

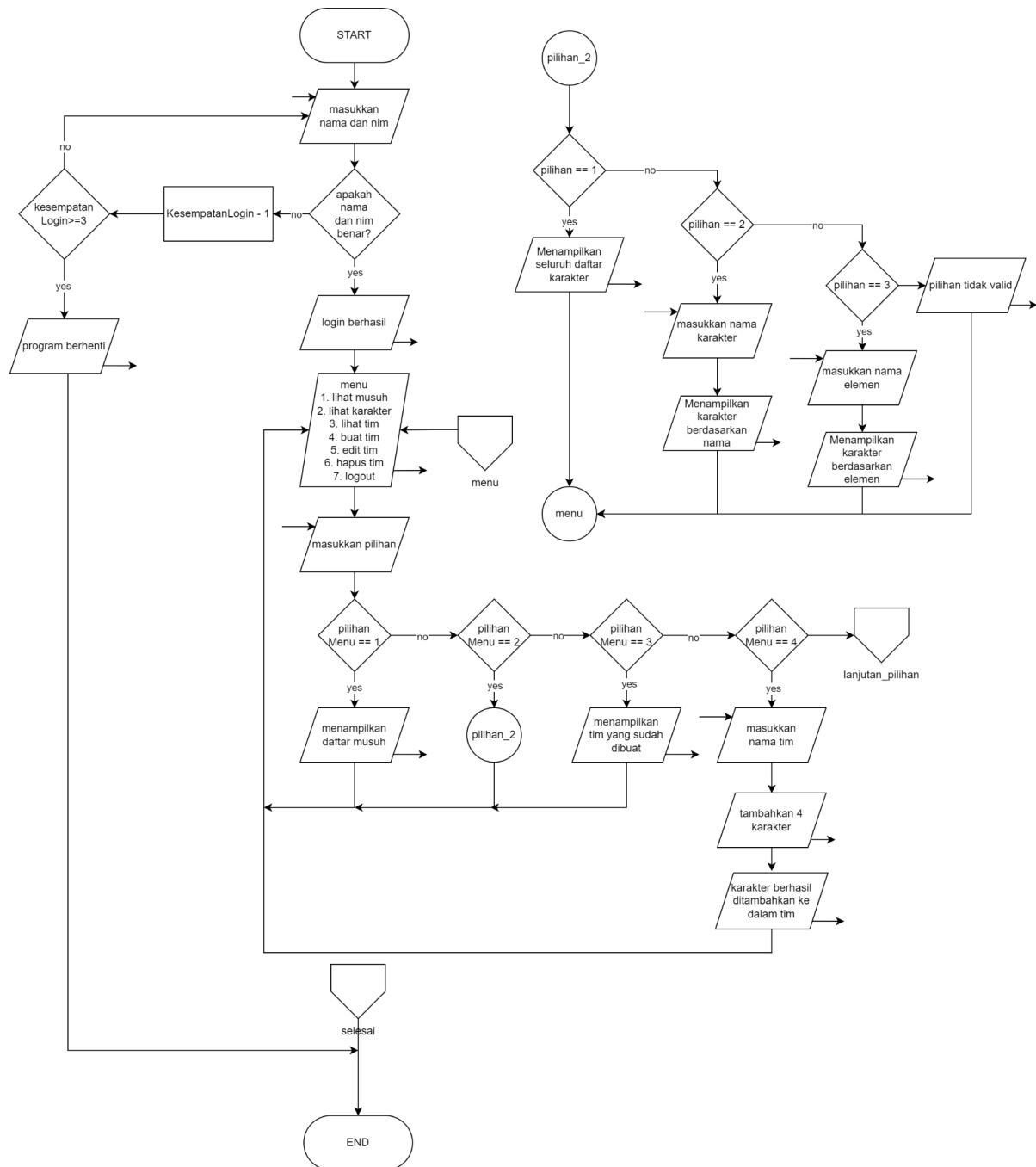
**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**POSTTEST 5**  
**ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT**



