch case.

Baris 146, jika case sama dengan "B" maka variabel integer array totalNilai indeks 2 post increment menandakan nilai B ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 147, jika case sama dengan "C+" maka variabel integer array totalNilai indeks 3 post increment menandakan nilai C+ ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 148, jika case sama dengan "C" maka variabel integer array totalNilai indeks 4 post increment menandakan nilai C ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 149, jika case sama dengan "D+" maka variabel integer array totalNilai indeks 5 post increment menandakan nilai D+ ada satu. Lalu break dari switch case.

Baris 150, jika case sama dengan "D" maka variabel integer array totalNilai indeks 6 post increment menandakan nilai D ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 151, jika case sama dengan "E" maka variabel integer array totalNilai indeks 7 post increment menandakan nilai E ada satu. Lalu break dari switch case. Baris 154, mencetak nama siswa yang akan dicetak total nilai hurufnya dari variabel array siswa indeks i . Baris 155 hingga Y, akan perulangan for dengan inisialisasi $k = 0$, kondisi ulang k kurang dari panjang array totalNilai dan post increment variabel k . Baris 156, akan seleksi kondisi jika variabel totalNilai indeks i tidak sama dengan 0 menandakan ada nilai huruf dalam variabel tersebut. Jika iya, mencetak dengan printf huruf apa dan total jumlahnya dengan mengakses variabel array huruf indeks k dan totalNilai indeks k yang direpresentasikan %s dan %d. Baris 157, variabel totalNilai indeks k akan dikosongkan untuk perulangan berikutnya. Baris 159, mencetak dengan println tanpa argumen apapun untuk membuat baris terminal di baris baru.

Penjelasan Method Main (Pieter)

Baris 163, deklarasi method main. Method bersifat public dan static, lalu menerima satu argumen array String args dan tidak mengembalikan apapun (void). Baris 164, membuat objek sc dari kelas Scanner yang berfungsi untuk menerima input pengguna dari keyboard. Baris 165, deklarasi variabel perintah, dataSiswa, dataMatpel dan dataSemester dengan tipe data String. Baris 166, deklarasi variabel semester dan dataNilai dengan tipe data integer. Variabel semester dimasukkan -1 sebagai data default dari semester menandakan semester invalid. Baris 167 hingga 215, akan perulangan while jika kondisi objek sc masih memiliki input yang bisa diterima. Mengecek menggunakan method hasNext() dari objek sc. Baris 168, variabel perintah dimasukkan input pengguna yang berupa suatu kata. Kata tersebut dibuat huruf kapital semua menggunakan method String toUpperCase(). Hal ini untuk mencegah program tidak membaca perintah pengguna yang tidak semuanya kapital seperti sisWA atau print_siswa.

Baris 169 hingga 173, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "SISWA". Baris 170, jika iya maka variabel dataSiswa akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 171, akan seleksi kondisi jika variabel banyakSiswa lebih banyak sama dengan dari variabel MAX_SISWA yaitu 10. Jika iya maka program mencetak maaf, data siswa sudah penuh dan tidak menambahkan nama siswa tersebut. Hal ini untuk mencegah error akibat mengakses out of bound indeks array. Baris 172, jika tidak maka memanggil method tambahSiswa dengan argumen variabel dataSiswa. Untuk menambahkan nama siswa baru dalam program.

Baris 174 hingga 176, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "PRINT_SISWA". Baris 175, jika iya maka program memanggil method printSiswa tanpa argumen. Hal ini untuk mencetak semua nama siswa yang sudah masuk dalam program. Baris 177 hingga 181, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "MATPEL". Baris 178, jika iya maka variabel dataMatpel akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 179, akan seleksi kondisi jika variabel banyakSiswaMatpel lebih banyak sama dengan dari variabel MAX_MATPEL yaitu 10.

Jika iya maka program mencetak maaf, mata pelajaran sudah penuh dan tidak menambahkan mata pelajaran tersebut. Hal ini untuk mencegah error akibat mengakses out of bound indeks array. Baris 180, jika tidak maka memanggil method tambahMatpel dengan argumen variabel dataMatpel. Untuk menambahkan mata pelajaran baru dalam program. Baris 182 hingga 184, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "PRINT_MATPEL". Baris 183, jika iya maka program memanggil method printMatpel tanpa argumen. Hal ini untuk mencetak semua nama mata pelajaran yang sudah masuk dalam program.

