

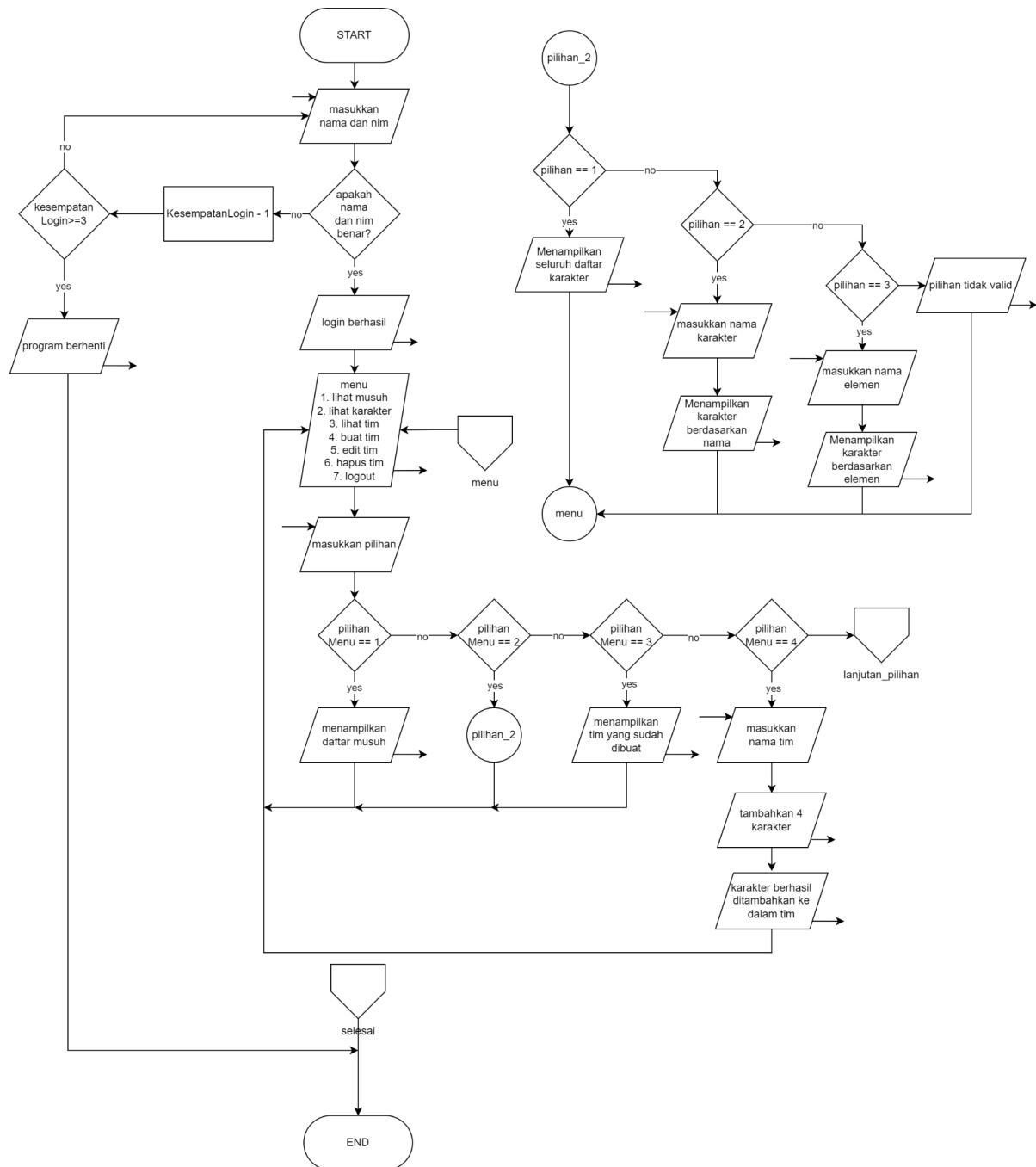
**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**POSTTEST 4**  
**ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT**



