# LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM

# ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN



Oleh:

Muhammad Fariel Zaky Faheza / 123240077

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**JURUSAN INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” YOGYAKARTA**

**202****4**

# HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN AKHIR**

****

Disusun oleh :

Muhammad Fariel Zaky Faheza 123240077

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Asisten Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Pada Tanggal : 18 November 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **Menyetujui,**  **Asisten Praktikum**  **Arvidion Havas Oktavian**  **123220067** | **Asisten Praktikum**  **Ghaitsya Faradiba**  **124230002** |

# 

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan praktikum Algoritma dan Pemrograman serta laporan akhir praktikum Algoritma dan Pemrograman. Adapun laporan ini berisi tentang kumpulan tugas dan evaluasi dari hasil pembelajaran selama praktikum berlangsung.

Tidak lupa ucapan terima kasih kepada asisten dosen yang selalu membimbing dan mengajari kami dalam melaksanakan praktikum dan dalam menyusun laporan ini. Laporan ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik serta saran yang membangun kami harapkan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan ini, kami ucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat dipergunakan seperlunya.

Yogyakarta, 17 November 2024



Penyusun

# DAFTAR ISI

[LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM i](#_Toc182782258)

[ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN i](#_Toc182782259)

[HALAMAN PENGESAHAN ii](#_Toc182782260)

[KATA PENGANTAR iii](#_Toc182782261)

[DAFTAR ISI iv](#_Toc182782262)

[TUGAS 1 IF-ELSE 1](#_Toc182782263)

[4.1 Source Code Program 1](#_Toc182782264)

[4.2 Catatan Revisi 2](#_Toc182782265)

[4.3 Revisi Program 2](#_Toc182782266)

[4.4 Screenshot Program 2](#_Toc182782267)

[TUGAS 2 Perulangan 4](#_Toc182782268)

[2.1 Source Code Program 4](#_Toc182782269)

[2.2 Catatan Revisi 5](#_Toc182782270)

[2.3 Revisi Program 5](#_Toc182782271)

[2.4 Screenshot Program 5](#_Toc182782272)

[TUGAS 3 Fungsi 6](#_Toc182782273)

[3.1 Source Code Program 6](#_Toc182782274)

[3.2 Catatan Revisi 10](#_Toc182782275)

[3.3 Revisi Program 10](#_Toc182782276)

[3.4 Screenshot Program 14](#_Toc182782277)

[TUGAS 4 Array dan String 17](#_Toc182782278)

[4.5 Source Code Program 17](#_Toc182782279)

[4.2 Catatan Revisi 20](#_Toc182782280)

[4.3 Revisi Program 20](#_Toc182782281)

[4.4 Screenshot Program 20](#_Toc182782282)

# TUGAS 1

**IF-ELSE**

Tugas ini menjelaskan program yang menggunakan perintah IF-ELSE yang dimana perintah ini digunakan untuk mengendalikan suatu kondisi dalam sebuah program. Perintah ini berguna dalam berbagai situasi, seperti dalam halaman login, yang dimana perintah ini akan menghandle apakah username dan password yang di input sudah sesuai dengan yang sudah tersimpan di program.

## Source Code Program

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {  string username;  int password;  int tahun\_lahir;  string username\_login;  int password\_login;  cout << "+++++ REGISTRASI +++++" << endl;  cout << "Username : " ;  getline (cin,username);    cout << "Password : ";  cin >> password;    cout << "Tahun Lahir : ";  cin >> tahun\_lahir;  cout << endl;  cout << "+++++ LOGIN +++++" << endl;  cout << "Username : " ;  cin >> username\_login;  cout << "Password : " ;  cin >> password\_login;  cout << endl;  if (username\_login == username && password\_login == password) {  cout << "Login berhasill cuyy" << endl;  cout << "Username : " << username << endl;  } else if (username == username\_login && password\_login != password) {  cout << "Password salah" << endl;  cout << "Login gagal" << endl;  } else if (username != username\_login && password\_login == password){  cout << "Username salah" << endl;  cout << "Login gagal" << endl;  } else cout << "Login Gagal Salah semuanya" << endl;  if((tahun\_lahir % 4 == 0 && tahun\_lahir % 100 != 0) || tahun\_lahir % 400 == 0) {  cout << tahun\_lahir << " adalah tahun kabisat" << endl;  } else {  cout << tahun\_lahir << " bukan tahun kabisat" << endl;  }  } |