Baris 185 hingga 193, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "NILAI". Baris 186, jika iya maka variabel dataSiswa akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 187, variabel dataSemester akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 188, variabel dataMatpel akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan

method next(). Baris 189, variabel dataNilai akan dimasukkan input pengguna yang berupa integer menggunakan method nextInt(). Baris 190, variabel semester akan dimasukkan hasil operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapitalisasi GANJIL maka dimasukkan 0. Jika tidak maka dataSemester akan operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapital GENAP maka dimasukkan 1. Jika keduanya tidak sama maka variabel semester dimasukkan -1, menandakan data semester invalid.

Baris 191, akan seleksi kondisi jika semester sama dengan -1 atau data semester tidak valid maka program akan continue dari input tersebut dan lanjut ke perintah selanjutnya yang dimasukkan pengguna. Baris 192, jika tidak maka program memanggil method isiDataSiswa dengan argumen dataSiswa, semester, dataMatpel dan dataNilai. Baris 194 hingga 197, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "PRINT_RAPORT". Baris 195, jika iya maka variabel dataSiswa akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 196, program memanggil method printRaportSiswa dengan argumen dataSiswa.

Baris 198 hingga 204 akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "CARI_JUARA". Baris 199, jika iya maka variabel dataSemester akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 200, variabel semester akan dimasukkan hasil operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapitalisasi GANJIL maka dimasukkan 0. Jika tidak maka dataSemester akan operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapital GENAP maka dimasukkan 1. Jika keduanya tidak sama maka variabel semester dimasukkan -1, menandakan data semester invalid. Baris 201, akan seleksi kondisi jika semester sama dengan -1 atau data semester tidak valid maka program akan continue dari input tersebut dan lanjut ke perintah selanjutnya yang dimasukkan pengguna. Baris 202, deklarasi variabel indeksJuara dengan tipe data integer dan dimasukkan return dari pemanggilan method cariJuara dengan argumen variabel semester. Hal ini untuk mendapatkan indeks array siswa yang memiliki rata-rata nilai terbesar. Baris 203, jika tidak maka program mencetak juara dari dataSemester yang dibuat kapital semua menggunakan method toUpperCase() dan variabel array siswa dengan indeks indeksJuara.

Baris 205 hingga 210, akan seleksi kondisi jika variabel perintah sama dengan String "HITUNG_NILAI". Baris 206, jika iya maka variabel dataSemester akan dimasukkan input pengguna yang berupa kata menggunakan method next(). Baris 207, variabel semester akan dimasukkan hasil operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapitalisasi GANJIL maka dimasukkan 0. Jika tidak maka dataSemester akan operasi ternary dimana jika dataSemester sama dengan mengabaikan kapital GENAP maka dimasukkan 1. Jika keduanya tidak sama maka variabel semester dimasukkan -1, menandakan data semester invalid. Baris 208, akan seleksi kondisi jika semester sama dengan -1 atau data semester tidak valid maka program akan continue dari input tersebut dan lanjut ke perintah selanjutnya yang dimasukkan pengguna. Baris 209, program memanggil

method hitungNilai dengan argumen variabel semester. Hal ini untuk mencetak jumlah nilai huruf dari semua siswa dalam satu semester tersebut.

Baris 211 hingga 214, jika semua kondisi salah maka program masuk blok. Baris 212, objek sc dari kelas Scanner akan ditutup dari program menandakan objek tidak digunakan lagi. Baris 213, program akan memanggil kelas System dan memanggil method exit dengan argumen 0. Hal ini untuk membuat program berhenti ketika perintah yang user tidak relevan dengan perintah yang valid di atas.