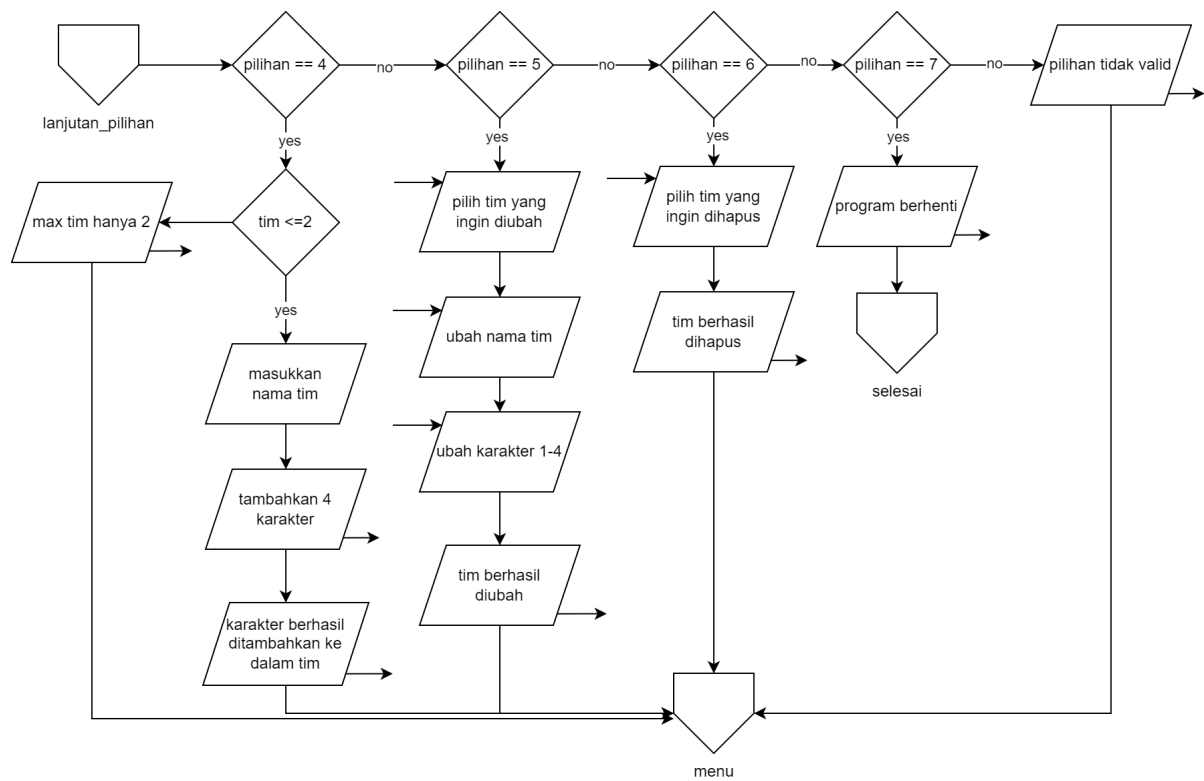
**Disusun oleh:**  
**Inayah Ramadhani (2409106068)**  
**Kelas (B1 '24)**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**SAMARINDA**  
**2025**

## 1. Flowchart



Gambar Flowchart 1.1



Gambar 1.2 Flowchart

## **2. Analisis Program**

Program ini merupakan Manajemen Tim Spiral Abyss pada game Genshin Impact yang memungkinkan pengguna dapat mensimulasikan cara kerja Spiral Abyss di mana pengguna dapat login menggunakan nama dan NIM, melihat daftar musuh yang akan dilawan, melihat daftar karakter yang tersedia, melihat daftar tim yang sudah dibuat, membuat tim, mengedit tim, menghapus tim, dan keluar dari program.

