

Nama & NPM	Topik:	Tanggal:
Dewangga Nurgoho Anwar G1F024045 Iqbal Ferdinand Putra G1F024039 Vicky Andrean G1F024021	FOR dan WHILE	8 Oktober 2024

[No. 1] Identifikasi Masalah:

- 1) Permasalahan dalam program ini adalah menghitung IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) untuk setiap anggota kelompok berdasarkan nilai huruf yang diberikan untuk beberapa mata kuliah. Program ini perlu menerima input berupa nilai huruf untuk setiap mata kuliah, mengonversi nilai huruf tersebut ke nilai angka, dan menghitung IPK berdasarkan total SKS dan total nilai yang diperoleh. Program ini dirancang untuk menangani tiga anggota kelompok (Dewangga, Iqbal, dan Vicky), empat mata kuliah dengan jumlah SKS yang berbeda, dan mengeluarkan IPK masing-masing anggota.

[No.1] Analisis dan Argumentasi

- 1) Saya mengusulkan permasalahan ini dapat di Atasi dengan menghitung IPK anggota kelompok berdasarkan nilai huruf yang dimasukkan untuk sejumlah mata kuliah. Program menggunakan array untuk menyimpan daftar anggota kelompok, nama mata kuliah, dan jumlah SKS untuk masing-masing mata kuliah, yang membuat kode ini efisien dan mudah diperluas. Fungsi konversiNilai() berperan penting dalam mengonversi nilai huruf yang dimasukkan pengguna menjadi nilai numerik yang digunakan dalam perhitungan. Program berjalan dengan meminta pengguna memasukkan nilai huruf untuk setiap mata kuliah, mengalikan nilai yang telah dikonversi dengan jumlah SKS, dan kemudian menghitung IPK dengan membagi total nilai dengan total SKS.
- 2) Analisis di atas didasarkan pada aspek penting dari program. Penggunaan array untuk efisiensi data, fungsi konversiNilai() yang mengubah nilai huruf menjadi angka, serta penerapan loop untuk menangani input banyak anggota dan mata kuliah tanpa kode berulang. Program ini efektif dalam menghitung IPK tetapi bisa ditingkatkan dengan validasi input untuk memastikan nilai huruf yang valid. Efisiensi, modularitas, dan penggunaan loop yang baik mendukung analisis positif, sementara potensi kekurangan pada penanganan kesalahan memperlihatkan ruang untuk perbaikan.

[No.1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program.

1) Algoritma

Berikut adalah susunan algoritma untuk kode program 1.

- (a) Mulai program
- (b) Masukkan nilai mata kuliah setiap anggota kelompok
- (c) Konversi nilai huruf menjadi angka
- (d) Hitung total nilai berdasarkan jumlah SKS
- (e) Hitung IPK dengan membagi total nilai dengan total SKS
- (f) Tampilkan hasil IPK untuk setiap anggota kelompok
- (g) Selesai