c. Screenshot

- Input contoh

```

SISWA Ani
SISWA Budi
SISWA Caca
PRINT SISWA
MATPEL Matematika
MATPEL Biologi
MATPEL Fisika
MATPEL Kimia
PRINT MATPEL
NILAI Ani GENAP Matematika 80
NILAI Ani GENAP Fisika 85
NILAI Ani GENAP Kimia 75
NILAI Ani GENAP Biologi 70
NILAI Ani GANJIL Matematika 85
NILAI Ani GANJIL Fisika 80
NILAI Ani GANJIL Kimia 80
NILAI Ani GANJIL Biologi 75
NILAI Budi GENAP Matematika 90
NILAI Budi GENAP Fisika 85
NILAI Budi GENAP Kimia 90
NILAI Budi GENAP Biologi 80
NILAI Budi GANJIL Matematika 75
NILAI Budi GANJIL Fisika 70
NILAI Budi GANJIL Kimia 75
NILAI Budi GANJIL Biologi 70
NILAI Caca GENAP Matematika 80
NILAI Caca GENAP Fisika 85
NILAI Caca GENAP Kimia 90
NILAI Caca GENAP Biologi 80
NILAI Caca GANJIL Matematika 85
NILAI Caca GANJIL Fisika 90
NILAI Caca GANJIL Kimia 75
NILAI Caca GANJIL Biologi 90
PRINT RAPORT Ani
PRINT RAPORT Budi
PRINT RAPORT Caca
CARI JUARA GANJIL
CARI JUARA GENAP
HITUNG_NILAI GANJIL
HITUNG_NILAI GENAP
SISWA: Ani Budi Caca
MATA PELAJARAN: Matematika Biologi Fisika Kimia
>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Ani
Semester: Ganjil
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Matematika | 85,0 | A
Biologi | 75,0 | B
Fisika | 80,0 | B+
Kimia | 80,0 | B+

Semester: Genap
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Matematika | 80,0 | B+
Biologi | 70,0 | B
Fisika | 85,0 | A
Kimia | 75,0 | B

```

```

>> END RAPORT <<
>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Budi
Semester: Ganjil
Mata Pelajaran      |      Nilai      |      Nilai Huruf
-----
Matematika           |      85,00       |      A
Biologi              |      90,00       |      A
Fisika               |      90,00       |      A
Kimia                |      75,00       |      B

Semester: Genap
Mata Pelajaran      |      Nilai      |      Nilai Huruf
-----
Matematika           |      75,00       |      B
Biologi              |      70,00       |      B
Fisika               |      70,00       |      B
Kimia                |      75,00       |      B

Semester: Genap
Mata Pelajaran      |      Nilai      |      Nilai Huruf
-----
Matematika           |      90,00       |      A
Biologi              |      80,00       |      B+
Fisika               |      85,00       |      A
Kimia                |      90,00       |      A

>> END RAPORT <<
JUARA_1 GANJIL Caca
JUARA_1 GENAP Budi
Ani A:1 B+:2 B:1
Budi B:4
Caca A:3 B:1
Ani A:1 B+:1 B:2
Budi A:3 B+:1
Caca A:2 B+:2

```

- Input contoh 1

```

SISWA Amel
SISWA Bagas
SISWA Caca
SISWA Dan
PRINT_SISWA
MATPEL RPL
MATPEL JarKom
MATPEL KalkulusLanjut
MATPEL BasisData
PRINT_MATPEL
NILAI Amel GENAP RPL 75
NILAI Amel GENAP JarKom 55
NILAI Amel GENAP KalkulusLanjut 88
NILAI Amel GENAP BasisData 43
NILAI Amel GANJIL RPL 65
NILAI Amel GANJIL JarKom 72
NILAI Amel GANJIL KalkulusLanjut 80
NILAI Amel GANJIL BasisData 30
NILAI Bagas GENAP RPL 90
NILAI Bagas GENAP JarKom 77
NILAI Bagas GENAP KalkulusLanjut 95
NILAI Bagas GENAP BasisData 80
NILAI Bagas GANJIL RPL 85
NILAI Bagas GANJIL JarKom 70
NILAI Bagas GANJIL KalkulusLanjut 88
NILAI Bagas GANJIL BasisData 80

NILAI Caca GENAP RPL 80
NILAI Caca GENAP JarKom 96
NILAI Caca GENAP KalkulusLanjut 70
NILAI Caca GENAP BasisData 85
NILAI Caca GANJIL RPL 90
NILAI Caca GANJIL JarKom 95
NILAI Caca GANJIL KalkulusLanjut 62
NILAI Caca GANJIL BasisData 64
NILAI Dan GENAP RPL 40
NILAI Dan GENAP JarKom 45
NILAI Dan GENAP KalkulusLanjut 55
NILAI Dan GENAP BasisData 70
NILAI Dan GANJIL RPL 20
NILAI Dan GANJIL JarKom 5
NILAI Dan GANJIL KalkulusLanjut 50
NILAI Dan GANJIL BasisData 67
PRINT_RAPORT Amel
PRINT_RAPORT Bagas
PRINT_RAPORT Caca
PRINT_RAPORT Dan
CARI_JUARA GANJIL
CARI_JUARA GENAP
HITUNG_NILAI GANJIL
HITUNG_NILAI GENAP
SISWA: Amel Bagas Caca Dan
MATA PELAJARAN: RPL JarKom KalkulusLanjut BasisData

