

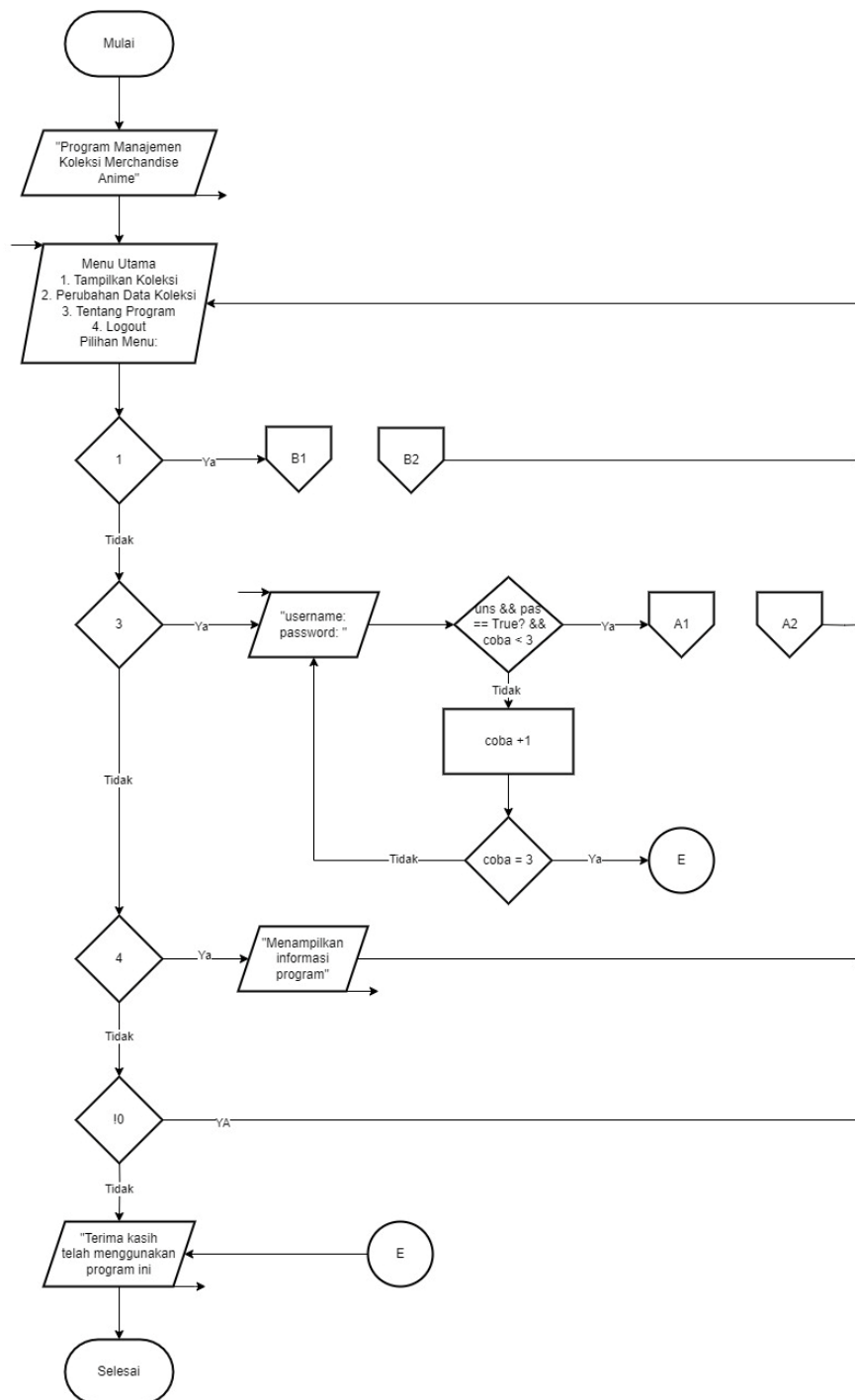
LAPORAN PRAKTIKUM
POSTTEST 6
ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT



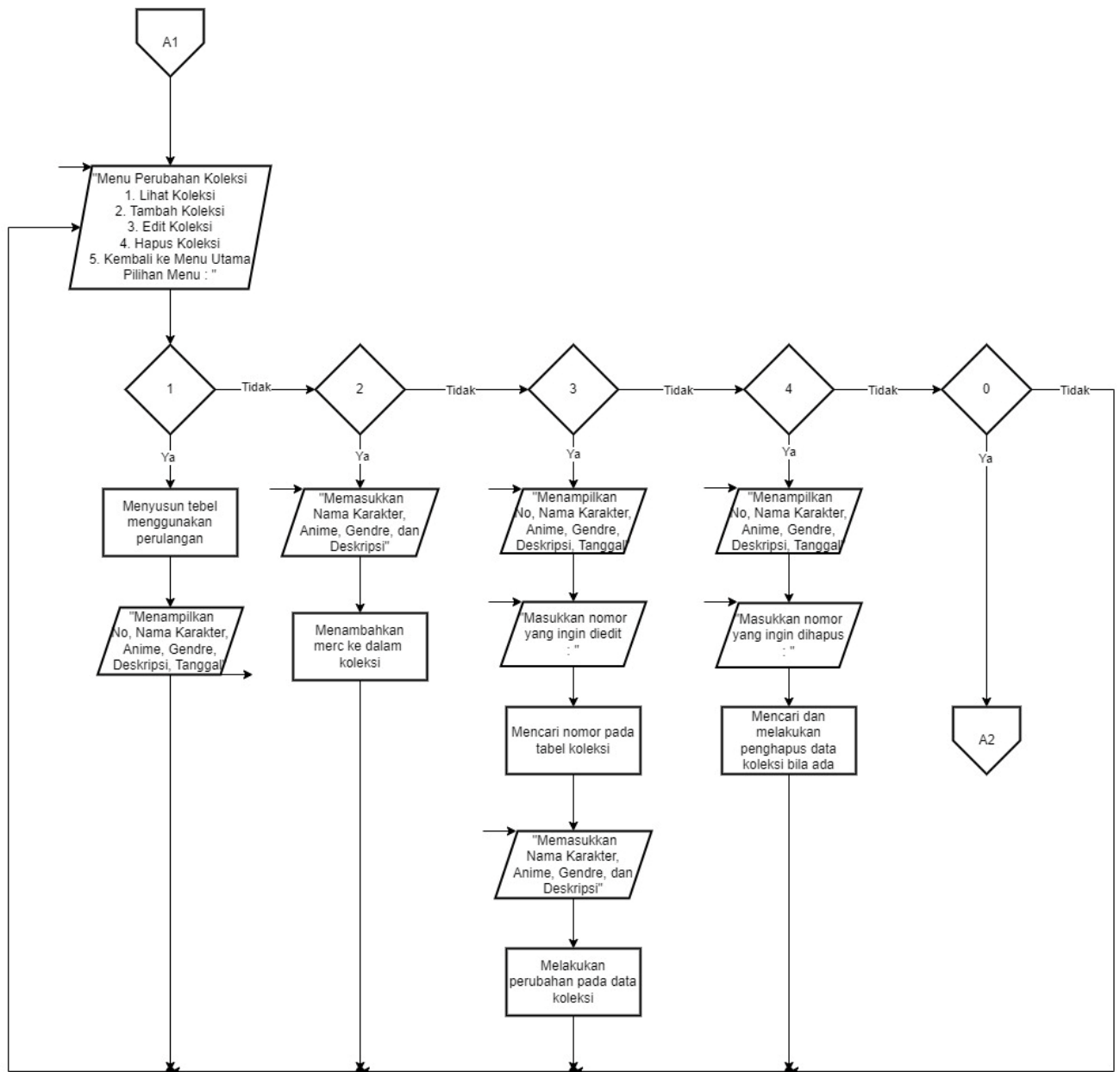
Disusun oleh:
Rahmat Riyadi (2409106074)
Kelas (B2 '24)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2025

