

**TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**MODUL VIII RUNTIME
CONFIGURATION &
INTERNATIONALIZATION**



Disusun Oleh:

Nadia Putri Rahmانيar / 2211104012

S1 SE-06-01

Dosen Pengampu:

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs

**PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING FAKULTAS
INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

TUGAS JURNAL

1. IMPLEMENTASI RUNTIME CONFIGURATION

Dari master/main branch dan class utama, buatlah implementasi program yang memanfaatkan teknik Runtime Configuration dengan spesifikasi sebagai berikut ini:

- a. Tambahkan class baru untuk memproses file konfigurasi dengan nama “BankTransferConfig”.
- b. File konfigurasi yang digunakan adalah “covid_config.json” dengan format sebagai berikut:

```
{ "lang":  
  "CONFIG1", "transfer": {  
    "threshold": "CONFIG2",  
    "low_fee": "CONFIG3",  
    "high_fee": "CONFIG4"  
  },  
  "methods": CONFIG5,  
  "confirmation": {  
    "en": "CONFIG6",  
    "id": "CONFIG7"  
  }  
}
```

- c. Nilai default yang digunakan apabila file config masih belum ada yaitu:
 - CONFIG1 => “en”
 - CONFIG2 => 25000000
 - CONFIG3 => 6500
 - CONFIG4 => 15000
 - CONFIG5 => [“RTO (real-time)”, “SKN”, “RTGS”, “BI FAST”]
 - CONFIG6 => “yes”
 - CONFIG7 => “ya”
- d. Aplikasi (program utama) memiliki alur atau fungsi sebagai berikut (yang menggunakan class config “BankTransferConfig”):
 - Pada saat program dijalankan program akan menampilkan pesan sebagai berikut tergantung nilai dari CONFIG1 atau JSON untuk key “lang”:
 - a. CONFIG1 == “en” => “Please insert the amount of money to transfer:”
 - b. CONFIG1 == “id” => “Masukkan jumlah uang yang akan di-transfer:”

- Setelah itu aplikasi akan menampilkan biaya transfer dan total biaya yang akan dibayarkan dengan ketentuan sebagai berikut:
- Setelah itu aplikasi akan menampilkan biaya transfer dan total biaya yang akan dibayarkan dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Apabila jumlah yang di-transfer pada bagian sebelumnya (D-i) kurang dari atau sama dengan nilai CONFIG2 atau “threshold”, maka biaya transfer adalah CONFIG3 atau “low_fee”. Akan tetapi jika lebih dari “threshold”, maka biaya transfer diambil dari nilai CONFIG4 atau “high_fee”.
 - Total biaya yang perlu dibayarkan adalah hasil penjumlahan dari jumlah uang yang akan ditransfer dan biaya transfer.
 - Pesan output apabila CONFIG1 atau “lang” bernilai “en” adalah “Transfer fee = ” dan “Total amount = ”.
 - Pesan output apabila CONFIG1 atau “lang” bernilai “id” adalah “Biaya transfer = <biaya_transfer> ” dan “Total biaya = <nominal_transfer + biaya_transfer>”.
- Setelah itu aplikasi akan menampilkan pesan yang bergantung dari bahasa yang dipilih di konfigurasi:
 - EN =>” Select transfer method:”
 - ID => “Pilih metode transfer:”
- Kemudian juga akan dilakukan print dengan numbering untuk setiap string yang ada di JSON untuk key “methods” atau CONFIG5. Contoh output (dari nilai default):
 - RTO (real-time)
 - SKN
 - RTGS
 - BI FAST
- Setelah menerima input pada pertanyaan sebelumnya, aplikasi akan bertanya satu pertanyaan terakhir dengan isi yang bergantung dari nilai “lang” dan “confirmation”
 - EN => Please type "<CONFIG6>" to confirm the transaction:
 - ID => Ketik "<CONFIG7>" untuk mengkonfirmasi transaksi:
- Apabila input dari user sesuai dengan CONFIG6 atau CONFIG7 (tergantung nilai “lang”), maka:
 - EN => The transfer is completed
 - ID => Proses transfer berhasil