## Catatan Revisi

Tidak ada revisi

## Revisi Program

|  |
| --- |
| - |

## Screenshot Program

|  |
| --- |
| 1. User menginput Username, password dan tahun lahir. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Lalu user menginput Kembali username dan password di laman Login, Jika username dan password benar. Akan menampilkan “Login berhasil”, dan menunjukkan apakah tahun lahir yang di input user merupakan tahun kabisat. |

|  |
| --- |
| (Jika tahun lahir tidak tahun kabisat)    (Jika tahun lahir merupakan tahun kabisat) |

|  |
| --- |
| 1. Jika User menginput Username atau password yang salah akan menampilkan output berikut |
|  |

# TUGAS 2 Perulangan

Tugas ini tentang perintah perulangan seperti “for” dalam sebuah program. Perintah ini digunakan untuk menjalankan suatu blok kode dengan jumlah yang sudah ditentukan. Perintah ini sangat membantu di situasi tertentu seperti, menunjukkan output yang berulang seperti program dibawah ini, dan dapat menjumlahkan total bayaran dengan adanya perulangan.

## Source Code Program

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main () {  int jml\_proyek;  double waktu\_kerja,upah\_perjam;  double total\_bayaran = 0;  cout << "Masukkan jumlah proyek yang ingin anda kerjakan (Angka lebih dari 0) : ";  cin >> jml\_proyek; cout << endl;  for (int i = 0; i < jml\_proyek; i++) {  cout << "PROYEK " << i + 1 << endl;  cout << "Masukkan jumlah jam kerja untuk proyek ini : ";  cin >> waktu\_kerja;  cout << "Masukkan upah per jam untuk proyek ini (dalam rupiah) : ";  cin >> upah\_perjam;  double bayaranproyek = waktu\_kerja \* upah\_perjam;  total\_bayaran += bayaranproyek;  cout << "Bayaran untuk proyek " << i + 1 << " adalah : Rp." << bayaranproyek;  cout << endl << endl;  }  cout << "Total bayaran dari seluruh proyek freelancer adalah : Rp." << total\_bayaran << endl;    return 0;  } |

## Catatan Revisi

Tidak ada Revisi

## Revisi Program

|  |
| --- |
| - |

## Screenshot Program

|  |
| --- |
| 1. User akan menginput berapa jumlah proyek yang ingin dikerjakan |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Lalu user akan menginput jam kerja dan bayaran per jamnya sebanyak yang sudah diinput tadi |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Dan setelah pengulangan proyek selesai akan menunjukkan total bayaran untuk proyeknya |
|  |

# TUGAS 3 Fungsi

Tugas ini menjelaskan tentang penggunaan fungsi dalam sebuah program. Kita dapat meletakkan suatu program dalam suatu fungsi dan kita dapat memanggil fungsi tersebut kapan saja. Fungsi dapat membagi-bagi program kita menjadi lebih rapi dan modular, sehingga kode lebih mudah dibaca dan dikelola. Seperti contoh dibawah ini, fungsi berguna untuk menyimpan rumus-rumus yang akan digunakan dalam program tersebut.