### 3. Source Code

#### A. Login

Fitur ini berguna untuk memungkinkan pengguna dapat masuk ke sistem dengan memasukkan nama dan NIM yang benar.

```
for (int percobaan = 0; percobaan < user.kesempatanLogin; percobaan++) {
    cout << "Nama: ";
    getline(cin, inputNama);

    cout << "NIM: ";
    cin >> inputNim;

    if (inputNama == user.nama && inputNim == user.nim) {
        cout << "Berhasil login!" << endl;
        cout << "\n";

        break;
    } else {
        cout << "Nama atau NIM yang Anda masukkan salah." << endl;
        cout << "Percobaan tersisa " << (user.kesempatanLogin - 1 - percobaan)
        << " kali." << endl;
        cin.ignore();
    }

    if (percobaan == user.kesempatanLogin - 1) {
        cout << "Anda telah salah memasukkan Nama atau NIM 3 kali." << endl;
        cout << "Program telah berhenti." << endl;
        return 0;
    }
}
```

#### B. Menu Utama

Program ini memiliki beberapa fitur yang dapat dipilih oleh pengguna.

```
void tampilkanMenu() {
    cout << "=====" << endl;
    cout << "    Manajemen Tim Spiral Abyss" << endl;
    cout << "=====" << endl;
    cout << "[1] Lihat Musuh" << endl;
    cout << "[2] Lihat Karakter" << endl;
    cout << "[3] Lihat Tim" << endl;
    cout << "[4] Buat Tim" << endl;
    cout << "[5] Edit Tim" << endl;
    cout << "[6] Hapus Tim" << endl;
    cout << "[7] Logout" << endl;
    cout << "Pilih menu: ";
}
```

```

while (true) {
    string pilihanMenu;

    tampilkanMenu();
    cin >> pilihanMenu;
    cin.ignore();
    system("clear");

    if (pilihanMenu == "1") lihatMusuh(musuh, 3, 4);
    else if (pilihanMenu == "2") lihatKarakter(karakter, 8);
    else if (pilihanMenu == "3") lihatTim(tim, MAX_TIM);
    else if (pilihanMenu == "4") buatTim(tim, MAX_TIM, karakter, 8);
    else if (pilihanMenu == "5") editTim(tim, MAX_TIM, karakter, 8);
    else if (pilihanMenu == "6") hapusTim(tim, MAX_TIM);
    else if (pilihanMenu == "7") {
        int total = hitungTotalKarakter(tim, MAX_TIM - 1);
        cout << "Total karakter yang telah digunakan: " << total << endl;
        cout << "Logout berhasil.\n";
        break;
    } else cout << "Pilihan tidak valid.";
}

```

### C. Lihat Musuh

Pada fitur ini, pengguna dapat melihat musuh apa saja yang akan dilawan.

```

void lihatMusuh(Musuh musuh[][4], int chamber, int perChamber) {
    cout << left << setw(10) << "Chamber" << setw(15) << "Half" << setw(50) <<
    "Musuh" << "Level" << endl;
    cout << string(85, '-') << endl;

    for (int i = 0; i < chamber; i++) {
        cout << "Chamber " << i + 1 << endl;
        cout << setw(10) << "" << setw(15) << "First Half";
        cout << setw(50) << musuh[i][0].nama << musuh[i][0].level << endl;
        cout << setw(10) << "" << setw(15) << "" << setw(50) << musuh[i][1].nama
        << musuh[i][1].level << endl;

        cout << setw(10) << "" << setw(15) << "Second Half";
        if (musuh[i][2].nama != "") cout << setw(50) << musuh[i][2].nama <<
        musuh[i][2].level << endl;
        if (musuh[i][3].nama != "") cout << setw(10) << "" << setw(15) << "" <<
        setw(50) << musuh[i][3].nama << musuh[i][3].level << endl;

        cout << string(85, '-') << endl;
    }
}