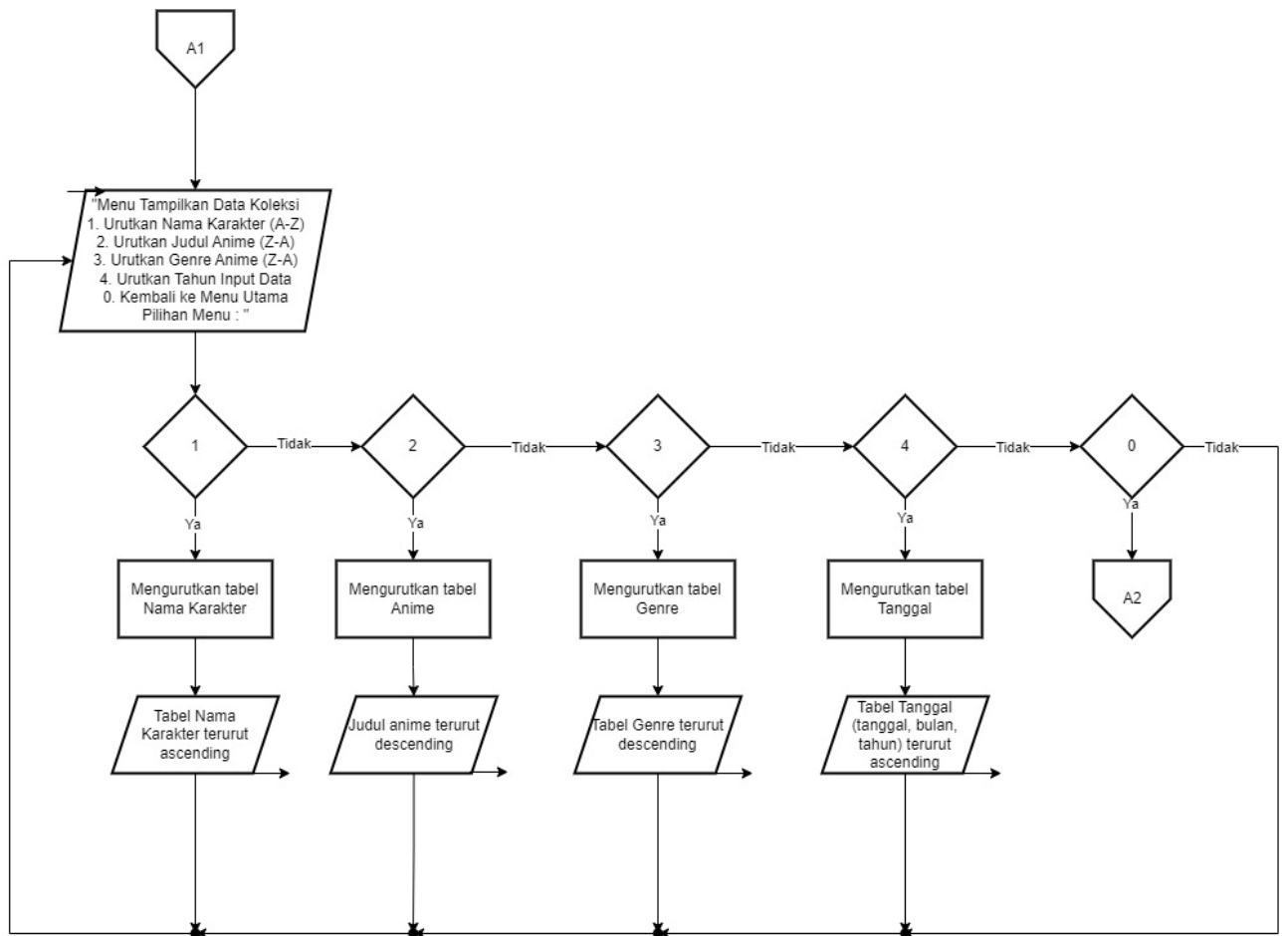
1. Flowchart



Gambar 1.1 Flowchart Program Utama



Gambar 1.2 Flowchart menu CRUD



Gambar 1.3 Flowchart Sorting

2. Analisis Program

Program 'Manajemen Koleksi Merchandise Anime' dibuat untuk membantu para penggemar anime mengelola koleksi merchandise mereka dengan mudah. Program ini membantu pengguna mencatat semua merchandise anime yang mereka miliki dalam satu tempat yang terorganisir.