```

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Amel

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	65,0	C
JarKom	72,0	B
KalkulusLanjut	80,0	B+
BasisData	30,0	E

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	75,0	B
JarKom	55,0	D
KalkulusLanjut	88,0	A
BasisData	43,0	D

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Caca

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	90,0	A
JarKom	95,0	A
KalkulusLanjut	62,0	C
BasisData	64,0	C

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	80,0	B+
JarKom	96,0	A
KalkulusLanjut	70,0	B
BasisData	85,0	A

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Bagus

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	85,0	A
JarKom	70,0	B
KalkulusLanjut	88,0	A
BasisData	80,0	B+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	90,0	A
JarKom	77,0	B+
KalkulusLanjut	95,0	A
BasisData	80,0	B+

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Dan

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	20,0	E
JarKom	5,0	E
KalkulusLanjut	50,0	D
BasisData	67,0	C+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
RPL	40,0	E
JarKom	45,0	D
KalkulusLanjut	55,0	D
BasisData	70,0	B

>> END RAPORT <<

JUARA_1 GANJIL Bagus
 JUARA_1 GENAP Bagus
 Amel B+:1 B:1 C:1 E:1
 Bagus A:2 B+:1 B:1
 Caca A:2 C:2
 Dan C+:1 D:1 E:2
 Amel A:1 B:1 D:2
 Bagus A:2 B+:2
 Caca A:2 B+:1 B:1
 Dan B:1 D:2 E:1

- Input contoh 2

```

run:
SISWA Ani
SISWA Budi
PRINT_SISWA
MATPEL Matematika
MATPEL Biologi
MATPEL Fisika
MATPEL Kimia
MATPEL Mandarin
MATPEL Seni
MATPEL Inggris
MATPEL PKWU
MATPEL Olahraga
PRINT_MATPEL
NILAI Ani GENAP Matematika 80
NILAI Ani GENAP Fisika 85
NILAI Ani GENAP Kimia 75
NILAI Ani GENAP Biologi 70
Nilai Ani GENAP PKWU 65
Nilai Ani GENAP Inggris 39
Nilai Ani GENAP Seni 67
Nilai Ani GENAP Mandarin 57
Nilai Ani GENAP Olahraga 95
NILAI Ani GANJIL Matematika 85
NILAI Ani GANJIL Fisika 67
NILAI Ani GANJIL Kimia 80
NILAI Ani GANJIL Biologi 75
Nilai Ani GANJIL PKWU 65
Nilai Ani GANJIL Inggris 40
Nilai Ani GANJIL Seni 65
Nilai Ani GANJIL Mandarin 57
Nilai Ani GANJIL Olahraga 80
NILAI Budi GENAP Matematika 35
NILAI Budi GENAP Fisika 85
NILAI Budi GENAP Kimia 90
NILAI Budi GENAP Biologi 80
Nilai Budi GENAP PKWU 65
Nilai Budi GENAP Inggris 55
Nilai Budi GENAP Seni 58
Nilai Budi GENAP Mandarin 68
Nilai Budi GENAP Olahraga 90
NILAI Budi GANJIL Matematika 75
NILAI Budi GANJIL Fisika 90
NILAI Budi GANJIL Kimia 75
NILAI Budi GANJIL Biologi 33
Nilai Budi GANJIL PKWU 65
Nilai Budi GANJIL Inggris 55
Nilai Budi GANJIL Seni 65
Nilai Budi GANJIL Mandarin 57
Nilai Budi GANJIL Olahraga 80
PRINT_RAPORT Ani
PRINT_RAPORT Budi
CARI_JUARA GANJIL
CARI_JUARA GENAP
HITUNG_NILAI GANJIL
HITUNG_NILAI GENAP