- Tetapi jika input dari user tidak sesuai, maka:
 - EN => Transfer is cancelled
 - ID => Transfer dibatalkan

Jawab :

bank_transfer_config.json

```
{
  "lang": "en",
  "transfer": {
    "threshold": 25000000,
    "low_fee": 6500,
    "high_fee": 15000
  },
  "methods": [ "RTO (real-time)", "SKN", "RTGS", "BI FAST" ],
  "confirmation": {
    "en": "yes",
    "id": "ya"
  }
}
```

BankTransferConfig.cs

```
1 using System.Text.Json;
2 using System.IO;
3
4 public class BankTransferConfig
5 {
6     public string lang { get; set; }
7     public Transfer transfer { get; set; }
8     public List<string> methods { get; set; }
9     public Confirmation confirmation { get; set; }
10
11     public static string filePath = "bank_transfer_config.json";
12
13     public static BankTransferConfig LoadConfig()
14     {
15         if (!File.Exists(filePath))
16         {
17             var defaultConfig = new BankTransferConfig
18             {
19                 lang = "en",
20                 transfer = new Transfer { threshold = 10000000, low_fee = 4000, high_fee = 10000 },
21                 methods = new List<string> { "BRIVA", "QRIS", "LinkAja" },
22                 confirmation = new Confirmation { en = "yes", id = "ya" }
23             };
24
25             string json = JsonSerializer.Serialize(defaultConfig, new JsonSerializerOptions { WriteIndented = true });
26             File.WriteAllText(filePath, json);
27             return defaultConfig;
28         }
29         else
30         {
31             string json = File.ReadAllText(filePath);
32             return JsonSerializer.Deserialize<BankTransferConfig>(json);
33         }
34     }
35 }
36
37 public class Transfer
38 {
39     public int threshold { get; set; }
40     public int low_fee { get; set; }
41     public int high_fee { get; set; }
42 }
43
44 public class Confirmation
45 {
46     public string en { get; set; }
47     public string id { get; set; }
48 }
49
```

```
34 }
35 }
36
37 public class Transfer
38 {
39     public int threshold { get; set; }
40     public int low_fee { get; set; }
41     public int high_fee { get; set; }
42 }
43
44 public class Confirmation
45 {
46     public string en { get; set; }
47     public string id { get; set; }
48 }
49
```

Program.cs

```
1  using System;
2
3  class Program
4  {
5      static void Main(string[] args)
6      {
7          BankTransferConfig config = BankTransferConfig.LoadConfig();
8
9          Console.WriteLine("=== Nadia Putri Rahmianar - 2211104012 ===");
10         Console.Write(config.lang == "en" ?
11             "\nPlease insert the amount of money to transfer: " :
12             "\nMasukkan jumlah uang yang akan di-transfer:");
13
14         int amount = int.Parse(Console.ReadLine());
15
16         int fee = amount <= config.transfer.threshold ? config.transfer.low_fee : config.transfer.high_fee;
17         int total = amount + fee;
18
19         // Fee Output
20         if (config.lang == "en")
21         {
22             Console.WriteLine($"Transfer fee = {fee}");
23             Console.WriteLine($"Total amount = {total}");
24             Console.WriteLine("\nSelect transfer method:");
25         }
26         else
27         {
28             Console.WriteLine($"Biaya transfer = {fee}");
29             Console.WriteLine($"Total biaya = {total}");
30             Console.WriteLine("Pilih metode transfer:");
31         }
32
33         // Print methods
34         for (int i = 0; i < config.methods.Count; i++)
35         {
36             Console.WriteLine($"{i + 1}. {config.methods[i]}");
37         }
38
39         Console.ReadLine(); // Method selection input
40
41         // Confirmation
42         string confirmKeyword = config.lang == "en" ? config.confirmation.en : config.confirmation.id;
43         Console.Write(config.lang == "en" ?
44             $"Please type \"{confirmKeyword}\" to confirm the transaction: " :
45             $"Ketik \"{confirmKeyword}\" untuk mengkonfirmasi transaksi:");
46
47         string userConfirm = Console.ReadLine();
48
49         if (userConfirm == confirmKeyword)
50         {
51             Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "\nThe transfer is completed" : "\nProses transfer berhasil");
52         }
53         else
54         {
55             Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "Transfer is cancelled" : "Transfer dibatalkan");
56         }
57     }
58 }
```

