

TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK

MODUL VIII
RUNTIME CONFIGURATION & INTERNATIONALIZATION



Disusun Oleh:

Aorinka Anendya Chazanah / 2211104013

S1 SE-06-01

Dosen Pengampu:

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

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

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”:
 1. CONFIG1 == “en” => “Please insert the amount of money to transfer:”
 2. 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:

1. 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”.
 2. Total biaya yang perlu dibayarkan adalah hasil penjumlahan dari jumlah uang yang akan ditransfer dan biaya transfer.
 3. Pesan output apabila CONFIG1 atau “lang” bernilai “en” adalah “Transfer fee = ” dan “Total amount = ”.
 4. Pesan output apabila CONFIG1 atau “lang” bernilai “id” adalah “Biaya transfer = ” dan “Total biaya = ”.
- Setelah itu aplikasi akan menampilkan pesan yang bergantung dari bahasa yang dipilih di konfigurasi:
 1. EN =>” Select transfer method:”
 2. 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):
 1. 1. RTO (real-time)
 2. 2. SKN
 3. 3. RTGS
 4. 4. BI FAST
 - Setelah menerima input pada pertanyaan sebelumnya, aplikasi akan bertanya satu pertanyaan terakhir dengan isi yang bergantung dari nilai “lang” dan “confirmation”
 1. EN => Please type "" to confirm the transaction:
 2. ID => Ketik "" untuk mengkonfirmasi transaksi:
 - Apabila input dari user sesuai dengan CONFIG6 atau CONFIG7 (tergantung nilai “lang”), maka:
 1. EN => The transfer is completed
 2. ID => Proses transfer berhasil
 - Tetapi jika input dari user tidak sesuai, maka:
 1. EN=> Transfer is cancelled
 2. ID => Transfer dibatalkan

Jawaban:

➤ Source code

1. File bank_transfer_config.json

```
1  {
2    "lang": "en",
3    "transfer": {
4      "threshold": 25000000,
5      "low_fee": 6500,
6      "high_fee": 15000
7    },
8    "methods": [ "RTO (real-time)", "SKN", "RTGS", "BI FAST" ],
9    "confirmation": {
10     "en": "yes",
11     "id": "ya"
12   }
13 }
```

2. File BankTransferConfig.cs

```
1  using
2      em.Collections.Generic;
3      em.Linq;
4      em.Text;
5      em.Threading.Tasks;
6      em.Text.Json;
7      em.IO;
8
9  modul8_2211104013
10
11  namespace
12  {
13      class BankTransferConfig
14      {
15          references
16          {
17              public string lang { get; set; }
18          }
19          references
20          {
21              public Transfer transfer { get; set; }
22          }
23          references
24          {
25              public List<string> methods { get; set; }
26          }
27          references
28          {
29              public Confirmation confirmation { get; set; }
30          }
31          public static string filePath = "bank_transfer_config.json";
32
33          reference
34          {
35              public static BankTransferConfig LoadConfig()
36              {
37                  if (!File.Exists(filePath))
38                  {
39                      var defaultConfig = new BankTransferConfig
40                      {
41                          lang = "en",
42                          transfer = new Transfer { threshold = 25000000, low_fee = 6500, high_fee = 15000 },
43                          methods = new List<string> { "RTO (real-time)", "SKN", "RTGS", "BI FAST" },
44                          confirmation = new Confirmation { en = "yes", id = "ya" }
45                      };
46                  }
47                  string json = JsonSerializer.Serialize(defaultConfig, new JsonSerializerOptions { WriteIndented = true });
48                  File.WriteAllText(filePath, json);
49                  return defaultConfig;
50              }
51          }
52          else
53          {
54              string json = File.ReadAllText(filePath);
55              return JsonSerializer.Deserialize<BankTransferConfig>(json);
56          }
57      }
58
59      class Transfer
60      {
61          references
62          {
63              public int threshold { get; set; }
64          }
65          references
66          {
67              public int low_fee { get; set; }
68          }
69          references
70          {
71              public int high_fee { get; set; }
72          }
73      }
74
75      class Confirmation
76      {
77          references
78          {
79              public string en { get; set; }
80          }
81          references
82          {
83              public string id { get; set; }
84          }
85      }
86  }
```