1) Kode program dan luaran

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class HitungIPK {
4
5      // Fungsi untuk mengonversi nilai huruf ke angka
6      public static double konversiNilai(String nilaiHuruf) {
7          switch (nilaiHuruf) {
8              case "A":
9                  return 4.0;
10             case "A-":
11                 return 3.75;
12             case "B+":
13                 return 3.5;
14             case "B":
15                 return 3.0;
16             case "C+":
17                 return 2.5;
18             case "C":
19                 return 2.0;
20             default:
21                 return 0.0; // Jika nilainya di luar range, dianggap gagal
22         }
23     }
24
25     public static void main(String[] args) {
26         Scanner input = new Scanner(System.in);
27
28         // Nama-nama anggota kelompok
29         String[] anggota = {"Dewangga", "Iqbal", "Vicky"};
30
31         // Nama-nama mata kuliah beserta SKS-nya
32         String[] mataKuliah = {
33             "Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi",
34             "Sistem Digital",
35             "Komputer dan Pemrograman",
36             "Pengantar Sistem Multimedia"
37         };
38
39         int[] sks = {2, 3, 3, 2}; // SKS masing-masing mata kuliah
40
41         // Loop untuk setiap anggota
42         for (String nama : anggota) {
43             System.out.println("\nMasukkan nilai " + nama + ":");
44             double totalNilai = 0;
45             int totalSKS = 0;
46
47             // Loop untuk setiap mata kuliah
48             for (int i = 0; i < mataKuliah.length; i++) {
49                 System.out.print(mataKuliah[i] + " (" + sks[i] + " SKS): ");
50                 String nilaiHuruf = input.next();
51                 double nilaiAngka = konversiNilai(nilaiHuruf);
52
53                 // Menghitung total nilai dan total SKS
54                 totalNilai += nilaiAngka * sks[i];
55                 totalSKS += sks[i];
56             }
57
58             // Menghitung IPK
59             double ipk = totalNilai / totalSKS;
60             System.out.printf("IPK %s: %.2f\n", nama, ipk);
61         }
62
63         input.close();
64     }
65 }
66
```

Output