```

SISWA: Ani Budi
MATA PELAJARAN: Matematika Biologi Fisika Kimia Mandarin Seni Inggris PKWU Olahraga
>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Ani
Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	85,0	A
Biologi	75,0	B
Fisika	67,0	C+
Kimia	80,0	B+
Mandarin	57,0	D+
Seni	65,0	C
Inggris	40,0	E
PKWU	65,0	C
Olahraga	80,0	B+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	80,0	B+
Biologi	70,0	B
Fisika	85,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	57,0	D+
Seni	67,0	C+
Inggris	39,0	E
PKWU	65,0	C
Olahraga	95,0	A

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Budi
Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	75,0	B
Biologi	33,0	E
Fisika	90,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	57,0	D+
Seni	65,0	C
Inggris	55,0	D
PKWU	65,0	C
Olahraga	80,0	B+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	35,0	E
Biologi	80,0	B+
Fisika	85,0	A
Kimia	90,0	A
Mandarin	68,0	C+
Seni	58,0	D+
Inggris	55,0	D
PKWU	65,0	C
Olahraga	90,0	A

>> END RAPORT <<

>> END RAPORT <<
JUARA_1 GANJIL Ani
JUARA_1 GENAP Ani
Ani A:1 B+:2 B:1 C+:1 C:2 D+:1 E:1
Budi A:1 B+:1 B:2 C:2 D+:1 D:1 E:1
Ani A:2 B+:1 B:2 C+:1 C:1 D+:1 E:1
Budi A:3 B+:1 C+:1 C:1 D+:1 D:1 E:1