Program ini juga akan membantu seorang pengguna untuk melakukan perubahan pada data koleksi dengan menggunakan fitur CRUD. Fitur ini akan membantu pengguna dalam:

- Menambah koleksi baru
- Melihat daftar koleksi yang sudah tersimpan
- Mengurutkan data koleksi
- Menambah informasi atau melakukan koreksi pada merchandise mereka
- Menghapus item yang tidak dimiliki lagi

Program ini dirancang untuk memudahkan pengguna terutama yang kesulitan dalam mengingat koleksi yang mereka miliki.

3. Source Code

A. Menu Utama, Menu Tampil Data dan Menu CRUD

Bagian ini merupakan bagian penting yang merupakan antarmuka utama yang akan mengarahkan pengguna ke fitur lainnya. Bagian ini menampilkan fitur-fitur yang disediakan oleh sistem dan fitur untuk keluar dari program. Sistem akan menunggu pengguna untuk memberikan input pilihan untuk menjalankan fitur selanjutnya. Hampir sama dengan fitur Menu Utama, menu CRUD juga merupakan bagian antarmuka yang memiliki fungsi hampir sama. Tambahan sub menu untuk menampilkan koleksi merchandise dengan memberikan pilihan untuk melakukan sort pada data.

```
void tampilkanMenuUtama() {
    bersihkanLayar();
    cout << "=== MENU UTAMA ===" << endl;
    cout << "1. Tampilkan Koleksi" << endl;
    cout << "2. Perubahan Data Koleksi" << endl;
    cout << "3. Tentang Program" << endl;
    cout << "4. Logout" << endl;
    cout << "Pilih menu (1-4): ";
}

void tampilkanMenuCRUD() {
    bersihkanLayar();
    cout << "=== Menu Perubahan Koleksi ===" << endl;
    cout << "1. Lihat Semua Koleksi" << endl;
    cout << "2. Tambah Koleksi" << endl;
    cout << "3. Edit Koleksi" << endl;
    cout << "4. Hapus Koleksi" << endl;
    cout << "0. Kembali ke Menu Utama" << endl;
    cout << "Pilih menu (0-4): ";
}

void tampilkanMenuTampilData() {
    bersihkanLayar();
    cout << "=== Menu Tampilkan Data Koleksi ===" << endl;
    cout << "1. Urutkan Nama Karakter (A-Z)" << endl;
    cout << "2. Urutkan Judul Anime (Z-A)" << endl;
    cout << "3. Urutkan Genre Anime (Z-A)" << endl;
    cout << "4. Urutkan Tahun Input Data" << endl;
    cout << "0. Kembali ke Menu Utama" << endl;
    cout << "Pilih menu (0-5): ";
}
```

B. Fitur Lihat Koleksi Merchandise Anime

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat daftar koleksi yang telah ia simpan ke dalam program. Lewat fitur ini program akan menampilkan koleksi dalam bentuk tabel sederhana meliputi nomor, nama karakter, judul anime, genre dan deskripsinya. Sekarang fitur ini hanya digunakan pada bagian Menu CRUD untuk mengecek perubahan yang terjadi setelah memberikan aksi.

```
void lihatKoleksi(Koleksi dataKoleksi[], int jumlahKoleksi) {
    bersihkanLayar();
    if (jumlahKoleksi == 0) {
        cout << "Koleksi masih kosong!" << endl;
    } else {
        cout << "=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===" << endl;
        cout << "-----" << endl;
        cout << left;
        cout << setw(4) << "No" << "| ";
        cout << setw(18) << "Nama Karakter" << "| ";
        cout << setw(18) << "Anime" << "| ";
        cout << setw(15) << "Genre" << "| ";
        cout << setw(30) << "Deskripsi" << "| ";
        cout << "Tanggal" << endl;
        cout << "-----" << endl;
        for (int i = 0; i < jumlahKoleksi; i++) {
            tampilkanData(dataKoleksi[i], i + 1);
        }
        cout << "-----" << endl;
        cout << "-----" << endl;
    }
}
```

C. Fitur Pengurutan Merchandise Anime

Memiliki tujuan mulia yakni untuk membantu pengguna untuk mencari data yang mereka butuhkan dengan lebih mudah. Fitur ini akan mengurutkan data Koleksi Anime sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini akan memudahkan pengguna misalnya ketika ingin mencari genre yang awalnya A “action”, ia bisa dengan mudah melihatnya pada tabel yang sudah terurut.

1. Pengurutan Nama Karakter (A - Z)

Mengurutkan data koleksi berdasarkan Nama Karakter secara ascending (A-Z) menggunakan algoritma Bubble Sort.

```
void bubbleSortNamaKarakter(Koleksi arr[], int jumlahKoleksi) {
    for (int i = 0; i < jumlahKoleksi - 1; i++) {
```

```

        for (int j = 0; j < jumlahKoleksi - i - 1; j++) {
            Koleksi *ptr1 = &arr[j];
            Koleksi *ptr2 = &arr[j + 1];
            if (ptr1->merch.namaKarakter > ptr2->merch.namaKarakter) {
                Koleksi temp = *ptr1;
                *ptr1 = *ptr2;
                *ptr2 = temp;
            }
        }
    }
}

```

2. Pengurutan Judul Anime (Z - A)

Mengurutkan data koleksi berdasarkan Judul Anime secara descending (Z-A) menggunakan algoritma Insertion Sort.

```

void insertionSortAnimeDesc(Koleksi arr[], int jumlahKoleksi) {
    for (int i = 1; i < jumlahKoleksi; i++) {
        Koleksi key = arr[i];
        int j = i - 1;
        while (j >= 0 && arr[j].merch.judulAnime < key.merch.judulAnime) {
            arr[j + 1] = arr[j];
            j = j - 1;
        }
        arr[j + 1] = key;
    }
}