```
java -cp /tmp/f97kmAZ2De/HitungIPK
```

```
Masukkan nilai Dewangga:
```

```
Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi (2 SKS): A
```

```
Sistem Digital (3 SKS): A
```

```
Komputer dan Pemrograman (3 SKS): A
```

```
Pengantar Sistem Multimedia (2 SKS): A
```

```
IPK Dewangga: 4.00
```

```
Masukkan nilai Iqbal:
```

```
Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi (2 SKS): B
```

```
Sistem Digital (3 SKS): B
```

```
Komputer dan Pemrograman (3 SKS): B
```

```
Pengantar Sistem Multimedia (2 SKS): B
```

```
IPK Iqbal: 3.00
```

```
Masukkan nilai Vicky:
```

```
Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi (2 SKS): E
```

```
Sistem Digital (3 SKS): E
```

```
Komputer dan Pemrograman (3 SKS): E
```

```
Pengantar Sistem Multimedia (2 SKS): E
```

```
IPK Vicky: 0.00
```

```
=== Code Execution Successful ===
```

- a) Berdasarkan hasil keluaran program, terlihat bahwa nama mahasiswa Dewangga memperoleh nilai A pada semua mata kuliah, yaitu pada Pengantar Teknologi Informasi dan Komunikasi (2 SKS), Sistem Digital (3 SKS), Komputer dan Pemrograman (3 SKS), dan Pengantar Sistem Multimedia (2 SKS). Dengan konversi nilai A yang setara dengan 4.0, perhitungan IPK Dewangga menghasilkan nilai sempurna 4.00. Untuk Iqbal, ia memperoleh nilai B pada semua mata kuliah. Nilai B dikonversi menjadi 3.0, sehingga perhitungan IPK berdasarkan jumlah SKS dan total nilai menghasilkan IPK sebesar 3.00. Sementara itu, Vicky memperoleh nilai E pada semua mata kuliah. Berdasarkan konversi nilai, E dianggap gagal dengan nilai 0.0. Oleh karena itu, perhitungan total nilai menghasilkan 0, dan IPK Vicky juga menjadi 0.00. Program bekerja sesuai dengan algoritma yang diimplementasikan, mengonversi nilai huruf menjadi angka, mengalikan dengan SKS, dan membagi total nilai dengan total SKS untuk menghitung IPK setiap anggota kelompok.

[No.1] Kesimpulan

1) Analisa

Kesimpulan yang dapat kami ambil dari kode program dan output program di atas adalah bahwa program berhasil menghitung Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setiap anggota kelompok berdasarkan nilai yang diperoleh di setiap mata kuliah. Kode program menggunakan fungsi `konversiNilai` untuk mengubah nilai huruf (seperti A, B, atau E)

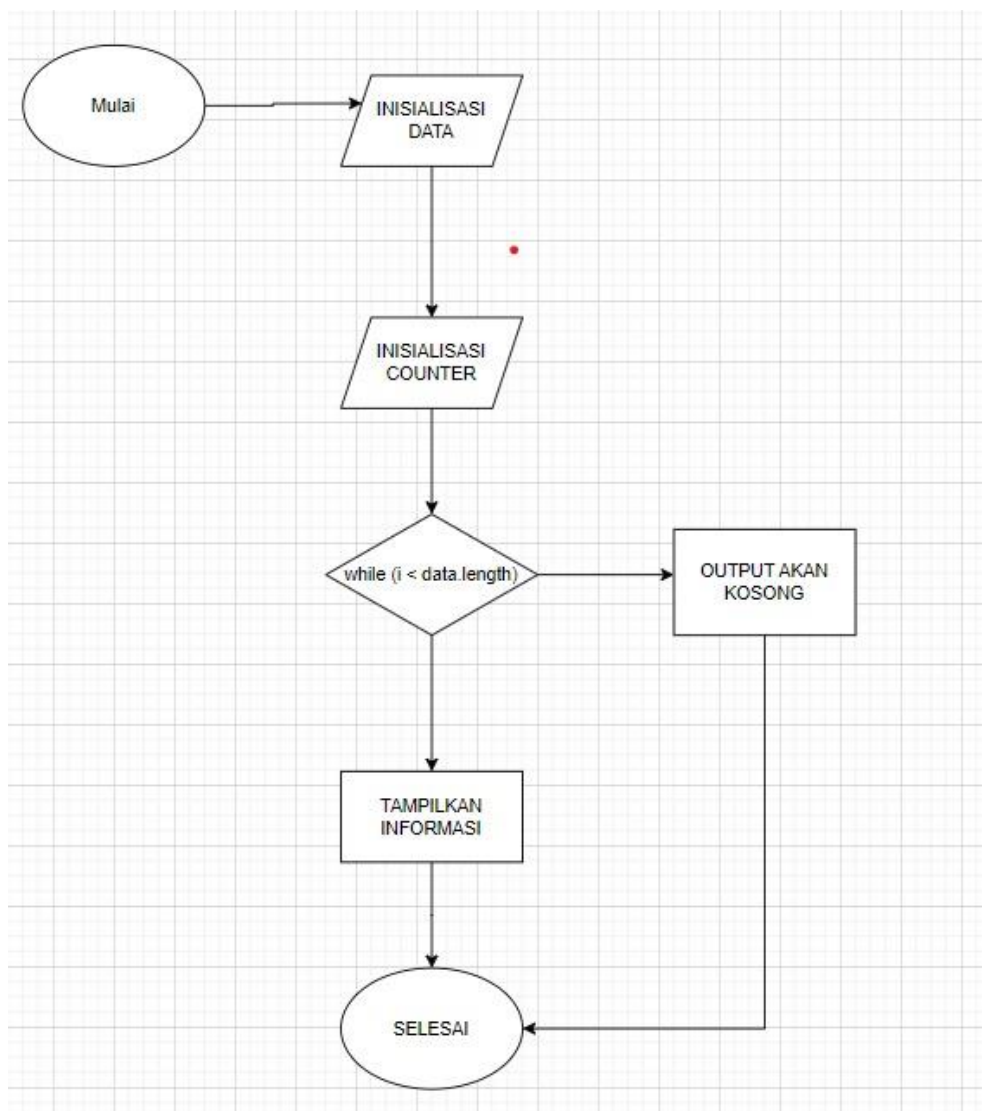
menjadi nilai numerik yang kemudian dikalikan dengan bobot SKS masing-masing mata kuliah. Proses utama dalam program melibatkan perulangan untuk setiap anggota kelompok dan setiap mata kuliah. Program meminta pengguna memasukkan nilai huruf untuk setiap mata kuliah, menghitung total nilai dengan mempertimbangkan bobot SKS, lalu menghitung IPK dengan membagi total nilai dengan total SKS.

Dari hasil keluaran program:

- Dewangga yang memperoleh nilai A pada semua mata kuliah, memiliki IPK sempurna 4.00.
- Iqbal yang memperoleh nilai B pada semua mata kuliah, mendapatkan IPK 3.00.
- Vicky yang memperoleh nilai E pada semua mata kuliah, dianggap gagal dan mendapatkan IPK 0.00.

Program berfungsi dengan baik dalam menghitung IPK, menunjukkan bahwa logika perhitungan dan konversi nilai bekerja sesuai dengan yang diharapkan.

