**PERTEMUAN 6**

**ALGORITMA DAN PEMOGRAMAN**

**MENARA HANOI**



**Disusun oleh:**

**Fauzi Ikhsan Fajar Muzaqi 2022320018**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS BINA INSANI**

**BEKASI**

**2022**

**Logika Menara Hanoi**

Pada program Menara Hanoi yang menggunakan Bahasa pemograman C++ ini terdapat sebuah 2 function yaitu main dan function Hanoi. Function Hanoi memiliki 4 parameter yaitu bertipe n, a, b, c dengan n bertipe integer dan a, b, c itu bertipe char

Text

Description automatically generated

**Penjelasan Function Hanoi**

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Pada function Hanoi yang terdapat 4 parameter memiliki parameter integer bernama di deklarasikan dengan huruf **n** dan 3 parameter selanjut nyaa yaitu **a, b, c** yang di deklarasikan dengan bertipe integer. Didalam fungsi Hanoi terdapat sebuah kondisi jika parameter **n** bernilai dengan jumlah satu maka eksekusi sebuah syntax **cout** untuk menampilkan keterangan bahwa disc dengan parameter **a**  akan pindah ke disc dengan parameter **c**.namun jika parameter **n** tidak bernilai 1 maka akan mengeksekusi kondisi else dengan mengeksekusi atau memanggil Kembali fungsi Hanoi dengan mengdeklarasikan 3 function Hanoi di dalam scope else. Pada scope else maka fungsi Teknik recursive digunakan karena function Hanoi akan memanggil dirinya sendiri dengan parameter **a, b, c** itu akan di tempatkan pada posisi yang berbeda beda seperti pemanggilan function Hanoi pada line 15 dan 17

Graphical user interface, application

Description automatically generated

terlihat penempatan 3 parameter tersebut di acak posisi nya pada line 15 dan 17, parameter **n** juga dikurangi angka 1, yang berarti function tersebut akan memanggil Kembali hingga mencapai sebuah kondisi dimana n adalah sebuah angka 1. Jika N dalam pemanggilan Kembali tersebut belum berangka 1 maka akan masuk ke dalam kondisi else dan akan melakukan pemanggilan diri nya sendiri Kembali.

Text

Description automatically generated

Sebagai contoh ketika program Menara Hanoi di jalankan dan input jumlah disc sama dengan 3, maka akan menampilkan jumlah output perpindahan disc sebanyak 7 kali

Dengan penjelasan urutan alur algoritma

Pada function nomor line 17 function Hanoi pertama dipanggil dari function **main** dengan parameter **n = 3, a = a, b=b, c=c** maka perintah untuk menampilkan **cout** masih belum bisa di eksekusi karena nilai **n** masih belum bernilai 1 lalu masuklah kedalam kondisi else dan memanggil pertama kali memanggil Kembali function Hanoi pada line 15 dengan parameter **n = 3 - 1, a = a, b=c, c=b** lalu dipanggillah function Hanoi Kembali dengan parameter yang sudah di jabarkan sebelumnya, tetapi dengan parameter **n** masih bernilai dengan 2 maka masuk kembali kedalam kondisi **else,** dengan memanggil Kembali line 15 sebagai function Hanoi pertama di panggil dalam kondisi else. Parameter ketika memanggil function Hanoi untuk ketiga kali nyaa yaitu **n = 2 - 1, a = a, b=b c=c** , setelah function Hanoi ketiga dipanggil maka barulah mengprint atau mengeluarkan output **“Pindah bagian disc dari A ke C”**, lalu setelah berhasil mengeluarkan output maka dalam pemanggilan ketiga function Hanoi ini maka akan lanjut ke function pada line 16 dengan parameter **n = 1, a = a, b=c, c=b,** ketika menjalankan function pada line 16 maka akan langsung mendapatkan output berupa **“Pindah bagian disc dari A ke B”**, lalu lanjut lagi ke line selanjut nya pada line 17 dengan parameter **n = 2 - 1, a =c, b=a, c=b,** yang akan menampilkan sebuah **“Pindah bagian disc dari C ke B”**.

Selanjutnya maka akan kembali lagi proses pemanggilan function Hanoi pertama dengan mengeksekusi sebuah function Hanoi di line 16 dengan parameter **n = 1, a = a, b=b, c=c**  yang akan menampilkan output dikarena function n bernilai 1, output tersebut adalah **“Pindah bagian disc dari A ke C”,** proses selanjut nyaa melanjutkan kembali pemanggilan fungsi Hanoi terakhir pada line 17 dengan parameter **n = 3 - 1, a = b, b=a, c=c**

Pada pemanggilan function Hanoi kembali pada line 17 di step 1, maka function Hanoi di jalankan kembali tetapi masih belum bisa print sebuah output di karenakan nilai **n** masih belum sama dengan **1**, maka masuk lagi ke dalam blok scope else dan akan mengeksekusi 3 buah function Hanoi kembali dengan output dari masing masing scope tersebut yaitu **“Pindah bagian disc dari B ke A”, “Pindah bagian disc dari B ke C”** dan **“Pindah bagian dari A ke C”.** dengan proses yang hampir sama seperti penjelasan di atas untuk mengeluarkan output tersebut

Total output print yang di keluarkan function Hanoi untuk penginputan disc 3 adalah berjumlah **7** print yang keluar. Dengan output seperti ini

Text

Description automatically generated

Dengan kesimpulan proses alur fungsi Menara Hanoi adalah ketika memasukan disc berjumlah tidak sama dengan 1 maka fungsi rekursif pada fungsi Hanoi akan mencari nilai berjumlah 1 dan ketika nilai sudah berjumlah 1 maka akan print atau mengeluarkan output perpindahan disc tersebut.

Dibawah ini adalah hasil output Menara Hanoi berdasarkan input disc dari 2 hingga 9

1. Input Disc sama dengan **2** akan mengahasilkan output sebanyak **3**

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **3** akan menghasilkan output sebanyak **7**

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **4** akan menghasilkan output sebanyak **15**

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **5** akan menghasilkan output sebanyak **31**

Text

Description automatically generated with medium confidence

1. Input disc sama dengan **6** akan menghasilkan output sebanyak **63**

A picture containing text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **7** akan menghasilkan output sebanyak **127**

Text

Description automatically generated

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **8** akan menghasilkan output sebanyak **255**

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Text

Description automatically generated

1. Input disc sama dengan **9** akan menghasilkan output sebanyak **511**

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidenceGraphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Text

Description automatically generated