```

3. Pengurutan Genre (Z - A)

Mengurutkan data koleksi berdasarkan Genre Anime secara descending (Z-A) menggunakan algoritma Selection Sort.

```

void selectionSortGenreDesc(Koleksi arr[], int jumlahKoleksi) {
    for (int i = 0; i < jumlahKoleksi - 1; i++) {
        int max = i;
        for (int j = i + 1; j < jumlahKoleksi; j++) {
            if (arr[j].merch.genre > arr[max].merch.genre) {
                max = j;
            }
        }

        Koleksi temp = arr[i];
        arr[i] = arr[max];
        arr[max] = temp;
    }
}

```


4. Pengurutan Tanggal

Mengurutkan data koleksi berdasarkan Tanggal Input Data secara ascending (dari tanggal terlama ke terbaru) menggunakan algoritma Merge Sort.

```
int konversiTanggalKeInteger(string tanggal) {
    int hari = 0, bulan = 0, tahun = 0;
    hari = (tanggal[0] - '0') * 10 + (tanggal[1] - '0');
    bulan = (tanggal[3] - '0') * 10 + (tanggal[4] - '0');
    tahun = (tanggal[6] - '0') * 1000 +
            (tanggal[7] - '0') * 100 +
            (tanggal[8] - '0') * 10 +
            (tanggal[9] - '0');
    return tahun * 10000 + bulan * 100 + hari;
}

void merge(Koleksi arr[], int l, int m, int r) {
    int n1 = m - l + 1;
    int n2 = r - m;

    Koleksi L[n1], R[n2];

    for (int i = 0; i < n1; i++) L[i] = arr[l + i];
    for (int j = 0; j < n2; j++) R[j] = arr[m + 1 + j];

    int i = 0, j = 0, k = l;
    while (i < n1 && j < n2) {
        if (konversiTanggalKeInteger(L[i].tanggalDitambahkan) <=
            konversiTanggalKeInteger(R[j].tanggalDitambahkan)) {
            arr[k] = L[i];
            i++;
        } else {
            arr[k] = R[j];
            j++;
        }
        k++;
    }

    while (i < n1) {
        arr[k] = L[i];
        i++;
        k++;
    }

    while (j < n2) {
        arr[k] = R[j];
        j++;
        k++;
    }
}
```

```

    }
}

void mergeSortTanggal(Koleksi arr[], int l, int r) {
    if (l < r) {
        int m = (l + r) / 2;
        mergeSortTanggal(arr, l, m);
        mergeSortTanggal(arr, m + 1, r);
        merge(arr, l, m, r);
    }
}
}

```

D. Fitur Login

Fitur ini berfungsi sebagai gerbang pengguna yang telah mendaftar untuk masuk ke dalam program. Untuk masuk dalam program pengguna harus memasukkan username dan password miliknya. Apabila pengguna salah memasukkan username atau password, program akan mengulang permintaan hingga tiga kali kesempatan.

```

bool loginKonfir(int& percobaan) {
    bool loginBerhasil = false;
    while (percobaan < 3) {
        bersihkanLayar();
        cout << "=== Verifikasi Akses ===" << endl;
        string username, password;
        cout << "Username: ";
        cin >> username;
        cout << "Password: ";
        cin >> password;
        if (username == "rahmatriyadi" && password == "2409106074") {
            loginBerhasil = true;
            break;
        } else {
            percobaan++;
            cout << "Login gagal! Sisa percobaan: " << 3 - percobaan <<
endl;
            if (percobaan < 3) {
                tungguEnter();
            }
        }
    }
    if (!loginBerhasil) {
        cout << "Anda telah melebihi batas percobaan login!" << endl;
        exit(0);
    }
}

```

```
    return loginBerhasil;
}
```

E. Fitur Validasi Tanggal dan Waktu

Fitur untuk memfilter tanggal dan waktu agar tidak diisi dengan sembarangan. Tujuannya ialah untuk menghindari data tanggal atau waktu yang tidak valid dalam sistem.

```
bool validasiTanggal(string tanggal) {
    if (tanggal.length() != 10 || tanggal[2] != '-' || tanggal[5] != '-') {
        cout << "Format tanggal harus DD-MM-YYYY!" << endl;
        return false;
    }
    int hari = stoi(tanggal.substr(0, 2));
    int bulan = stoi(tanggal.substr(3, 2));
    int tahun = stoi(tanggal.substr(6, 4));
    if (tahun < 1900 || tahun > 2025) {
        cout << "Tahun harus antara 1900-2025!" << endl;
        return false;
    }
    if (bulan < 1 || bulan > 12) {
        cout << "Bulan harus antara 1-12!" << endl;
        return false;
    }
    bool valid = true;
    if (hari < 1 || hari > 31) {
        valid = false;
    } else if (bulan == 4 || bulan == 6 || bulan == 9 || bulan == 11) {
        if (hari > 30) valid = false;
    } else if (bulan == 2) {
        if (hari > 29) valid = false;
    }
    if (!valid) {
        cout << "Tanggal tidak valid untuk bulan tersebut!" << endl;
        return false;
    }
    return true;
}
```

F. Fitur Error Handling Input

Fitur penanganan error atau disebut juga sebagai input validation dalam C++. Tujuannya adalah menangani kesalahan input pengguna agar program tidak crash atau memberikan hasil yang tidak diinginkan. Kode ini sangat penting agar program yang dibuat terlihat lebih profesional.

```

int validasiInput(int min, int max) {
    int input;
    while (true) {
        cin >> input;
        if (input >= min && input <= max) {
            return input;
        }
        cout << "Input tidak valid! Masukkan angka " << min << "-" << max <<
        ": ";
        cin.clear();
        cin.ignore(1000, '\n');
    }
}