[No. 1] Flowchart



[No. 2] Identifikasi Masalah:

- 1) Kode di atas merupakan program Java yang menampilkan informasi pembayaran dari 3 mahasiswa dengan detail nama, tanggal pembayaran, biaya pangkal, dan biaya SPP. Kode ini menggunakan struktur array untuk menyimpan data dan mencetaknya secara berurutan menggunakan metode `tampilkanInformasi`. Pada awalnya, program mendefinisikan sebuah array bernama `data`, yang berisi tiga entri. Setiap entri berisi detail tentang nama siswa, tanggal pembayaran, jumlah biaya pangkal, dan biaya SPP yang harus dibayarkan. Contohnya, data pertama memuat informasi tentang siswa bernama Iqbal yang melakukan pembayaran pada "Rabu, 1 Maret 2023" dengan biaya pangkal "Rp. 200.000" dan biaya SPP "Rp. 4.540.000". Program kemudian menggunakan loop `while` untuk iterasi melalui setiap elemen dari array `data`. Setiap kali loop berjalan, metode `tampilkanInformasi` dipanggil, yang bertanggung jawab untuk mencetak informasi individu siswa. Pada setiap pemanggilan metode ini, detail siswa yang diambil dari array akan dicetak dengan format yang terstruktur, dimulai dari nama siswa hingga jumlah biaya yang dibayarkan. Setelah mencetak informasi setiap siswa, baris kosong ditambahkan untuk memisahkan output antar mahasiswa.

[No.2] Analisis dan Argumentasi

- 1) Analisis kami terhadap program ini adalah program yang menampilkan informasi pembayaran dari beberapa individu menggunakan array dua dimensi. Data berisi nama, tanggal pembayaran, biaya pangkal, dan biaya SPP dari tiga orang, yaitu Iqbal, Vicky, dan Dewangga. Melalui loop `while`, program memproses setiap entri data satu per satu dengan memanggil metode `tampilkanInformasi`. Metode ini mencetak informasi masing-masing individu ke konsol secara berurutan, sehingga seluruh detail pembayaran mereka ditampilkan dengan format yang jelas dan terstruktur.
- 2) Program ini secara efisien menggunakan array dan loop untuk mengelola dan menampilkan informasi pembayaran. Dengan membagi logika program menjadi dua bagian utama loop untuk memproses data dan metode terpisah untuk menampilkan informasi program ini menunjukkan modularitas yang baik. Pemisahan tersebut memudahkan dalam menjaga kebersihan dan keterbacaan kode, serta memungkinkan modifikasi format tampilan tanpa mengubah alur utama program. Penggunaan loop `while` yang memproses setiap entri data satu per satu menjadikan program ini efisien, bahkan jika ukuran data bertambah. Selain itu, struktur programnya mudah diperluas untuk mencakup lebih banyak data atau informasi tanpa perubahan besar. Kesederhanaan desain ini tidak hanya mempermudah pengembangan dan pemeliharaan, tetapi juga menjadikannya ideal bagi pemrogram pemula untuk memproses data sederhana. Secara keseluruhan, program ini efektif untuk tugasnya, yakni menampilkan informasi pembayaran dengan cara yang terstruktur dan mudah dikelola.

[No.1] Penyusunan Algoritma dan Kode Program

- 1) Algoritma
Berikut adalah susunan algoritma untuk kode program ke 2
 - (a) Mulai
 - (b) Deklarasi class
 - (c) Deklarasi method main
 - (d) Deklarasi method `tampilkanInformasi`
 - (e) Selesai

2) Kode program dan luaran