```

### D. Lihat Karakter

Pada fitur ini, pengguna dapat melihat karakter apa saja yang tersedia, pengguna juga dapat mencari karakter berdasarkan nama dan elemen dengan fungsi overloading

```
void lihatKarakter(Karakter karakter[], int jumlah) {
    cout << "=====" << endl;
    cout << "          Lihat Karakter" << endl;
    cout << "=====" << endl;
    cout << "[1] Tampilkan Semua Karakter" << endl;
    cout << "[2] Cari Karakter berdasarkan Nama" << endl;
    cout << "[3] Cari Karakter berdasarkan Elemen" << endl;
    cout << "Pilihan: ";

    string pilihan;
    cin >> pilihan;

    if (pilihan == "1") {
        cout << left << setw(5) << "No" << setw(15) << "Nama"
            << setw(10) << "Elemen" << setw(10) << "Senjata" << endl;
        cout << string(40, '-') << endl;
        for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
            cout << left << setw(5) << karakter[i].index
                << setw(15) << karakter[i].nama
                << setw(10) << karakter[i].elemen
                << setw(10) << karakter[i].senjata << endl;
        }
    }

    else if (pilihan == "2") {
        string namaCari;
        cin.ignore();
        cout << "Masukkan nama karakter: ";
        getline(cin, namaCari);

        int ditemukan = 0;
        for (int i = 0; i < jumlah; i++) {
            if (karakter[i].nama == namaCari) {
                tampilkanKarakter(karakter[i].nama);
                ditemukan = 1;
            }
        }

        if (!ditemukan) {
            cout << "Karakter dengan nama '" << namaCari << "' tidak
ditemukan.\n";
        }
    }

    else if (pilihan == "3") {
```

```

        string elemenCari;
        cout << "Masukkan elemen yang dicari: ";
        cin >> elemenCari;

        tampilkanKarakter(elemenCari, karakter, jumlah);
    }
    else {
        cout << "Pilihan tidak valid." << endl;
    }
}

void tampilkanKarakter(string nama) {
    cout << "-----\n";
    cout << "Karakter Ditemukan: " << nama << "\n";
    cout << "-----\n";
}

void tampilkanKarakter(string elemen, Karakter karakter[], int
jumlahKarakter) {
    cout << left << setw(5) << "No" << setw(15) << "Nama"
        << setw(10) << "Elemen" << setw(10) << "Senjata" << endl;
    cout << string(40, '-') << endl;

    int ditemukan = 0;
    for (int i = 0; i < jumlahKarakter; i++) {
        if (karakter[i].elemen == elemen) {
            cout << left << setw(5) << karakter[i].index
                << setw(15) << karakter[i].nama
                << setw(10) << karakter[i].elemen
                << setw(10) << karakter[i].senjata << endl;
            ditemukan = 1;
        }
    }

    if (!ditemukan) {
        cout << "Tidak ada karakter dengan elemen " << elemen << endl;
    }
}

```

## E. Lihat Tim

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat tim yang sudah dibuat.

```

void lihatTim(Tim tim[], int jumlahTim) {
    int adaTim = 0;
    for (int i = 0; i < jumlahTim; i++) {
        if (tim[i].namaTim != "") {

```



```

        adaTim = 1;
        cout << "Tim " << tim[i].namaTim << ": ";
        for (int j = 0; j < MAX_KARAKTER; j++) {
            if (tim[i].karakter[j] != "") cout << tim[i].karakter[j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
if (adaTim == 0) cout << "Belum ada tim yang dibuat.\n";
}

```

## F. Buat Tim

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat tim baru.

```

void buatTim(Tim tim[], int jumlahTim, Karakter karakter[], int jumlahKarakter)
{
    int timIndex = -1;
    for (int i = 0; i < jumlahTim; i++) {
        if (tim[i].namaTim == "") {
            timIndex = i;
            break;
        }
    }
    if (timIndex == -1) {
        cout << "Sudah ada " << jumlahTim << " tim, tidak bisa menambah
lagi.\n";
    } else {
        cout << "Masukkan nama tim: ";
        getline(cin, tim[timIndex].namaTim);
        cout << "\nDaftar Karakter:\n";
        cout << left << setw(5) << "No" << setw(15) << "Nama" << setw(10) <<
"Elemen" << setw(10) << "Senjata" << endl;
        cout << string(40, '-') << endl;
        for (int i = 0; i < jumlahKarakter; i++) {
            cout << left << setw(5) << karakter[i].index << setw(15) <<
karakter[i].nama << setw(10) << karakter[i].elemen << setw(10) <<
karakter[i].senjata << endl;
        }
        cout << "\nMasukkan nomor " << MAX_KARAKTER << " karakter yang ingin
dipilih:\n";
        for (int j = 0; j < MAX_KARAKTER; j++) {
            int pilihIndex;
            cout << "Karakter " << j + 1 << ": ";
            cin >> pilihIndex;
            if (pilihIndex >= 1 && pilihIndex <= jumlahKarakter) {
                tim[timIndex].karakter[j] = karakter[pilihIndex - 1].nama;
            } else {
                cout << "Nomor tidak valid.\n";
                j--;
            }
        }
    }
}