## 3.1 Source Code Program

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  int faktorial(int x);  int permutasi(int x, int y);  int kombinasi(int n, int r);  int main()  {  int pil;  int n, r;  bool program=true;  char balik;  while(program){  cout << "==================\n";  cout << "| MENU |\n";  cout << "| 1. Faktorial |\n";  cout << "| 2. Permutasi |\n";  cout << "| 3. Kombinasi |\n";  cout << "| 4. Exit |\n";  cout << "==================\n";  cout << "PILIH MENU : "; cin >> pil;  cout << endl;  if(pil==1){  cout <<"=====Faktorial=====\n";  cout <<"Input Angka n : "; cin >> n;  if(n>=1){  int hasil = faktorial(n);  if (hasil == -1) {  cout << "Error: Faktorial dari " << n << " menyebabkan overflow!\n";  } else {  cout <<"Hasil Faktorial "<< n << " : " << hasil << endl;  }  } else {  cout <<"Error.(Nilai n tidak Valid)\n";  }  cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if(balik == 'y'||balik == 'Y'){  program = true;  } else if(balik=='n' || balik=='N') {  cout << "=====Terimakasih.=====";  program = false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  }else if(pil == 2){  cout << "=====PERMUTASI=====\n";  cout << "Rumus :\n";  cout << "P = n! / (n - r)!\n\n";  cout << "Input nilai n : "; cin >> n;  cout << "Input nilai r : "; cin >> r;  cout << endl;  if((n>=1 && r>=1)&& n>r){  int hasil = permutasi(n, r);  if (hasil == -1) {  cout << "Error: Perhitungan permutasi di atas menyebabkan overflow!\n";  } else {  cout << "Hasil :\n";  cout << "P = " << hasil << endl;  }  } else if (n<r){  cout << "Error.(Nilai n harus lebih besar atau sama dengan r)\n";  } else {  cout <<"Error.(Nilai n atau r tidak Valid)\n";  }    cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if (balik=='y'||balik=='Y'){  program=true;  } else if (balik=='n'||balik=='N'){  cout << "=====Terimakasih=====";  program=false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  } else if (pil == 3){  cout << "=====KOMBINASI=====\n";  cout << "Rumus : \n";  cout << "C = n! / ((n-r)! r!)\n\n";  cout << "Input nilai n : "; cin >> n;  cout << "Input nilai r : "; cin >> r;  cout << endl;  if ((n>=1 && r>=1)&& n>r){  int hasil = kombinasi(n, r);  if (hasil == -1) {  cout << "Error.(Perhitungan kombinasi di atas menyebabkan overflow!)\n";  } else {  cout << "Hasil : \n";  cout << "C = " << hasil << endl;  }  } else if (n<r){  cout << "Error.(Nilai n harus lebih besar atau sama dengan r)\n";  } else {  cout << "Error.(Nilai n atau r tidak Valid)\n";  }    cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if (balik=='y'||balik=='Y'){  program=true;  } else if (balik=='n'||balik=='N'){  cout << "=====Terimakasih=====";  program=false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  } else if(pil == 4) {  cout << "=====Terimakasih=====";  program = false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  }  return 0;  }  int faktorial(int x)  {  int hasil = 1;  for (int i = 1; i <= x; ++i) {  if (hasil > INT\_MAX / i) { // INT\_MAX adalah batas maksimal nilai int  return -1; // Mengembalikan -1 jika overflow terjadi  }  hasil \*= i;  }  return hasil;  }  int permutasi(int n, int r)  {  int fact\_n = faktorial(n);  int fact\_n\_r = faktorial(n - r);    if (fact\_n == -1 || fact\_n\_r == -1) {  return -1;  }    return fact\_n / fact\_n\_r;  }  int kombinasi(int n, int r)  {  int fact\_n = faktorial(n);  int fact\_n\_r = faktorial(n - r);  int fact\_r = faktorial(r);  if (fact\_n == -1 || fact\_n\_r == -1 || fact\_r == -1) {  return -1;  }  return fact\_n / (fact\_n\_r \* fact\_r);  } |