```
1 public class Main { // Mendeklarasikan class utama "Main"
2
3 public static void main(String[] args) { // Method utama yang dijalankan saat program dimulai
4     String[][] data = {
5         {"Iqbal", "Rabu, 1 Maret 2023", "Rp. 200.000", "Rp. 4.540.000"},
6         {"Vicky", "Kamis, 2 Maret 2023", "Rp. 200.000", "Rp. 3.440.000"},
7         {"Dewangga", "Jumat, 3 Maret 2023", "Rp. 200.000", "Rp. 2.340.000"}
8     };
9
10    int i = 0; // Inisialisasi counter
11    while (i < data.length) { // Selama i kurang dari panjang data
12        tampilkanInformasi(data[i]); // Panggil method untuk menampilkan informasi
13        i++; // Increment counter
14    }
15 }
16
17 private static void tampilkanInformasi(String[] info) { // Method untuk menampilkan informasi individu
18     System.out.println("Nama: " + info[0]);
19     System.out.println("Tanggal Pembayaran: " + info[1]);
20     System.out.println("Biaya Pangkal: " + info[2]);
21     System.out.println("Biaya SPP: " + info[3]);
22     System.out.println(); // Baris kosong untuk pemisah
23 }
24 }
25 }
```

```
Nama: Iqbal
Tanggal Pembayaran: Rabu, 1 Maret 2023
Biaya Pangkal: Rp. 200.000
Biaya SPP: Rp. 4.540.000

Nama: Vicky
Tanggal Pembayaran: Kamis, 2 Maret 2023
Biaya Pangkal: Rp. 200.000
Biaya SPP: Rp. 3.440.000

Nama: Dewangga
Tanggal Pembayaran: Jumat, 3 Maret 2023
Biaya Pangkal: Rp. 200.000
Biaya SPP: Rp. 2.340.000
```

- a) Gambar yang ditampilkan menunjukkan hasil keluaran dari program yang telah dianalisis sebelumnya. Dalam keluaran tersebut, informasi tentang tiga individu Iqbal, Vicky, dan Dewangga ditampilkan secara terstruktur. Setiap informasi mencakup nama, tanggal pembayaran, biaya pangkal, dan biaya SPP. Format tampilan sangat jelas, dengan nama individu yang diikuti oleh detail lain yang ditata dengan baik dan dipisahkan oleh baris kosong, sehingga mudah dibaca. Keluaran ini mencerminkan fungsi program yang dirancang untuk mengambil data dari array dan menampilkannya dengan cara yang informatif dan terorganisir. Hal ini menunjukkan bahwa program berhasil dalam tujuannya, yaitu menyajikan informasi pembayaran secara sistematis dan efektif. Dengan demikian, pengguna dapat dengan cepat mendapatkan gambaran jelas mengenai rincian pembayaran masing-masing individu.

[No.2] Kesimpulan

1) Evaluasi

Program tersebut ditulis untuk menampilkan informasi pembayaran individu mahasiswa dengan baik, menghasilkan keluaran yang terstruktur dan informatif. Dengan menggunakan array dua dimensi untuk menyimpan data, program mampu mengelola dan menampilkan informasi dengan efisien. Keluaran yang dihasilkan mencakup nama, tanggal pembayaran, biaya pangkal, dan biaya SPP dari masing-masing individu, yang disajikan dalam format yang jelas dan mudah dibaca. Penataan informasi yang baik, ditandai dengan penggunaan baris kosong sebagai pemisah, membuat pengguna dapat dengan cepat memahami detail yang disampaikan. Namun, program ini masih bisa ditingkatkan dengan menambahkan fitur, seperti validasi data atau kemampuan untuk menangani lebih banyak entri tanpa modifikasi kode yang signifikan. Secara keseluruhan, program ini efektif dalam mencapai tujuannya, tetapi ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar dapat menangani situasi yang lebih kompleks dan beragam.

[No.2] Flowchart