```

G. Fitur Tambah Koleksi Merchandise Anime

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menambahkan item baru ke dalam daftar koleksi merch. Koleksi yang dapat ditambahkan memiliki batasan, jika masih ada ruang, pengguna dapat memasukkan nama karakter, anime asal, genre, dan deskripsi melalui input.

```

void tambahKoleksi(Koleksi dataKoleksi[], int& jumlahKoleksi, const int
MAX_KOLEKSI) {
    bersihkanLayar();
    if (jumlahKoleksi >= MAX_KOLEKSI) {
        cout << "Daftar koleksi sudah penuh!" << endl;
    } else {
        Koleksi *pointerKeKoleksi = &dataKoleksi[jumlahKoleksi];
        cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n');
        cout << "Nama Karakter: ";
        getline(cin, pointerKeKoleksi->merch.namaKarakter);
        cout << "Nama Anime: ";
        getline(cin, pointerKeKoleksi->merch.judulAnime);
        cout << "Genre Anime: ";
        getline(cin, pointerKeKoleksi->merch.genre);
        cout << "Deskripsi: ";
        getline(cin, pointerKeKoleksi->merch.deskripsi);
        string tanggal;
        bool tanggalValid = false;
        do {
            cout << "Tanggal (DD-MM-YYYY): ";
            getline(cin, tanggal);
            tanggalValid = validasiTanggal(tanggal);
            if (!tanggalValid) {
                cout << "Silakan coba lagi." << endl;
            }
        } while (!tanggalValid);
    }
}

```

```

        pointerKeKoleksi->tanggalDitambahkan = tanggal;
        jumlahKoleksi++;
        cout << "Koleksi berhasil ditambahkan!" << endl;
    }
}

```

H. Fitur Edit Koleksi Merchandise Anime

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengubah data merch koleksi yang sudah ada. Pengguna dapat memilih item berdasarkan nomor urut, lalu mengedit nama karakter, anime, genre, atau deskripsi.

```

void editDeskripsiPointer(string *deskripsi) {
    cout << "Masukkan deskripsi baru: ";
    cin.ignore();
    getline(cin, *deskripsi);
}

void editKoleksi(Koleksi &itemKoleksi) {
    cin.ignore(numeric_limits<streamsize>::max(), '\n');
    cout << "Nama Karakter baru: ";
    getline(cin, itemKoleksi.merch.namaKarakter);
    cout << "Nama Anime baru: ";
    getline(cin, itemKoleksi.merch.judulAnime);
    cout << "Genre Anime baru: ";
    getline(cin, itemKoleksi.merch.genre);
    cout << "Deskripsi baru: ";
    getline(cin, itemKoleksi.merch.deskripsi);
    string tanggal;
    bool tanggalValid = false;
    do {
        cout << "Tanggal baru (DD-MM-YYYY): ";
        getline(cin, tanggal);
        tanggalValid = validasiTanggal(tanggal);
        if (!tanggalValid) {
            cout << "Silakan coba lagi." << endl;
        }
    } while (!tanggalValid);
    itemKoleksi.tanggalDitambahkan = tanggal;
    cout << "Data berhasil diubah!" << endl;
}

```

I. Fitur Hapus Bagian Koleksi Merchandise Anime

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk menghapus item dari daftar koleksi. Pengguna memilih item berdasarkan nomor urut, lalu program akan menghapus data tersebut dan menggeser koleksi yang tersisa agar tetap berurutan.

```
void hapusKoleksi(Koleksi dataKoleksi[], int& jumlahKoleksi) {
    bersihkanLayar();
    if (jumlahKoleksi == 0) {
        cout << "Koleksi masih kosong!" << endl;
    } else {
        cout << "=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===" << endl;
        cout << "-----" << endl;
        cout << "No    | Nama Karakter    | Anime            | Genre" << endl;
        cout << "| Deskripsi          | Tanggal         |" << endl;
        cout << "-----" << endl;
        for (int i = 0; i < jumlahKoleksi; i++) {
            tampilkanData(dataKoleksi[i], i + 1);
        }
        cout << "-----" << endl;
        cout << "Masukkan nomor koleksi yang ingin dihapus (1-" <<
jumlahKoleksi << "): ";
        int nomor;
        cin >> nomor;
        if (nomor >= 1 && nomor <= jumlahKoleksi) {
            Koleksi *ptr = &dataKoleksi[nomor - 1];
            for (int i = nomor - 1; i < jumlahKoleksi - 1; i++) {
                dataKoleksi[i] = dataKoleksi[i + 1];
            }
            jumlahKoleksi--;
            cout << "Data berhasil dihapus!" << endl;
        } else {
            cout << "Nomor tidak valid, cek kembali di menu 'Lihat
Koleksi!'" << endl;
        }
    }
}
```

J.Fitur Tentang Program

Fitur ini menampilkan informasi mengenai program, termasuk nama pembuat, tujuan, dan versi program. Selain itu, terdapat informasi kontak pengembang untuk dukungan atau pengembangan lebih lanjut di masa depan.

```
void tampilkanInfo() {
    bersihkanLayar();
    cout << "=== Tentang ===" << endl;
    cout << "Program Manajemen Koleksi Merchandise Anime" << endl;
    cout << "Dibuat oleh: Rahmat Riyadi\n" << endl;
    cout << "Program ini bertujuan membantu seorang wibu dalam mengelola
koleksi merchandise anime mereka," << endl;
    cout << "seperti figure, poster, dan barang-barang bertema karakter
anime favorit." << endl;
    cout << "Fitur yang tersedia meliputi:" << endl;
    cout << "- Melihat daftar koleksi" << endl;
    cout << "- Menambahkan koleksi baru" << endl;
    cout << "- Mengedit data koleksi" << endl;
    cout << "- Menghapus koleksi" << endl;
    cout << "\nSemoga program ini bermanfaat! Tetap semangat koleksi waifu
dan husbando kalian!" << endl;
    cout << endl;
    cout << "Dukung Saya di :" << endl;
    cout << "Instagram : @riyadi_ofisharu" << endl;
    cout << "Github : @riyadiambis" << endl;
    cout << "Versi: 2.2" << endl;
    cout << "Apa yang baru :" << endl;
    cout << "Pengurutan merchandise kini tersedia lebih banyak pilihan" <<
endl;
}
```

