**LAPORAN PRAKTIKUM**

**“Pertemuan ke 1: Pretest - CLASS DAN REKURSI”**

Diajukan untuk memenuhi salah satu praktikum Mata Struktur Data Informatika yang di ampu oleh:

 Dr., Ardiansyah, S.T., M.Cs.

Disusun Oleh:

Mohammad Farid Hendianto 2200018401

A / Rabu 10.30 – 13.30 Lab. Jaringan

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**TAHUN 2023**

1. Ada 3 jenis atau 3 bagian yang berbeda dari struktur class dan pemrogaman c++ yaitu bagian publik, bagian privat, dan bagian protected. Jelaskan peruntukan dari masing masing bagian!

Dalam pemrograman C++, struktur class memiliki tiga bagian yang berbeda: bagian publik, bagian privat, dan bagian protected. Berikut adalah penjelasan tentang peruntukan dari masing-masing bagian:

Bagian Publik (Public): Bagian ini berisi anggota-anggota class yang dapat diakses secara langsung dari luar class. Anggota-anggota publik ini dapat diakses dan dimodifikasi oleh objek-objek lain atau fungsi-fungsi di luar class. Misalnya, jika sebuah class memiliki fungsi publik untuk mengambil nilai suatu variabel, maka variabel tersebut dapat diakses dan nilainya dapat dibaca oleh objek lain.

Bagian Privat (Private): Bagian ini berisi anggota-anggota class yang hanya dapat diakses oleh anggota lain dari class yang sama. Data atau fungsi yang dideklarasikan sebagai private tidak bisa diakses langsung dari luar class tersebut. Hal ini memungkinkan untuk menjaga keamanan data dan mencegah akses langsung ke data internal dari luar objek.

Bagian Protected (Protected): Bagian ini mirip dengan bagian privat dalam hal aksesibilitasnya, tetapi dengan perbedaan bahwa anggota protected juga dapat diakses oleh kelas turunan (subclass). Anggota protected memperbolehkan kelas turunan mengakses data atau fungsi tertentu sehingga memfasilitasi pewarisan (inheritance) dan penggunaan polimorfisme.

1. Buatlah contoh class yang menggunakan ketiga bagian itu!

Berikut adalah contoh penggunaan class dengan bagian publik, privat, dan protected dalam konteks pemrograman aplikasi nyata. Misalkan kita membuat sebuah aplikasi perbankan sederhana dan kita memiliki class Account (Akun) seperti berikut:

|  |
| --- |
| #include <iostream>  #include <string>  class Account {  public:  // Fungsi ini dapat dipanggil oleh objek lain untuk mengecek saldo  double getBalance() {  return balance;  }  // Fungsi ini dapat dipanggil oleh objek lain untuk melakukan deposit  void deposit(double amount) {  if(amount > 0){  balance += amount;  std::cout << "Deposit berhasil. Saldo sekarang: " << balance << std::endl;  }  else{  std::cout << "Jumlah deposit tidak valid." << std::endl;  }    }  protected:  // Ini bisa diakses oleh kelas turunan, misalnya kelas CheckingAccount atau SavingsAccount  void deductFees(double fees) {  if(balance >= fees){  balance -= fees;  std::cout << "Biaya telah dipotong. Saldo sekarang: " << balance << std::endl;  }  else{  std::cout<<"Saldo tidak cukup untuk memotong biaya."<<std::endl;  }    }  private:  // Data saldo harus tetap privat agar tidak bisa diubah secara langsung dari luar class  double balance = 0.0;  };  int main() {  Account myAccount;  myAccount.deposit(1000);  // Output: Deposit berhasil. Saldo sekarang: 1000  double currentBalance = myAccount.getBalance();  // Output: currentBalance = 1000  } |

1. Apa yang di sebut dengan subprogram rekursi?

Subprogram rekursi adalah subprogram atau fungsi yang memanggil dirinya sendiri dalam proses eksekusinya. Ini adalah konsep penting dalam pemrograman dan dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah dengan cara yang lebih elegan dan efisien daripada pendekatan iteratif.

Rekursi bekerja dengan memecah masalah menjadi submasalah yang lebih kecil namun strukturnya sama dengan masalah asli. Fungsi tersebut akan terus memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan submasalah hingga mencapai kondisi dasar (base case) dimana jawabannya diketahui tanpa perlu pemanggilan rekursif lagi.

1. Berikan contoh fungsi rekursi dan prosedur rekursi!

Berikut adalah contoh sederhana sebuah fungsi rekursi dalam bahasa C++:

|  |
| --- |
| int Faktorial(int n) {  if(n == 0)  return 1;  else  return n \* Faktorial(n - 1);  } |

Fungsi Faktorial() digunakan untuk menghitung faktorial suatu bilangan dengan menggunakan pendekatan rekursif.

Contoh pemanggilan: int hasil = Faktorial(5);

Hasilnya akan menjadi: 120, karena faktorial dari bilangan 5 adalah 5! = 5 \* 4 \* 3 \*2 \*1 =120.

Berikut adalah contoh sederhana sebuah prosedur rekursi dalam bahasa C++:

|  |
| --- |
| void CountDown(int n) {  if(n >=0){  cout << n << " ";  CountDown(n -1);  }  } |

Prosedur CountDown() digunakan untuk mencetak bilangan secara terbalik mulai dari bilangan input hingga mencapai kondisi terminasi yaitu ketika nilai input kurang dari nol.

Contoh pemanggilan: CountDown(5);

Outputnya akan menjadi: "5 4 3 2 1 0”