## 3.2 Catatan Revisi

* Error handling jika user salah input nomor di luar menu belum ada

## 3.3 Revisi Program

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  int faktorial(int x);  int permutasi(int x, int y);  int kombinasi(int n, int r);  int main()  {  int pil;  int n, r;  bool program=true;  char balik;  while(program){  cout << "==================\n";  cout << "| MENU |\n";  cout << "| 1. Faktorial |\n";  cout << "| 2. Permutasi |\n";  cout << "| 3. Kombinasi |\n";  cout << "| 4. Exit |\n";  cout << "==================\n";  cout << "PILIH MENU : "; cin >> pil;  cout << endl;  if(pil==1){  cout <<"=====Faktorial=====\n";  cout <<"Input Angka n : "; cin >> n;  if(n>=1){  int hasil = faktorial(n);  if (hasil == -1) {  cout << "Error: Faktorial dari " << n << " menyebabkan overflow!\n";  } else {  cout <<"Hasil Faktorial "<< n << " : " << hasil << endl;  }  } else {  cout <<"Error.(Nilai n tidak Valid)\n";  }  cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if(balik == 'y'||balik == 'Y'){  program = true;  } else if(balik=='n' || balik=='N') {  cout << "=====Terimakasih.=====";  program = false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  }else if(pil == 2){  cout << "=====PERMUTASI=====\n";  cout << "Rumus :\n";  cout << "P = n! / (n - r)!\n\n";  cout << "Input nilai n : "; cin >> n;  cout << "Input nilai r : "; cin >> r;  cout << endl;  if((n>=1 && r>=1)&& n>r){  int hasil = permutasi(n, r);  if (hasil == -1) {  cout << "Error: Perhitungan permutasi di atas menyebabkan overflow!\n";  } else {  cout << "Hasil :\n";  cout << "P = " << hasil << endl;  }  } else if (n<r){  cout << "Error.(Nilai n harus lebih besar atau sama dengan r)\n";  } else {  cout <<"Error.(Nilai n atau r tidak Valid)\n";  }    cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if (balik=='y'||balik=='Y'){  program=true;  } else if (balik=='n'||balik=='N'){  cout << "=====Terimakasih=====";  program=false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  } else if (pil == 3){  cout << "=====KOMBINASI=====\n";  cout << "Rumus : \n";  cout << "C = n! / ((n-r)! r!)\n\n";  cout << "Input nilai n : "; cin >> n;  cout << "Input nilai r : "; cin >> r;  cout << endl;  if ((n>=1 && r>=1)&& n>r){  int hasil = kombinasi(n, r);  if (hasil == -1) {  cout << "Error.(Perhitungan kombinasi di atas menyebabkan overflow!)\n";  } else {  cout << "Hasil : \n";  cout << "C = " << hasil << endl;  }  } else if (n<r){  cout << "Error.(Nilai n harus lebih besar atau sama dengan r)\n";  } else {  cout << "Error.(Nilai n atau r tidak Valid)\n";  }    cout << "Kembali ke Menu Utama (y/n) : "; cin >> balik;  if (balik=='y'||balik=='Y'){  program=true;  } else if (balik=='n'||balik=='N'){  cout << "=====Terimakasih=====";  program=false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program=false;  }  } else if(pil == 4) {  cout << "=====Terimakasih=====";  program = false;  } else {  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  program = true;  }  }  return 0;  }  int faktorial(int x)  {  int hasil = 1;  for (int i = 1; i <= x; ++i) {  if (hasil > INT\_MAX / i) { // INT\_MAX adalah batas maksimal nilai int  return -1; // Mengembalikan -1 jika overflow terjadi  }  hasil \*= i;  }  return hasil;  }  int permutasi(int n, int r)  {  int fact\_n = faktorial(n);  int fact\_n\_r = faktorial(n - r);    if (fact\_n == -1 || fact\_n\_r == -1) {  return -1;  }    return fact\_n / fact\_n\_r;  }  int kombinasi(int n, int r)  {  int fact\_n = faktorial(n);  int fact\_n\_r = faktorial(n - r);  int fact\_r = faktorial(r);  if (fact\_n == -1 || fact\_n\_r == -1 || fact\_r == -1) {  return -1;  }  return fact\_n / (fact\_n\_r \* fact\_r);  } |

## 3.4 Screenshot Program

|  |
| --- |
| 1. Diawal program, akan muncul menu seperti berikut, dan User akan menginput pilihan menu. |
|  |

|  |
| --- |
| 2. Jika user memilih menu “1”, Program akan menampilkan output sebagai berikut, lalu user akan menginput nilai yang akan di faktorial kan, lalu akan ada pilihan untuk Kembali ke menu utama. |
|  |

|  |
| --- |
| 3. Jika user memilih menu “2”, program akan menampilkan output sebagai berikut, dan user akan menginput nilai yg akan dimutasi. |
|  |

|  |
| --- |
| 4. Jika user memilih menu “3”, program akan menampilkan output sebagai berikut, dan user menginput nilai yang akan di kombinasi. |
|  |

|  |
| --- |
| 5. Jika user memilih menu “4”, program akan berhenti. |
|  |

|  |
| --- |
| 6. Atau user juga dapat menginput “n” dibagian Kembali ke Menu Utama (y/n) : |
|  |

|  |
| --- |
| 7. Jika user menginput nomor diluar menu akan ada Error Handling untuk mengatasinya. Dan user dapat menginputnya ulang. |
|  |

# TUGAS 4 Array dan String

Tugas ini tentang penggunaan Array dan String, yang Dimana array itu berfungsi untuk menyimpan data-data dengan tipe data yang sama. Seperti contoh dibawah ini, yang Dimana array berfungsi untuk menyimpan data-data mahasiswa seperti, nama, nim, dan nilai.