4. Uji Coba dan Hasil Output

Hasil output didapatkan tanpa menggunakan system("cls")

```
=====
||                                     ||
||           MANAJEMEN KOLEKSI         ||
||           MERCHANDISE ANIME         ||
||                                     ||
=====

Tekan Enter untuk melanjutkan...

=== MENU UTAMA ===
1. Tampilkan Koleksi
2. Perubahan Data Koleksi
3. Tentang Program
4. Logout
Pilih menu (1-4): 1
=== Menu Tampilkan Data Koleksi ===
1. Urutkan Nama Karakter (A-Z)
2. Urutkan Judul Anime (Z-A)
3. Urutkan Genre Anime (Z-A)
4. Urutkan Tahun Input Data
0. Kembali ke Menu Utama
Pilih menu (0-5): |
```

Gambar 4. 1 header, menu utama dan menu sort

```
=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===
-----
No | Nama Karakter | Anime | Genre | Deskripsi | Tanggal
-----
1 | Aqua | Konosuba | Comedy | Figure Aqua menangis | 15-11-2024|
2 | C.C. | Code Geass | Strategy | Figure C.C. dengan pizza | 07-10-2023|
3 | Chika Fujiwara | Kaguya-sama | Romance | Poster Chika dansa | 14-09-2024|
4 | Eren Yeager | Attack on Titan | Action | Figure Eren Titan Mode | 19-09-2023|
5 | Goku | Dragon Ball | Action | Figure Goku Ultra Instinct | 12-07-2021|
6 | Gon Freecss | Hunter x Hunter | Adventure | Figure Gon Nen mode | 09-12-2021|
7 | Hinata Shoyo | Haikyuu!! | Sports | Figure Hinata spike pose | 25-03-2023|
8 | Ichigo Kurosaki | Bleach | Action | Figure Ichigo Zangetsu mode | 22-11-2022|
9 | Kageyama Tobio | Haikyuu!! | Sports | Figure Kageyama serve pose | 17-05-2022|
10 | Killua Zoldyck | Hunter x Hunter | Adventure | Figure Killua skateboard mode | 28-02-2023|
11 | Lelouch Lamperouge | Code Geass | Strategy | Figure Lelouch Zero mask | 15-08-2022|
12 | Levi Ackerman | Attack on Titan | Action | Figure Levi bersama pedang | 12-05-2023|
13 | Lucy Heartfilia | Fairy Tail | Fantasy | Figure Lucy kunci bintang | 10-02-2022|
14 | Luffy | One Piece | Action | Figure Luffy Gear 5 | 23-03-2025|
15 | Mikasa Ackerman | Attack on Titan | Action | Figure Mikasa syal merah | 14-07-2022|
16 | Naruto | Naruto Shippuden | Action | Figure Naruto Sage Mode | 08-03-2024|
17 | Natsu Dragneel | Fairy Tail | Action | Figure Natsu Fire Dragon mode | 30-08-2023|
18 | Rem | Re:Zero | Fantasy | Bantal dakimakura Rem | 27-06-2021|
19 | Rukia Kuchiki | Bleach | Action | Figure Rukia Chappy Bunny | 18-06-2021|
20 | Sakura Kinomoto | Cardcaptor Sakura | Fantasy | Baju Cosplay Sakura | 05-04-2021|
21 | Tsukasa Yuzaki | Tonikaku Kawaii | Romance | Figure gaun pengantin | 20-12-2024|
22 | Yor Forger | Spy x Family | Action | Figure Yor belati | 02-03-2024|
23 | Zero Two | Darling | Romance | Zero Two sayap merah | 03-01-2024|
-----

Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4. 2 tampilan data, kolom Nama Karakter terurut secara ascending

=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===					
No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
2	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
3	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
4	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025
5	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024
6	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
7	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
8	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
9	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
10	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
11	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
12	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
13	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
14	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
15	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
16	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
17	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023
18	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
19	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
20	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
21	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
22	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
23	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Gambar 4. 3 tampilan data, kolom Anime terurut secara descending

=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===					
No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
2	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023
3	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
4	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
5	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
6	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
7	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
8	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
9	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
10	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
11	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
12	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
13	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
14	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
15	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
16	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
17	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
18	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
19	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
20	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023
21	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
22	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025
23	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Gambar 4. 4 tampilan data, kolom Genre terurut secara descending

=== Daftar Koleksi Merchandise Anime ===					
No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
2	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
3	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
4	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
5	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
6	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
7	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
8	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
9	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
10	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
11	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
12	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
13	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
14	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
15	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023
16	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023
17	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
18	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
19	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024
20	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
21	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
22	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
23	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025

Tekan Enter untuk melanjutkan...

Gambar 4. 5 tampilan data, kolom Tanggal terurut secara ascending

```

=== Tentang ===
Program Manajemen Koleksi Merchandise Anime
Dibuat oleh: Rahmat Riyadi

Program ini bertujuan membantu seorang wibu dalam mengelola koleksi merchandise anime mereka,
seperti figure, poster, dan barang-barang bertema karakter anime favorit.
Fitur yang tersedia meliputi:
- Melihat daftar koleksi
- Menambahkan koleksi baru
- Mengedit data koleksi
- Menghapus koleksi

Semoga program ini bermanfaat! Tetap semangat koleksi waifu dan husbando kalian!

Dukung Saya di :
Instagram : @riyadi_ofisharu
Github : @riyadiambis
Versi: 2.2
Apa yang baru :
Pengurutan merchandise kini tersedia lebih banyak pilihan

Tekan Enter untuk melanjutkan...

```

Gambar 4. 6 menu Tentang, memaparkan singkat detail program

- Menguji CRUD

```

=== Verifikasi Akses ===
Username: salah1
Password: 123
Login gagal! Sisa percobaan: 2

Tekan Enter untuk melanjutkan...
=== Verifikasi Akses ===
Username: salah2
Password: 123
Login gagal! Sisa percobaan: 1

Tekan Enter untuk melanjutkan...
=== Verifikasi Akses ===
Username: salah3
Password: 321
Login gagal! Sisa percobaan: 0

Tekan Enter untuk melanjutkan...|

```

Gambar 4. 7 Verifikasi akses salah sebanyak 3 kali

```

=== Verifikasi Akses ===
Username: sengajaSalah
Password: senagaa
Login gagal! Sisa percobaan: 2