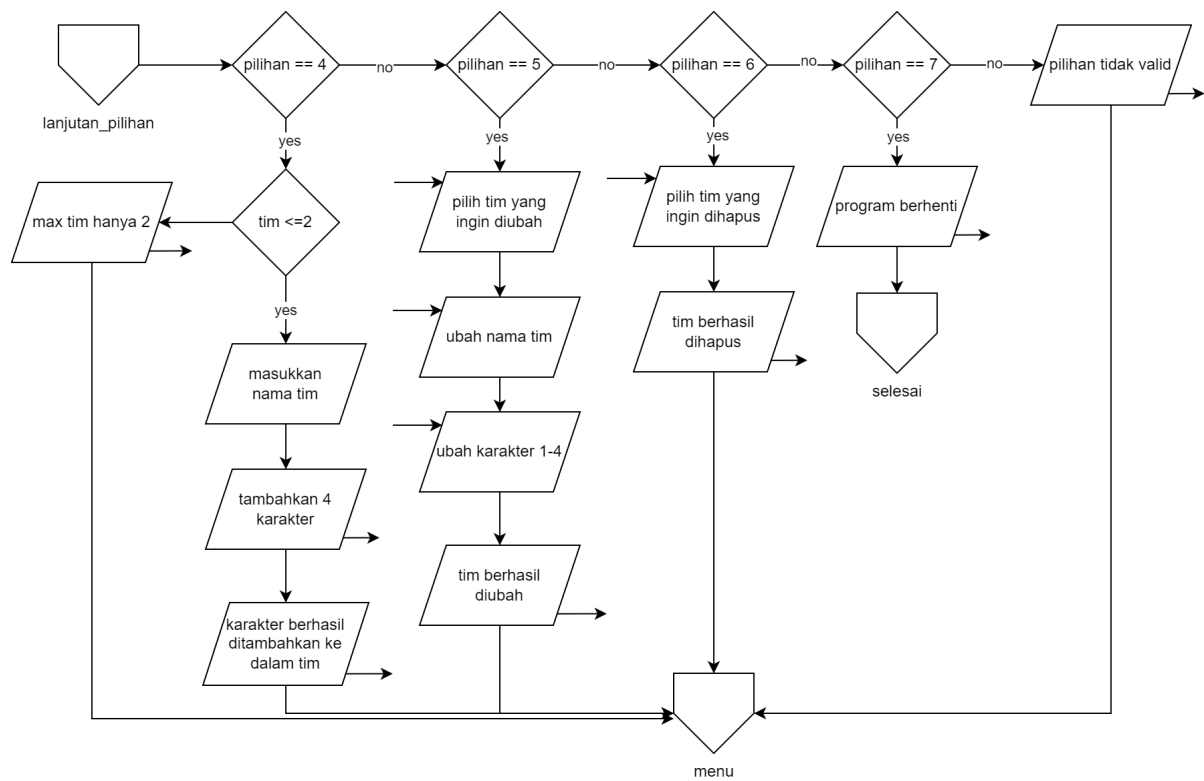
**Disusun oleh:**  
**Inayah Ramadhani (2409106068)**  
**Kelas (B1 '24)**

**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\t: ";
    getline(cin, inputNama);
    cout << "NIM\t: ";
    cin >> inputNim;
    cin.ignore();

    if (inputNama == user.nama && inputNim == user.nim) {
        cout << "Berhasil login!\nTekan Enter untuk masuk ke menu utama";
        cin.get();
        system("cls");
        break;
    } else {
        cout << "Nama atau NIM yang Anda masukkan salah." << endl;
        cout << "Percobaan tersisa: " << (user.kesempatanLogin - percobaan - 1)
        << "kali.\n" << endl;
    }

    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;
    cout << "Tekan Enter untuk lanjut";
    cin.get();
    cin.ignore();
    system("cls");

    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.";
        return 0;
    } else cout << "Pilihan tidak valid.";
    cout << "Tekan Enter untuk lanjut";
    cin.get();
    cin.ignore();
    system("cls");
}

```

### 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 DaftarKarakter(Karakter *karakter, int jumlah) {
    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;
    }
}

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;
    cout << "\n";

    if (pilihan == "1") DaftarKarakter(karakter, jumlah);

    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) {
                string *namaPtr = &((karakter + i)->nama);
                tampilkanKarakter(namaPtr, karakter, jumlah);
                ditemukan = 1;
            }
        }
    }
}

```

```

        break;
    }
}

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

    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, Karakter *karakter, int jumlahKarakter)
{
    cout << "Karakter Ditemukan!\n";
    cout << string(40, '-') << endl;

    for (int i = 0; i < jumlahKarakter; i++) {
        if ((karakter + i)->nama == *nama) {
            cout << "Nama    : " << (karakter + i)->nama << "\n";
            cout << "Elemen  : " << (karakter + i)->elemen << "\n";
            cout << "Senjata: " << (karakter + i)->senjata << "\n";
            break;
        }
    }
}

void tampilkanKarakter(string &elemen, Karakter *karakter, int
jumlahKarakter) {
    int ditemukan = 0;

    for (int i = 0; i < jumlahKarakter; i++) {
        if ((karakter + i)->elemen == elemen) {
            ditemukan = 1;
            break;
        }
    }
}