```

```

    }
}
cout << "Tim " << tim[timIndex].namaTim << " berhasil dibuat!\n";
}
}

```

## G. Edit Tim

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengganti nama tim dan pilihan karakter.

```

void editTim(Tim tim[], int jumlahTim, Karakter karakter[], int
jumlahKarakter) {
    for (int i = 0; i < jumlahTim; i++) {
        if (tim[i].namaTim != "") cout << i + 1 << ". " << tim[i].namaTim <<
endl;
    }
    int pilihTim;
    cout << "Pilih tim yang ingin diubah: ";
    cin >> pilihTim;
    if (pilihTim >= 1 && pilihTim <= jumlahTim && tim[pilihTim - 1].namaTim
!= "") {
        cin.ignore();
        cout << "Masukkan nama baru untuk tim: ";
        getline(cin, tim[pilihTim - 1].namaTim);
        cout << "Daftar Karakter:\n";
        cout << left << setw(5) << "No" << setw(15) << "Nama" << setw(10) <<
"Elemen" << setw(10) << "Senjata" << endl;
        cout << string(40, '-') << endl;
        for (int i = 0; i < jumlahKarakter; i++) {
            cout << left << setw(5) << karakter[i].index << setw(15) <<
karakter[i].nama << setw(10) << karakter[i].elemen << setw(10) <<
karakter[i].senjata << endl;
        }
        for (int j = 0; j < MAX_KARAKTER; j++) {
            int pilihKarakter;
            cout << "Karakter " << j + 1 << ": ";
            cin >> pilihKarakter;
            if (pilihKarakter >= 1 && pilihKarakter <= jumlahKarakter) {
                tim[pilihTim - 1].karakter[j] = karakter[pilihKarakter -
1].nama;
            } else {
                cout << "Nomor tidak valid.\n";
                j--;
            }
        }
        cout << "Tim berhasil diubah!\n";
    } else {
        cout << "Pilihan tim tidak valid.\n";
    }
}

```

```

    }
}

```

## H. Hapus Tim

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menghapus tim yang ada.

```

void hapusTim(Tim tim[], int jumlahTim) {
    for (int i = 0; i < jumlahTim; i++) {
        if (tim[i].namaTim != "") cout << i + 1 << ". " << tim[i].namaTim <<
endl;
    }
    int pilihTim;
    cout << "Pilih tim yang ingin dihapus: ";
    cin >> pilihTim;
    if (pilihTim >= 1 && pilihTim <= jumlahTim && tim[pilihTim - 1].namaTim !=
"") {
        for (int i = pilihTim - 1; i < jumlahTim - 1; i++) {
            tim[i] = tim[i + 1];
        }
        tim[jumlahTim - 1].namaTim = "";
        for (int j = 0; j < MAX_KARAKTER; j++) {
            tim[jumlahTim - 1].karakter[j] = "";
        }
        cout << "Tim berhasil dihapus!\n";
    } else {
        cout << "Pilihan tim tidak valid.\n";
    }
}

```

## I. Menghitung Jumlah Karakter

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengetahui berapa jumlah karakter yang telah digunakan.

```

int hitungTotalKarakter(Tim tim[], int idx) {
    if (idx < 0) return 0;
    int jumlah = 0;
    for (int i = 0; i < MAX_KARAKTER; i++) {
        if (tim[idx].karakter[i] != "") jumlah++;
    }
    return jumlah + hitungTotalKarakter(tim, idx - 1);
}

int total = hitungTotalKarakter(tim, MAX_TIM - 1);
cout << "Total karakter yang telah digunakan: " << total << endl;

```

## 4. Uji Coba dan Hasil Output

### 4.1 Login

#### A. Login Berhasil

```
=====
                Selamat Datang
                Silahkan Login
=====
Nama: Inayah Ramadhani
NIM: 2409106068
Berhasil login!

Tekan Enter untuk masuk ke menu utama|
```