3. Program.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace modul8_2211104013
8 {
9     class Program
10     {
11         static void Main(string[] args)
12         {
13             BankTransferConfig config = BankTransferConfig.LoadConfig();
14
15             Console.WriteLine("=== Aorinka Anendya Chazanah 2211104013 ===");
16             Console.Write(config.lang == "en" ?
17                 "\nPlease insert the amount of money to transfer: " :
18                 "\nMasukkan jumlah uang yang akan di-transfer:");
19
20             int amount = int.Parse(Console.ReadLine());
21
22             int fee = amount <= config.transfer.threshold ? config.transfer.low_fee : config.transfer.high_fee;
23             int total = amount + fee;
24
25             // Fee Output
26             if (config.lang == "en")
27             {
28                 Console.WriteLine($"Transfer fee = {fee}");
29                 Console.WriteLine($"Total amount = {total}");
30                 Console.WriteLine("\nSelect transfer method:");
31             }
32             else
33             {
34                 Console.WriteLine($"Biaya transfer = {fee}");
35                 Console.WriteLine($"Total biaya = {total}");
36
37                 Console.WriteLine("Pilih metode transfer:");
38             }
39
40             // Print methods
41             for (int i = 0; i < config.methods.Count; i++)
42             {
43                 Console.WriteLine($"{i + 1}. {config.methods[i]}");
44             }
45
46             Console.ReadLine(); // Method selection input
47
48             // Confirmation
49             string confirmKeyword = config.lang == "en" ? config.confirmation.en : config.confirmation.id;
50             Console.Write(config.lang == "en" ?
51                 $"{confirmKeyword} to confirm the transaction: " :
52                 $"{confirmKeyword} untuk mengkonfirmasi transaksi:");
53
54             string userConfirm = Console.ReadLine();
55
56             if (userConfirm == confirmKeyword)
57             {
58                 Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "The transfer is completed" : "Proses transfer berhasil");
59             }
60             else
61             {
62                 Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "Transfer is cancelled" : "Transfer dibatalkan");
63             }
64         }
65     }
66 }
```

➤ Hasil running program

```
Microsoft Visual Studio Debu
=== Aorinka Anendya Chazanah 2211104013 ===

Please insert the amount of money to transfer: 90000

Transfer fee = 6500
Total amount = 96500

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

Please type "yes" to confirm the transaction: yes

The transfer is completed

D:\Backup Folder E\KULIAH\SEMESTER 6\PRAK KONSTRUKSI\CODING\modul8_2211104013\modul8_2211104013\bin\Debug\modul
ess 22724) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close
ging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

➤ **Penjelasan**

Program ini menerapkan konsep runtime configuration, yaitu memungkinkan program membaca pengaturan dari file eksternal saat dijalankan. Dengan pendekatan ini, perubahan seperti bahasa, biaya transfer, atau metode transfer cukup dilakukan dengan mengubah isi file `bank_transfer_config.json`, tanpa perlu memodifikasi kode program. File JSON tersebut memuat informasi seperti pilihan bahasa (misalnya "id" atau "en" — dalam kasus ini digunakan bahasa Inggris), biaya transfer, daftar metode transfer (seperti RTO, SKN, RIDS, BI FAST), serta kata kunci untuk mengonfirmasi transaksi (misalnya "setuju").

Adapun file `BankTransferConfig.cs` berperan dalam membaca dan mengolah data dari file JSON agar bisa digunakan dalam program utama. Kemudian, dalam file `Program.cs`, aplikasi akan menampilkan pertanyaan kepada pengguna berdasarkan konfigurasi dari file JSON, menghitung biaya transfer, serta meminta konfirmasi dari pengguna. Seluruh tampilan dan alur proses program akan mengikuti pengaturan dalam file konfigurasi, sehingga tampilan dan perilaku program dapat dengan mudah diubah hanya dengan memodifikasi isi file JSON tersebut.

- 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

Jawaban

➤ **Source code**

1. File bank_transfer_config.json

```
1  {
2      "lang": "id",
3      "transfer": {
4          "threshold": 10000000,
5          "low_fee": 4000,
6          "high_fee": 10000
7      },
8      "methods": [ "BRIVA", "QRIS", "LinkAja" ],
9      "confirmation": {
10         "en": "yes",
11         "id": "setuju"
12     }
13 }
```