```



```

if (ditemukan) {
    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++) {
        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;
        }
    }
} else {
    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) {
    cout << "===== " << endl;
    cout << "                Lihat Tim" << endl;
    cout << "===== " << endl;
    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) {
    cout << "===== " << endl;
    cout << "                Buat Tim" << endl;
    cout << "===== " << endl;
}

```

```

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";
    DaftarKarakter(karakter, jumlahKarakter);
    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) {
    cout << "=====" << endl;
    cout << "          Edit Tim" << endl;
    cout << "=====" << endl;
    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 << "\nMasukkan nama baru untuk tim: ";
    getline(cin, (tim + pilihTim - 1)->namaTim);
    cout << "Daftar Karakter:\n";
    DaftarKarakter(karakter, jumlahKarakter);

    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;  
cout << "Logout berhasil."  
return 0;
```

## 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      : Ramadhani Inayah
NIM       : 2409106068
Nama atau NIM yang Anda masukkan salah.
Percobaan tersisa 2 kali.

Nama      : Budiono Siregar
NIM       : 2409106068
Nama atau NIM yang Anda masukkan salah.
Percobaan tersisa 1 kali.

Nama      : Inayah Ramadhani
NIM       : 08123456789
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 valid.
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: Chasca
Karakter Ditemukan!
-----
Nama    : Chasca
Elemen  : Anemo
Senjata: Bow
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.8 Cari Karakter Berdasarkan Nama

## C. Cari Karakter Berdasarkan Elemen

```
Masukkan elemen yang dicari: Hydro
Karakter Ditemukan!
No      Nama          Elemen   Senjata
-----
2       Furina         Hydro    Sword
4       Yelan            Hydro    Bow
5       Xingqiu           Hydro    Sword
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.9 Cari Karakter Berdasarkan Elemen

## 4.5 Fitur Lihat Tim

### A. Belum Ada Tim

```
=====
                        Lihat Tim
=====
Belum ada tim yang dibuat.
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.10 Daftar Tim Kosong

### B. Sudah Ada Tim

```
=====
                        Lihat Tim
=====
Tim Chasca Rainbow: Chasca Ororon Furina 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

```
=====
                        Buat Tim
=====
Masukkan nama tim: Chasca 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: 3
Karakter 3: 2
Karakter 4: 7
Tim Chasca Rainbow berhasil dibuat!
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.12 Tambah Tim Berhasil

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

```
=====
                        Buat Tim
=====
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

```
=====
                        Edit Tim
=====
1. Chasca Rainbow
2. Arle Vape
Pilih tim yang ingin diubah: 2
Masukkan nama baru untuk tim: Awikwok
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: 1
Karakter 2: 6
Karakter 3: 2
Karakter 4: 8
Tim berhasil diubah!
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.14 Ubah Tim berhasil

### B. Ubah Tim Gagal

```
=====
                        Edit Tim
=====
1. Chasca Rainbow
2. Awikwok
Pilih tim yang ingin diubah: 6
Pilihan tim tidak valid.
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.15 Index Tim Tidak Valid

## 4.8 Fitur Hapus Tim

### A. Hapus Tim Berhasil

```
=====
                        Hapus Tim
=====
1. Chasca Rainbow
2. Awikwok
Pilih tim yang ingin dihapus: 2
Tim berhasil dihapus!
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.16 Berhasil Hapus Tim

## B. Hapus Tim Gagal

```
=====
                        Hapus Tim
=====
1. Chasca Rainbow
2. Awikwok
Pilih tim yang ingin dihapus: 3
Pilihan tim tidak valid
Tekan Enter untuk lanjut
```

Gambar 4.17 Index Tim Tidak Valid

## 4.9 Logout

```
Total karakter yang telah digunakan: 4
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-5> git add .
```

Gambar 5.1 Git Add

### B. Git Commit

```
PS C:\Users\ADVAN\praktikum-apl\post-test\post-test-5> git commit -m  
"pt 5 don"  
[main 6ffa51c] pt 5 don  
2 files changed, 391 insertions(+)  
create mode 100644 post-test/post-test-5/2409106068-InayahRamadhani-  
PT-5.cpp  
create mode 100644 post-test/post-test-5/2409106068-InayahRamadhani-  
PT-5.exe
```

Gambar 5.3 Git Commit

### C. Git Push

```
PS C:\Users\ADVAN\praktikum-apl\post-test\post-test-5> 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), 684.78 KiB | 5.11 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  
7bae96e..6ffa51c main -> main
```

Gambar 5.5 Git Push