Gambar 4.1 Login Berhasil

#### B. Login Gagal

```
=====
                Selamat Datang
                Silahkan Login
=====
Nama: Budiono Siregar
NIM: 2409106068
Nama atau NIM yang Anda masukkan salah.
Percobaan tersisa 2 kali.
Nama: Abdul MofuMofu
NIM: 123456789
Nama atau NIM yang Anda masukkan salah.
Percobaan tersisa 1 kali.
Nama: 2409106068
NIM: 9887654321
Nama atau NIM yang Anda masukkan salah.
Percobaan tersisa 0 kali.
Anda telah salah memasukkan Nama atau NIM 3 kali.
Program telah berhenti.
```

Gambar 4.2 Login Gagal

## 4.2 Menu

### A. Menu

```
=====
              Manajemen Tim Spiral Abyss
=====
[1] Lihat Musuh
[2] Lihat Karakter
[3] Lihat Tim
[4] Buat Tim
[5] Edit Tim
[6] Hapus Tim
[7] Logout
Pilih menu:
```

Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama

### B. Menu Tak Tersedia

```
Pilihan tidak tersedia. Coba lagi.
Tekan Enter untuk lanjut|
```

Gambar 4.4 Menu Invalid

## 4.3 Fitur Lihat Musuh

Chamber	Half	Musuh	Level
-----			
Chamber 1	First Half	Gluttonous Yumkasaur Mountain King	95
		Yumkasaur	95
	Second Half	Wayward Hermetic Spiritspeaker	95
		Iktomisaurus	95
-----			
Chamber 2	First Half	Solitary Suanni	98
		Xuanwen Beast	98
	Second Half	Tenebrous Mimesis - Ruin Guard	98
		Tenebrous Mimesis - Secret Source Automaton	98
-----			
Chamber 3	First Half	Biting-Cold Wayob Manifestation	100
		Construction Specialist Mek - Pneuma	100
	Second Half	Tenebrous Papila: Type III	100
-----			
Tekan Enter untuk lanjut			

Gambar 4.5 Daftar Musuh

#### 4.4 Fitur Lihat Karakter

```
=====
                        LIHAT KARAKTER
=====
[1] Tampilkan Semua Karakter
[2] Cari Karakter berdasarkan Nama
[3] Cari Karakter berdasarkan Elemen
Pilihan:
```

Gambar 4.6 Pilihan Lihat Karakter

##### A. Tampilkan Semua Karakter

No	Nama	Elemen	Senjata
1	Arlecchino	Pyro	Polearm
2	Furina	Hydro	Sword
3	Ororon	Electro	Bow
4	Yelan	Hydro	Bow
5	Xingqiu	Hydro	Sword
6	Chasca	Anemo	Bow
7	Bennett	Pyro	Sword
8	Xiangling	Pyro	Polearm

Tekan Enter untuk lanjut

Gambar 4.7 Daftar Semua Karakter

##### B. Cari Karakter Berdasarkan Nama

```
Masukkan nama karakter: Ororon
-----
Karakter Ditemukan: Ororon
-----
```

Gambar 4.8 Cari Karakter Berdasarkan Nama

##### C. Cari Karakter Berdasarkan Elemen

```
Masukkan elemen yang dicari: Pyro
-----
No    Nama          Elemen  Senjata
-----
1     Arlecchino     Pyro    Polearm
7     Bennett        Pyro    Sword
8     Xiangling      Pyro    Polearm
```

Gambar 4.9 Cari Karakter Berdasarkan Elemen

#### 4.5 Fitur Lihat Tim

##### A. Belum Ada Tim

```
Belum ada tim yang dibuat.  
Tekan Enter untuk lanjut|
```

Gambar 4.10 Daftar Tim Kosong

##### B. Sudah Ada Tim

```
Tim Rainbow: Chasca Furina Ororon Bennett  
Tim Arle Vape: Arlecchino Xiangling Yelan Xingqiu  
Tekan Enter untuk lanjut|
```