2. File BankTransferConfig.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6 using System.Text.Json;
7 using System.IO;
8
9 namespace modul8_2211104013
10 {
11     5 references
12     class BankTransferConfig
13     {
14         7 references
15         public string lang { get; set; }
16         4 references
17         public Transfer transfer { get; set; }
18         3 references
19         public List<string> methods { get; set; }
20         3 references
21         public Confirmation confirmation { get; set; }
22
23         public static string filePath = "bank_transfer_config.json";
24
25         1 reference
26         public static BankTransferConfig LoadConfig()
27         {
28             if (!File.Exists(filePath))
29             {
30                 var defaultConfig = new BankTransferConfig
31                 {
32                     lang = "en",
33                     transfer = new Transfer { threshold = 1000000, low_fee = 4000, high_fee = 10000 },
34                     methods = new List<string> { "BRIVA", "QRIS", "LinkAja" },
35                     confirmation = new Confirmation { en = "yes", id = "ya" }
36                 };
37                 string json = JsonSerializer.Serialize(defaultConfig, new JsonSerializerOptions { WriteIndented = true });
38                 File.WriteAllText(filePath, json);
39                 return defaultConfig;
40             }
41             else
42             {
43                 string json = File.ReadAllText(filePath);
44                 return JsonSerializer.Deserialize<BankTransferConfig>(json);
45             }
46         }
47     }
48
49     2 references
50     public class Transfer
51     {
52         2 references
53         public int threshold { get; set; }
54         2 references
55         public int low_fee { get; set; }
56         2 references
57         public int high_fee { get; set; }
58     }
59
60     2 references
61     public class Confirmation
62     {
63         2 references
64         public string en { get; set; }
65         2 references
66         public string id { get; set; }
67     }
68 }
```

3. File program.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace modul8_2211104013
8 {
9     0 references
10     class Program
11     {
12         0 references
13         static void Main(string[] args)
14         {
15             BankTransferConfig config = BankTransferConfig.LoadConfig();
16
17             Console.WriteLine("=== Aorinka Anendya Chazannah 2211104013 ===");
18             Console.Write(config.lang == "en" ?
19                 "\nPlease insert the amount of money to transfer: " :
20                 "\nMasukkan jumlah uang yang akan di-transfer:");
21
22             int amount = int.Parse(Console.ReadLine());
23
24             int fee = amount <= config.transfer.threshold ? config.transfer.low_fee : config.transfer.high_fee;
25             int total = amount + fee;
26
27             // Fee Output
28             if (config.lang == "en")
29             {
30                 Console.WriteLine($"{total}\nTransfer fee = {fee}");
31                 Console.WriteLine($"Total amount = {total}");
32                 Console.WriteLine("\nSelect transfer method:");
33             }
34             else
35             {
36                 Console.WriteLine($"{total}\nBiaya transfer = {fee}");
37             }
38         }
39     }
40 }
```

```

35 Console.WriteLine($"Total biaya = {total}");
36 Console.WriteLine("Pilih metode transfer:");
37 }
38
39 // Print methods
40 for (int i = 0; i < config.methods.Count; i++)
41 {
42     Console.WriteLine($"{i + 1}. {config.methods[i]}");
43 }
44
45 Console.ReadLine(); // Method selection input
46
47 // Confirmation
48 string confirmKeyword = config.lang == "en" ? config.confirmation.en : config.confirmation.id;
49 Console.WriteLine(config.lang == "en" ?
50     $"Please type \"{confirmKeyword}\" to confirm the transaction: " :
51     $"Ketik \"{confirmKeyword}\" untuk mengkonfirmasi transaksi:");
52
53 string userConfirm = Console.ReadLine();
54
55 if (userConfirm == confirmKeyword)
56 {
57     Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "The transfer is completed" : "Proses transfer berhasil");
58 }
59 else
60 {
61     Console.WriteLine(config.lang == "en" ? "Transfer is cancelled" : "Transfer dibatalkan");
62 }
63 }
64 }
65 }
66 }
67 }

```

➤ Hasil running program

```

Microsoft Visual Studio Debu...
=== Aorinka Anendya Chazanah - 2211104013 ===

Please insert the amount of money to transfer: 105000

Transfer fee = 4000
Total amount = 109000

Select transfer method:
1. BRIVA
2. QRIS
3. LinkAja
2

Please type "yes" to confirm the transaction: yes

The transfer is completed

D:\Backup Folder E\WULIAH\SEMESTER 6\PRAK KONSTRUKSI\CODING\modul8_2211104013\modul8_2211104013\bin\Debug\modul8_
ess 18796) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close t
ging stops.
Press any key to close this window . . .|

```

➤ Penjelasan

Program ini menerapkan konsep *runtime configuration*, yaitu mekanisme yang memungkinkan program membaca pengaturan dari file eksternal saat dijalankan. Untuk melakukan perubahan seperti bahasa, biaya transfer, atau metode transfer, kita hanya perlu memodifikasi isi file `bank_transfer_config.json` tanpa harus menyentuh kode program. File JSON ini berisi informasi seperti pilihan bahasa (contohnya "en" untuk Bahasa Inggris), biaya transfer, daftar metode transfer (seperti BRIVA dan QRIS), serta kata kunci yang harus diketik untuk mengonfirmasi transaksi (misalnya "setuju").

File `BankTransferConfig.cs` berfungsi untuk mengambil data dari file JSON tersebut dan mengubahnya menjadi format yang dapat digunakan dalam program utama. Selanjutnya, di dalam file `Program.cs`, program akan menampilkan pertanyaan, menghitung biaya transfer, dan meminta konfirmasi dari pengguna berdasarkan pengaturan dalam file JSON. Seluruh tampilan dan proses yang

dijalankan akan mengikuti isi file konfigurasi, sehingga antarmuka program dapat diubah dengan mudah hanya dengan mengedit file JSON.