Tekan Enter untuk melanjutkan...
=== Verifikasi Akses ===
Username: rahmatriyadi
Password: 2409106074
=== Menu Perubahan Koleksi ===
1. Lihat Semua Koleksi
2. Tambah Koleksi
3. Edit Koleksi
4. Hapus Koleksi
0. Kembali ke Menu Utama
Pilih menu (0-4): |

```

Gambar 4. 8 Verifikasi akses berhasil dan tampilan Menu Perubahan Koleksi

Pilih menu (0-4): 1
 === Daftar Koleksi Merchandise Anime ===

No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025
2	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024
3	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
4	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
5	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
6	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
7	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
8	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
9	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
10	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
11	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023
12	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
13	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
14	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
15	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
16	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
17	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
18	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
19	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
20	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
21	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
22	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
23	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023

Gambar 4. 9 Menampilkan data koleksi dengan susunan database

```

Pilih menu (0-4): 2
Nama Karakter: Borutod
Nama Anime: Boruto
Genre Anime: lanjutBapak
Deskripsi: nusuk mata Sasuke
Tanggal (DD-MM-YYYY): 01-01-2016
Koleksi berhasil ditambahkan!

Tekan Enter untuk melanjutkan...|

```

Gambar 4. 10 pilihan 2, menambahkan anime baru ke data

Pilih menu (0-4): 3
 === Daftar Koleksi Merchandise Anime ===

No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025
2	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024
3	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
4	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
5	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
6	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
7	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
8	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
9	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
10	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
11	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023
12	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
13	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
14	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
15	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
16	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
17	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
18	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
19	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
20	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
21	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
22	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
23	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023
24	Borutod	Boruto	lanjutBapak	nusuk mata Sasuke	01-01-2016
25	Nobita	Doraemon	Fantasi	menghancurkan iblis	28-04-2025

Masukkan nomor koleksi yang ingin diedit (1-25): 24
 Nama Karakter baru: Boruto
 Nama Anime baru: Boruto
 Genre Anime baru: Action
 Deskripsi baru: bertarung dengan Kawaki
 Tanggal baru (DD-MM-YYYY): 01-01-2025
 Data berhasil diubah!

Gambar 4. 11 pilihan 3, mengedit/memperbaiki kesalahan penulisan