Gambar 4.11 Daftar Tim

#### 4.6 Fitur Buat Tim

##### A. Tambah Tim Berhasil

```
Masukkan nama tim: Rainbow  
  
Daftar Karakter :  
No    Nama          Elemen   Senjata  
-----  
1     Arlecchino      Pyro     Polearm  
2     Furina          Hydro    Sword  
3     Ororon          Electro  Bow  
4     Yelan           Hydro    Bow  
5     Xingqiu         Hydro    Sword  
6     Chasca          Anemo    Bow  
7     Bennett         Pyro     Sword  
8     Xiangling       Pyro     Polearm  
  
Masukkan nomor 4 karakter yang ingin dipilih:  
Karakter 1: 6  
Karakter 2: 2  
Karakter 3: 3  
Karakter 4: 7  
Tim Rainbow berhasil dibuat!  
Tekan Enter untuk lanjut|
```

Gambar 4.12 Tambah Tim Berhasil

##### B. Jumlah Tim $\geq 2$

```
Sudah ada 2 tim, tidak bisa menambah lagi.  
Tekan Enter untuk lanjut|
```

Gambar 4.13 Tambah Tim Gagal

#### 4.7 Fitur Edit Tim

##### A. Ubah Tim Berhasil

```

1. Rainbow
2. Arle Vape
Pilih tim yang ingin diubah: 2
Masukkan nama baru untuk tim: Yelan National
Daftar Karakter:
No    Nama            Elemen   Senjata
-----
1     Arlecchino        Pyro     Polearm
2     Furina             Hydro    Sword
3     Ororon             Electro  Bow
4     Yelan              Hydro    Bow
5     Xingqiu            Hydro    Sword
6     Chasca             Anemo    Bow
7     Bennett            Pyro     Sword
8     Xiangling          Pyro     Polearm
Karakter 1: 4
Karakter 2: 5
Karakter 3: 7
Karakter 4: 8
Tim berhasil diubah!
Tekan Enter untuk lanjut

```

Gambar 4.14 Ubah Tim berhasil

#### B. Ubah Tim Gagal

```

1. Rainbow
2. Yelan National
Pilih tim yang ingin diubah: 3
Pilihan tim tidak valid.
Tekan Enter untuk lanjut

```

Gambar 4.15 Index Tim Tidak Valid

### 4.8 Fitur Hapus Tim

#### A. Hapus Tim Berhasil

```

1. Rainbow
2. Yelan National
Pilih tim yang ingin dihapus:
1
Tim berhasil dihapus!
Tekan Enter untuk lanjut

```

Gambar 4.16 Berhasil Hapus Tim

#### B. Hapus Tim Gagal

```

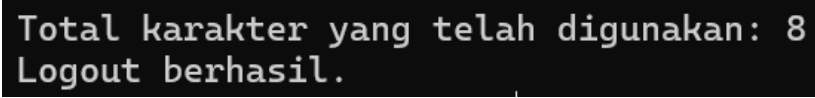
1. Yelan International
Pilih tim yang ingin dihapus:
4
Pilihan tim tidak valid.
Tekan Enter untuk lanjut

```

Gambar 4.17 Index Tim Tidak Valid



#### 4.9 Logout

A screenshot of a terminal window with a black background and white text. The text consists of two lines: "Total karakter yang telah digunakan: 8" and "Logout berhasil.".

```
Total karakter yang telah digunakan: 8
Logout berhasil.
```

Gambar 4.18 Logout Berhasil

## 5. Langkah-Langkah Git pada VSCode

### A. Git Add

```
PS C:\Users\ADVAN\praktikum-apl\post-test\post-test-4> git add .
```

Gambar 5.1 Git Add

### B. Git Commit

```
PS C:\Users\ADVAN\praktikum-apl\post-test\post-test-4> git commit -m "posttest 4 final cihuy"
[main 959affb] posttest 4 final cihuy
2 files changed, 355 insertions(+)
create mode 100644 post-test/post-test-4/2409106068-InayahRamadhani-PT-4.cpp
create mode 100644 post-test/post-test-4/2409106068-InayahRamadhani-PT-4.exe
```

Gambar 5.3 Git Commit

### C. Git Push

```
PS C:\Users\ADVAN\praktikum-apl\post-test\post-test-4> git push
Enumerating objects: 8, done.
Counting objects: 100% (8/8), done.
Delta compression using up to 16 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (6/6), 684.60 KiB | 4.63 MiB/s, done.
Total 6 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/naiversal/praktikum-apl.git
4ba44ae..959affb main -> main
```

Gambar 5.5 Git Push