## Source Code Program

|  |
| --- |
| #include <iostream>  #include <iomanip>  #include <string>  using namespace std;  const int Max\_Mahasiswa = 50;  void tambahdatamahasiswa();  void tampilkandatamahasiswa();  void tampilkanmenu();  string nama[Max\_Mahasiswa];  string nim[Max\_Mahasiswa];  int nilai\_mahasiswa[Max\_Mahasiswa][2];  //Array dua dimensi untuk Nilai algoritma dan basis data ,  dengan array [0] = Algoritma dan [1] = Basis data  int jumlah\_mahasiswa = 0;  int main(){  int pil;  do{  tampilkanmenu();  cout << "\nPilih menu : "; cin >> pil;  cout << endl;    switch(pil){  case 1:  tambahdatamahasiswa();  break;  case 2:  tampilkandatamahasiswa();  break;  case 0:  cout << "Keluar dari program.\n";  break;  default:  cout << "Pilihan tidak valid. Silahkan coba lagi.\n";  break;  }  } while (pil != 0);  return 0;  }  void tambahdatamahasiswa() {  int jumlahInput;  cout << "Berapa banyak data mahasiswa yang ingin ditambahkan? ";  cin >> jumlahInput;  if (jumlah\_mahasiswa + jumlahInput > Max\_Mahasiswa) {  cout << "Jumlah mahasiswa melebihi kapasitas maksimal.\n";  return;  }  for(int i = 0;i < jumlahInput; i++){  cout << "\nMasukkan nama mahasiswa ke-" << (jumlah\_mahasiswa + 1) << ": ";  cin.ignore();  getline(cin, nama[jumlah\_mahasiswa]);  cout << "Masukkan nim mahasiswa ke-" << (jumlah\_mahasiswa + 1) << ": ";  cin >> nim[jumlah\_mahasiswa];  do {  cout << "Masukkan nilai Algoritma : ";  cin >> nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][0];  if(nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][0] < 0 || nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][0] > 100){  cout << "Error. Nilai harus diantara 0-100. Coba lagi !\n";  }  } while (nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][0] < 0 || nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][0] > 100);  do {  cout << "Masukkan nilai Basis data : ";  cin >> nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][1];  if(nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][1] < 0 || nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][1] > 100){  cout << "Error. Nilai harus diantara 0-100. Coba lagi !\n";  }  } while(nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][1] < 0 || nilai\_mahasiswa[jumlah\_mahasiswa][1] > 100);  jumlah\_mahasiswa++;  }cout << "Data mahasiswa berhasil ditambahkan !\n";  }  void tampilkandatamahasiswa() {  if (jumlah\_mahasiswa == 0){  cout << "Belum ada data mahasiswa.\n";  return;  }  cout << "Data Nilai Mahasiswa :\n";  cout << setfill('=') << setw(91) << "=" << endl;  cout << "| " << setfill(' ') << left << setw(18) << "NIM"<< setw(35) << "Nama" << setw(20) << "Algoritma" << setw(15) << "Basis Data" << setw(10) << "|" << endl;  cout << setfill('=') << setw(91) << "=" << endl;  for(int i = 0; i < jumlah\_mahasiswa; i++){  cout << "| " << setfill(' ') << left << setw(18) << nim[i] << setw(35) << nama[i] << setw(20)<< nilai\_mahasiswa[i][0] << setw(15) << nilai\_mahasiswa[i][1] << setw(10)<< "|" << endl;  }  cout << setfill('=') << setw(91) << "=" << endl;  }  void tampilkanmenu(){  cout << "\nMenu :\n";  cout << "1. Tambahkan Data Mahasiswa\n";  cout << "2. Tampilkan Data Mahasiswa\n";  cout << "0. Keluar";  } |

## Catatan Revisi

Tidak ada Revisi

## Revisi Program

|  |
| --- |
| - |

## Screenshot Program

|  |
| --- |
| 1. Pada awal program, akan ditampilkan menu sebagai berikut. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Jika user menginput “1”, Program akan menampilkan output sebagai berikut. User akan menginput banyak data mahasiswa yang ditambahkan, lalu menginput data-data mahasiswa tersebut. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Program akan langsung Kembali ke menu awal. Lalu jika user menginput “2”, akan menampilkan data-data yang sudah diinput oleh user tadi dalam bentuk tabel seperti berikut |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Program akan Kembali lagi ke menu awal. Lalu jika user ingin menambahkan data mahasiswa lagi, User dapat menginput “1” lagi. Dan menginput Kembali data-data yang ingin ditambahkan. Dan juga terdapat error handling, agar saat user menginput nilai yang tidak valid, program dapat mendeteksi dan mengulangi proses input. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Dan setelah menambah data, user dapat melihat kembali seluruh data yang sudah di perbarui dengan input baru. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Jika user menginput pilihan menu diluar menu, akan ada error handling agar user dapat menginput menu yang sesuai. |
|  |

|  |
| --- |
| 1. Program akan Kembali ke menu utama, dan jika user sudah selesai dalam menggunakan program, user dapat menginput “0” untuk keluar dari program. |
|  |