● Input contoh 3

```

SISWA Ani
SISWA Budi
SISWA Caca
SISWA Dika
SISWA Erwin
SISWA Felicia
SISWA Georgia
SISWA Haaland
SISWA Ilham
SISWA Joshua
PRINT_SISWA
MATPEL Matematika
MATPEL Biologi
MATPEL Fisika
MATPEL Kimia
MATPEL Mandarin
PRINT_MATPEL
NILAI Ani GENAP Matematika 80
NILAI Ani GENAP Fisika 85
NILAI Ani GENAP Kimia 75
NILAI Ani GENAP Biologi 70
Nilai Ani GENAP Mandarin 57
NILAI Ani GANJIL Matematika 85
NILAI Ani GANJIL Fisika 67
NILAI Ani GANJIL Kimia 80
NILAI Ani GANJIL Biologi 75
Nilai Ani GANJIL Mandarin 57

NILAI Budi GENAP Matematika 90
NILAI Budi GENAP Biologi 80
Nilai Budi GENAP Mandarin 68
NILAI Budi GANJIL Matematika 75
NILAI Budi GANJIL Fisika 90
NILAI Budi GANJIL Kimia 75
NILAI Budi GANJIL Biologi 33
Nilai Budi GANJIL Mandarin 57
NILAI Caca GENAP Matematika 35
NILAI Caca GENAP Fisika 85
NILAI Caca GENAP Kimia 90
NILAI Caca GENAP Biologi 80
Nilai Caca GENAP Mandarin 68
NILAI Caca GANJIL Matematika 75
NILAI Caca GANJIL Fisika 90
NILAI Caca GANJIL Kimia 75
NILAI Caca GANJIL Biologi 33
Nilai Caca GANJIL Mandarin 57
NILAI Dika GENAP Matematika 35
NILAI Dika GENAP Fisika 85
NILAI Dika GENAP Kimia 90
NILAI Dika GENAP Biologi 95
Nilai Dika GENAP Mandarin 64
NILAI Dika GANJIL Matematika 78
NILAI Dika GANJIL Fisika 90
NILAI Dika GANJIL Kimia 75
NILAI Dika GANJIL Biologi 50
Nilai Dika GANJIL Mandarin 45

NILAI Erwin GENAP Matematika 55
NILAI Erwin GENAP Fisika 85
NILAI Erwin GENAP Kimia 83
NILAI Erwin GENAP Biologi 95
Nilai Erwin GENAP Mandarin 65
NILAI Erwin GANJIL Matematika 78
NILAI Erwin GANJIL Fisika 90
NILAI Erwin GANJIL Kimia 85
NILAI Erwin GANJIL Biologi 70
Nilai Erwin GANJIL Mandarin 45
NILAI Felicia GENAP Matematika 55
NILAI Felicia GENAP Fisika 85
NILAI Felicia GENAP Kimia 83
NILAI Felicia GENAP Biologi 75
Nilai Felicia GENAP Mandarin 65
NILAI Felicia GANJIL Matematika 87
NILAI Felicia GANJIL Fisika 95
NILAI Felicia GANJIL Kimia 65
NILAI Felicia GANJIL Biologi 70
Nilai Felicia GANJIL Mandarin 60
NILAI Georgia GENAP Matematika 80
NILAI Georgia GENAP Fisika 85
NILAI Georgia GENAP Kimia 75
NILAI Georgia GENAP Biologi 95
Nilai Georgia GENAP Mandarin 95
NILAI Georgia GANJIL Matematika 85
NILAI Georgia GANJIL Fisika 90
NILAI Georgia GANJIL Kimia 80
NILAI Georgia GANJIL Biologi 70
Nilai Georgia GANJIL Mandarin 75

NILAI Haaland GENAP Matematika 80
NILAI Haaland GENAP Fisika 85
NILAI Haaland GENAP Kimia 75
NILAI Haaland GENAP Biologi 80
Nilai Haaland GENAP Mandarin 67
NILAI Haaland GANJIL Matematika 39
NILAI Haaland GANJIL Fisika 70
NILAI Haaland GANJIL Kimia 90
NILAI Haaland GANJIL Biologi 80
Nilai Haaland GANJIL Mandarin 75
NILAI Ilham GENAP Matematika 80
NILAI Ilham GENAP Fisika 85
NILAI Ilham GENAP Kimia 75
NILAI Ilham GENAP Biologi 70
Nilai Ilham GENAP Mandarin 100
NILAI Ilham GANJIL Matematika 85
NILAI Ilham GANJIL Fisika 90
NILAI Ilham GANJIL Kimia 80
NILAI Ilham GANJIL Biologi 40
Nilai Ilham GANJIL Mandarin 75
NILAI Joshua GENAP Matematika 100
NILAI Joshua GENAP Fisika 85
NILAI Joshua GENAP Kimia 90
NILAI Joshua GENAP Biologi 70
Nilai Joshua GENAP Mandarin 47
NILAI Joshua GANJIL Matematika 85
NILAI Joshua GANJIL Fisika 100
NILAI Joshua GANJIL Kimia 80
NILAI Joshua GANJIL Biologi 95
Nilai Joshua GANJIL Mandarin 80

PRINT_RAPORT Ani
PRINT_RAPORT Budi
PRINT_RAPORT Caca
PRINT_Raport Dika
PRINT_Raport Erwin
PRINT_Raport Georgia
PRINT_Raport Felicia
PRINT_Raport Haaland
PRINT_Raport Ilham
PRINT_Raport Joshua
CARI_JUARA GANJIL
CARI_JUARA GENAP
HITUNG_NILAI GANJIL
HITUNG_NILAI GENAP
SISWA: Ani Budi Caca Dika Erwin Felicia Georgia Haaland Ilham Joshua
MATA PELAJARAN: Matematika Biologi Fisika Kimia Mandarin

```

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Ani

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		85,0		A
Biologi		75,0		B
Fisika		67,0		C+
Kimia		80,0		B+
Mandarin		57,0		D+

Semester: Genap

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		80,0		B+
Biologi		70,0		B
Fisika		85,0		A
Kimia		75,0		B
Mandarin		57,0		D+

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Budi

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		75,0		B
Biologi		33,0		E
Fisika		90,0		A
Kimia		75,0		B
Mandarin		57,0		D+