Hasil run :

```
=== Nadia Putri Rahmianar - 2211104012 ===

Please insert the amount of money to transfer: 95000

Transfer fee = 6500
Total amount = 101500

Select transfer method:
1. RTO (real-time)
2. SKN
3. RTGS
4. BI FAST
2

Please type "yes" to confirm the transaction: yes

The transfer is completed
```

Penjelasan :

Program ini menerapkan konsep runtime configuration, yaitu sebuah mekanisme yang memungkinkan program membaca pengaturan dari file eksternal saat dijalankan. Jika ingin mengganti bahasa, biaya transfer, atau metode transfer, kita cukup mengubah isi file `bank_transfer_config.json` tanpa perlu memodifikasi kode program. File JSON ini memuat data seperti pilihan bahasa (misalnya "id" untuk Bahasa Indonesia atau "en" untuk Bahasa Inggris — dalam kasus ini menggunakan Bahasa Inggris), besaran biaya transfer, daftar metode transfer (seperti RTO, SKN, RTGS, dan BI FAST), serta kata kunci konfirmasi transaksi (seperti "agree").

Sementara itu, file `BankTransferConfig.cs` berfungsi untuk membaca dan memuat isi dari file JSON tersebut ke dalam bentuk yang dapat digunakan oleh program utama. Di dalam file `Program.cs`, program akan menampilkan instruksi sesuai konfigurasi, menghitung total biaya transfer, dan meminta konfirmasi dari pengguna. Seluruh tampilan dan alur program akan mengikuti pengaturan yang ada di file konfigurasi. Dengan demikian, tampilan dan perilaku program dapat diubah dengan mudah hanya dengan memodifikasi isi file JSON.

- e. Ubah nilai default pada json file “`bank_transfer_config.json`” dengan nilai yang berbeda dan tunjukkan ke asisten praktikum hasil run dari aplikasi. Nilai dari input kedua di bagian C harus kurang dari nilai `CONFIG2`

Jawab :

`bank_transfer_config.json`

```
{
  "lang": "id",
  "transfer": {
    "threshold": 10000000,
    "low_fee": 4000,
    "high_fee": 10000
  },
  "methods": [ "BRIVA", "QRIS", "LinkAja" ],
  "confirmation": {
    "en": "yes",
    "id": "ya"
  }
}
```

`BankTransferConfig.cs`

```

1  using System.Text.Json;
2  using System.IO;
3
4  5 references
5  public class BankTransferConfig
6  {
7      7 references
8      public string lang { get; set; }
9      4 references
10     public Transfer transfer { get; set; }
11     3 references
12     public List<string> methods { get; set; }
13     3 references
14     public Confirmation confirmation { get; set; }
15
16     public static string filePath = "bank_transfer_config.json";
17
18     1 reference
19     public static BankTransferConfig LoadConfig()
20     {
21         if (!File.Exists(filePath))
22         {
23             var defaultConfig = new BankTransferConfig
24             {
25                 lang = "en",
26                 transfer = new Transfer { threshold = 10000000, low_fee = 4000, high_fee = 10000 },
27                 methods = new List<string> { "BRIVA", "QRIS", "LinkAja" },
28                 confirmation = new Confirmation { en = "yes", id = "ya" }
29             };
30
31             string json = JsonSerializer.Serialize(defaultConfig, new JsonSerializerOptions { WriteIndented = true });
32             File.WriteAllText(filePath, json);
33             return defaultConfig;
34         }
35         else
36         {
37             string json = File.ReadAllText(filePath);
38             return JsonSerializer.Deserialize<BankTransferConfig>(json);
39         }
40     }
41 }

```

```

34     }
35 }
36
37 2 references
38 public class Transfer
39 {
40     2 references
41     public int threshold { get; set; }
42     2 references
43     public int low_fee { get; set; }
44     2 references
45     public int high_fee { get; set; }
46 }
47
48 2 references
49 public class Confirmation
50 {
51     2 references
52     public string en { get; set; }
53     2 references
54     public string id { get; set; }
55 }

```

Program.cs

```
1  using System;
2
3  class Program
4  {
5      static void Main(string[] args)
6      {
7          BankTransferConfig config = BankTransferConfig.LoadConfig();
8
9          Console.WriteLine("=== Nadia Putri Rahmانيar - 2211104012 ===");
10         Console.WriteLine(config.lang == "en" ?
11             "\nPlease insert the amount of money to transfer: " :
12             "\nMasukkan jumlah uang yang akan di-transfer:");
13
14         int amount = int.Parse(Console.ReadLine());
15
16         int fee = amount <= config.transfer.threshold ? config.transfer.low_fee : config.transfer.high_fee;
17         int total = amount + fee;
18
19         // Fee Output
20         if (config.lang == "en")
21         {
22             Console.WriteLine($"Transfer fee = {fee}");
23             Console.WriteLine($"Total amount = {total}");
24             Console.WriteLine("\nSelect transfer method:");
25         }
26         else
27         {
28             Console.WriteLine($"Biaya transfer = {fee}");
29             Console.WriteLine($"Total biaya = {total}");
30             Console.WriteLine("Pilih metode transfer:");
31         }
32
33         // Print methods
34         for (int i = 0; i < config.methods.Count; i++)
35         {
36             Console.WriteLine($"{i + 1}. {config.methods[i]}");
37         }
38
39         Console.ReadLine(); // Method selection input
40
41         // Confirmation
42         string confirmKeyword = config.lang == "en" ? config.confirmation.en : config.confirmation.id;
43         Console.WriteLine(config.lang == "en" ?
44             "\nPlease type \"{confirmKeyword}\" to confirm the transaction: " :
45             "\nKetik \"{confirmKeyword}\" untuk mengkonfirmasi transaksi:");
46
47         string userConfirm = Console.ReadLine();
48
49         if (userConfirm == confirmKeyword)
50         {
51             Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "\nThe transfer is completed" : "\nProses transfer berhasil");
52         }
53         else
54         {
55             Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "Transfer is cancelled" : "Transfer dibatalkan");
56         }
57     }
58 }
```

Hasil run :

```
=== Nadia Putri Rahmانيar - 2211104012 ===
Masukkan jumlah uang yang akan di-transfer: 65000
Biaya transfer = 4000
Total biaya = 69000
Pilih metode transfer:
1. BRIVA
2. QRIS
3. LinkAja
2
Ketik "setuju" untuk mengkonfirmasi transaksi: setuju
Proses transfer berhasil
```


Penjelasan

Program ini menggunakan konsep runtime configuration, yaitu memungkinkan program membaca pengaturan dari file eksternal saat dijalankan. Jika ingin mengubah bahasa, biaya transfer, atau metode transfer, kita cukup memodifikasi isi file `bank_transfer_config.json` tanpa perlu menyentuh kode program. File JSON ini memuat informasi seperti pilihan bahasa (contohnya "id" untuk Bahasa Indonesia, yang digunakan dalam program ini), besaran biaya transfer, daftar metode transfer (misalnya BRIVA dan QRIS), serta kata kunci untuk konfirmasi transaksi (seperti "setuju").

File `BankTransferConfig.cs` bertugas untuk membaca dan memuat data dari file JSON tersebut agar bisa digunakan dalam program utama. Selanjutnya, di file `Program.cs`, program akan menampilkan instruksi berdasarkan konfigurasi, menghitung total biaya, dan meminta konfirmasi dari pengguna. Seluruh proses dan tampilan akan menyesuaikan dengan isi file konfigurasi, sehingga perubahan tampilan atau alur program cukup dilakukan dengan mengubah isi file JSON, tanpa perlu mengedit kode secara langsung.