Semester: Genap

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		35,0		E
Biologi		80,0		B+
Fisika		85,0		A
Kimia		90,0		A
Mandarin		68,0		C+

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Caca

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	75,0	B
Biologi	33,0	E
Fisika	90,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	57,0	D+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	35,0	E
Biologi	80,0	B+
Fisika	85,0	A
Kimia	90,0	A
Mandarin	68,0	C+

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Erwin

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	78,0	B+
Biologi	70,0	B
Fisika	90,0	A
Kimia	85,0	A
Mandarin	45,0	D

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	55,0	D
Biologi	95,0	A
Fisika	85,0	A
Kimia	83,0	A
Mandarin	65,0	C

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Dika

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	78,0	B+
Biologi	50,0	D
Fisika	90,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	45,0	D

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	35,0	E
Biologi	95,0	A
Fisika	85,0	A
Kimia	90,0	A
Mandarin	64,0	C

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Georgia

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	85,0	A
Biologi	70,0	B
Fisika	90,0	A
Kimia	80,0	B+
Mandarin	75,0	B

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	80,0	B+
Biologi	95,0	A
Fisika	85,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	95,0	A

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Felicia
Semester: Ganjil

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		87,0		A
Biologi		70,0		B
Fisika		95,0		A
Kimia		65,0		C
Mandarin		60,0		C

Semester: Genap

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		55,0		D
Biologi		75,0		B
Fisika		85,0		A
Kimia		83,0		A
Mandarin		65,0		C

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Haaland
Semester: Ganjil

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		39,0		E
Biologi		80,0		B+
Fisika		70,0		B
Kimia		90,0		A
Mandarin		75,0		B

Semester: Genap

Mata Pelajaran		Nilai		Nilai Huruf

Matematika		80,0		B+
Biologi		80,0		B+
Fisika		85,0		A
Kimia		75,0		B
Mandarin		67,0		C+

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Ilham

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	85,0	A
Biologi	40,0	E
Fisika	90,0	A
Kimia	80,0	B+
Mandarin	75,0	B

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	80,0	B+
Biologi	70,0	B
Fisika	85,0	A
Kimia	75,0	B
Mandarin	100,0	A

>> END RAPORT <<

>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Joshua

Semester: Ganjil

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	85,0	A
Biologi	95,0	A
Fisika	100,0	A
Kimia	80,0	B+
Mandarin	80,0	B+

Semester: Genap

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Matematika	100,0	A
Biologi	70,0	B
Fisika	85,0	A
Kimia	90,0	A
Mandarin	47,0	D

>> END RAPORT <<

JUARA_1 GANJIL Joshua
 JUARA_1 GENAP Georgia
 Ani A:1 B+:1 B:1 C+:1 D+:1
 Budi A:1 B:2 D+:1 E:1
 Caca A:1 B:2 D+:1 E:1
 Dika A:1 B+:1 B:1 D:2
 Erwin A:2 B+:1 B:1 D:1
 Felicia A:2 B:1 C:2
 Georgia A:2 B+:1 B:2
 Haaland A:1 B+:1 B:2 E:1
 Ilham A:2 B+:1 B:1 E:1
 Joshua A:3 B+:2
 Ani A:1 B+:1 B:2 D+:1
 Budi A:2 B+:1 C+:1 E:1
 Caca A:2 B+:1 C+:1 E:1
 Dika A:3 C:1 E:1
 Erwin A:3 C:1 D:1
 Felicia A:2 B:1 C:1 D:1
 Georgia A:3 B+:1 B:1
 Haaland A:1 B+:2 B:1 C+:1
 Ilham A:2 B+:1 B:2
 Joshua A:3 B:1 D:1

- Input overload siswa

SISWA Amy
 SISWA Ben
 SISWA Caroline
 SISWA Daniel
 SISWA Emily
 SISWA Ford
 SISWA Gerry
 SISWA Harold
 SISWA Ivy
 SISWA Joy
 SISWA Key
 Maaf, data siswa sudah penuh
 SISWA Warren
 Maaf, data siswa sudah penuh
 PRINT_SISWA
 SISWA: Amy Ben Caroline Daniel Emily Ford Gerry Harold Ivy Joy

- Input overload mata pelajaran

```
MATPEL PemrogramanDasar
MATPEL Kalkulus
MATPEL MatematikaDiskrit
MATPEL AlgoritmaStrukturData
MATPEL PemrogramanBerbasisObjek
MATPEL StatistikaPeluang
MATPEL AljabarLinear
MATPEL SistemOperasi
MATPEL BasisData
MATPEL ArtificialIntelligence
MATPEL JaringanKomputer
Maaf, data matpel siswa sudah penuh
MATPEL BahasaInggris
Maaf, data matpel siswa sudah penuh
PRINT_MATPEL
```

```
PRINT_MATPEL
```

```
MATA PELAJARAN: PemrogramanDasar Kalkulus
```

```
MatematikaDiskrit AlgoritmaStrukturData PemrogramanBerbasisObjek StatistikaPeluang AljabarLinear SistemOperasi BasisData ArtificialIntelligence
```

- Input salah kapitalisasi

```
siswa Amel
siSWA Budi
SISWa Charlie
SiSwA Dani
MATPeL Kimia
MatPEL Biologi
matpel Fisika
Matpel MatematikaIPA
PRINT_siswa
SISWA: Amel Budi Charlie Dani
print_MATPEL
MATA PELAJARAN: Kimia Biologi Fisika MatematikaIPA
```

- Input kurang tertata rapi

```
SISWA Cecil MATPEL Ekonomi MATPEL Sosiologi NILAI Cecil GANJIL Ekonomi 90 NILAI Cecil GENAP Ekonomi 100 NILAI Cecil GANJIL Sosiologi 95 NILAI Cecil GENAP
NILAI Cecil GENAP Sosiologi 98 PRINT_RAPORT Cecil
```

```
>> BEGIN RAPORT <<
```

```
Nama: Cecil
```

```
Semester: Ganjil
```

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Ekonomi	90,0	A
Sosiologi	95,0	A

```
Semester: Genap
```

Mata Pelajaran	Nilai	Nilai Huruf
Ekonomi	100,0	A
Sosiologi	98,0	A

```
>> END RAPORT <<
```

- Input nama, mata pelajaran dan semester invalid

```

SISWA Amira
SISWA Budi
PRINT_RAPORT Amel
PRINT_RAPORT Bagas
NILAI Amerika GENAP Biologi 80
NILAI Amerika GANJIL Biologi 90
MATPEL Biologi
PRINT_RAPORT Amerika
PRINT_RAPORT Amira
>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Amira
Semester: Ganjil
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Biologi | 0,0 | E

Semester: Genap
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Biologi | 0,0 | E

>> END RAPORT <<

NILAI Amira GEnAP Biologi 90
NILAI Amira GANTENG Biologi 100
PRINT_RAPORT Amira
>> BEGIN RAPORT <<

Nama: Amira
Semester: Ganjil
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Biologi | 0,0 | E

Semester: Genap
Mata Pelajaran | Nilai | Nilai Huruf
-----
Biologi | 90,0 | A

>> END RAPORT <<

```

Refleksi Diri:

Penanggung jawab 1, kesulitan saya ada dalam menyelesaikan beberapa error diantaranya jika jumlah siswa atau mata pelajaran sudah melebihi kapasitas dan ambiguitas beberapa penjelasan seperti dalam tabel konversi nilai, nilai 100 apakah termasuk A atau terhitung E dan apakah masukan user yang tidak sesuai kapitalisasinya dengan perintah harus terhitung tidak bisa atau dianggap sama saja. Sehingga saya mengambil keputusan untuk menerima masukkan perintah yang mengabaikan kapitalisasi. Saya berharap bapak bisa mengelaborasi ini untuk tugas berikutnya.

Penanggung Jawab 2 masih belum terlalu mengerti array 3 dimensi, akan tetapi, seiring mengerjakan kasus yang diberikan, sudah mulai memahami sedikit demi sedikit. Lalu penanggung jawab 2 awalnya tidak mengerti method bersifat void dan tidak void apa perbedaannya, saya berharap bapak bisa menerangkan lebih lanjut mengenai ketidakpahaman saya.