```

Tanggal (DD-MM-YYYY): 80-53-3000
Tahun harus antara 1900-2025!
Silakan coba lagi.
Tanggal (DD-MM-YYYY): 80-53-2024
Bulan harus antara 1-12!
Silakan coba lagi.
Tanggal (DD-MM-YYYY): 80-12-2024
Tanggal tidak valid untuk bulan tersebut!
Silakan coba lagi.
Tanggal (DD-MM-YYYY): 10-12-2024
Koleksi berhasil ditambahkan!

```

Gambar 4. 12 penanganan error saat memasukkan tanggal, bulan dan tahun

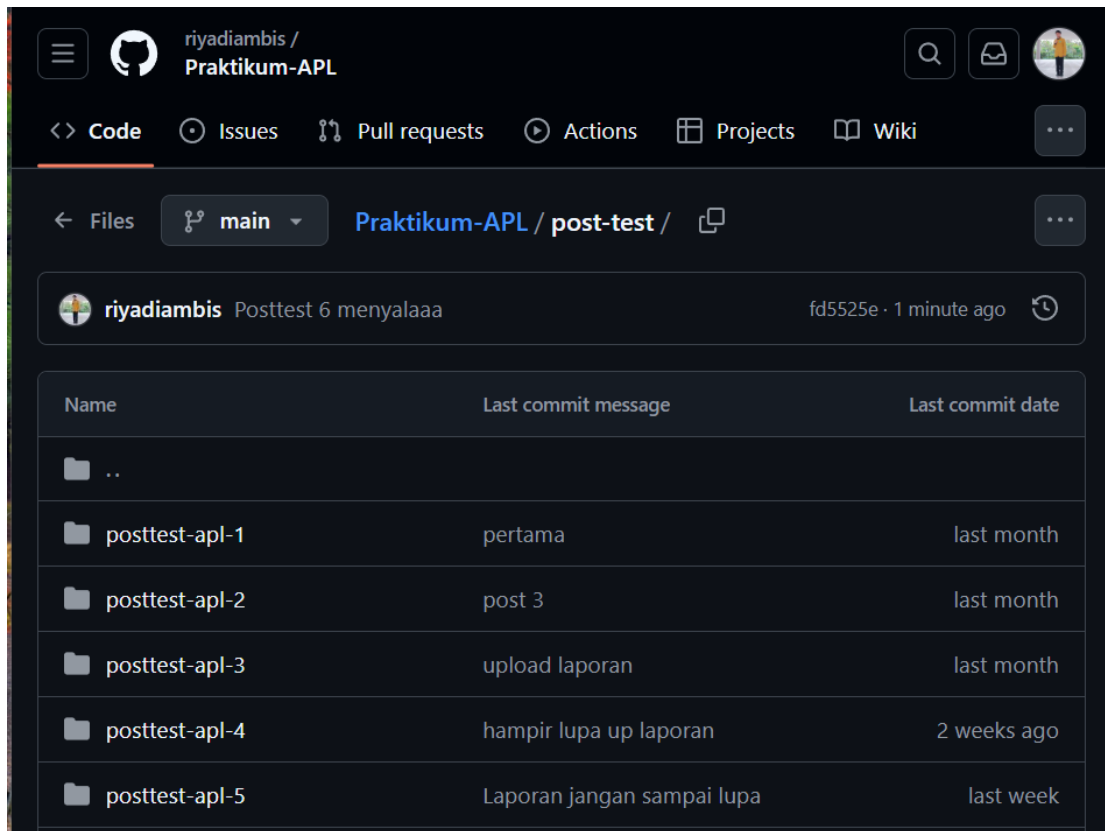
Pilih menu (0-4): 4
 === Daftar Koleksi Merchandise Anime ===

No	Nama Karakter	Anime	Genre	Deskripsi	Tanggal
1	Luffy	One Piece	Action	Figure Luffy Gear 5	23-03-2025
2	Naruto	Naruto Shippuden	Action	Figure Naruto Sage Mode	08-03-2024
3	Goku	Dragon Ball	Action	Figure Goku Ultra Instinct	12-07-2021
4	Rem	Re:Zero	Fantasy	Bantal dakimakura Rem	27-06-2021
5	Aqua	Konosuba	Comedy	Figure Aqua menangis	15-11-2024
6	Chika Fujiwara	Kaguya-sama	Romance	Poster Chika dansa	14-09-2024
7	Yor Forger	Spy x Family	Action	Figure Yor belati	02-03-2024
8	Tsukasa Yuzaki	Tonikaku Kawaii	Romance	Figure gaun pengantin	20-12-2024
9	Levi Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Levi bersama pedang	12-05-2023
10	Mikasa Ackerman	Attack on Titan	Action	Figure Mikasa syal merah	14-07-2022
11	Eren Yeager	Attack on Titan	Action	Figure Eren Titan Mode	19-09-2023
12	Sakura Kinomoto	Cardcaptor Sakura	Fantasy	Baju Cosplay Sakura	05-04-2021
13	Ichigo Kurosaki	Bleach	Action	Figure Ichigo Zangetsu mode	22-11-2022
14	Rukia Kuchiki	Bleach	Action	Figure Rukia Chappy Bunny	18-06-2021
15	Natsu Dragneel	Fairy Tail	Action	Figure Natsu Fire Dragon mode	30-08-2023
16	Lucy Heartfilia	Fairy Tail	Fantasy	Figure Lucy kunci bintang	10-02-2022
17	Zero Two	Darling	Romance	Zero Two sayap merah	03-01-2024
18	Hinata Shoyo	Haikyuu!!	Sports	Figure Hinata spike pose	25-03-2023
19	Kageyama Tobio	Haikyuu!!	Sports	Figure Kageyama serve pose	17-05-2022
20	Gon Freecss	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Gon Nen mode	09-12-2021
21	Killua Zoldyck	Hunter x Hunter	Adventure	Figure Killua skateboard mode	28-02-2023
22	Lelouch Lamperouge	Code Geass	Strategy	Figure Lelouch Zero mask	15-08-2022
23	C.C.	Code Geass	Strategy	Figure C.C. dengan pizza	07-10-2023
24	Boruto	Boruto	Action	bertarung dengan Kawaki	01-01-2025
25	Nobita	Doraemon	Fantasi	menghancurkan iblis	28-04-2025

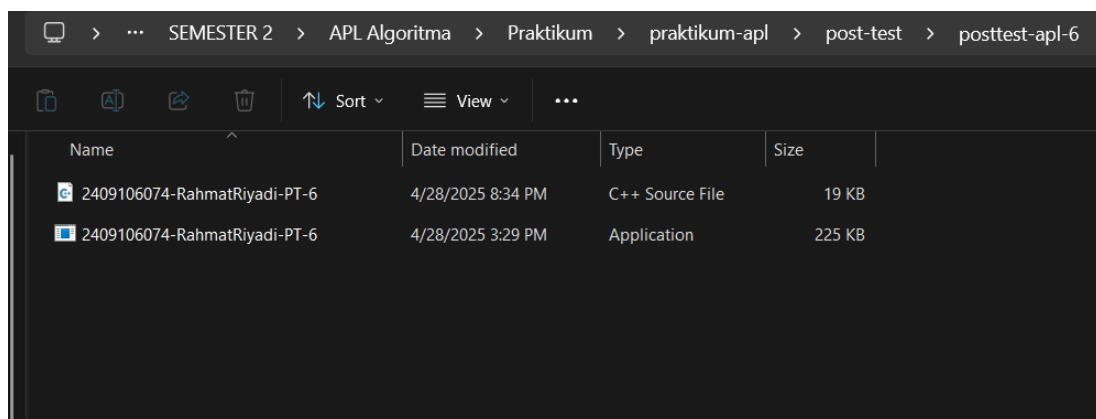
Masukkan nomor koleksi yang ingin dihapus (1-25): 24
 Data berhasil dihapus!

Gambar 4. 13 pilihan 4, menghapus data koleksi

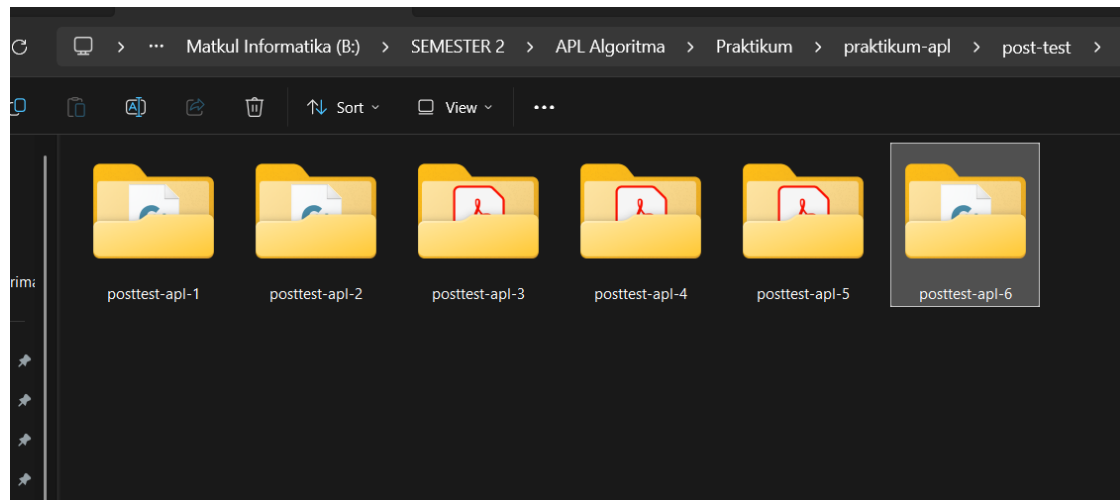
5. Langkah-Langkah Git pada VSCode



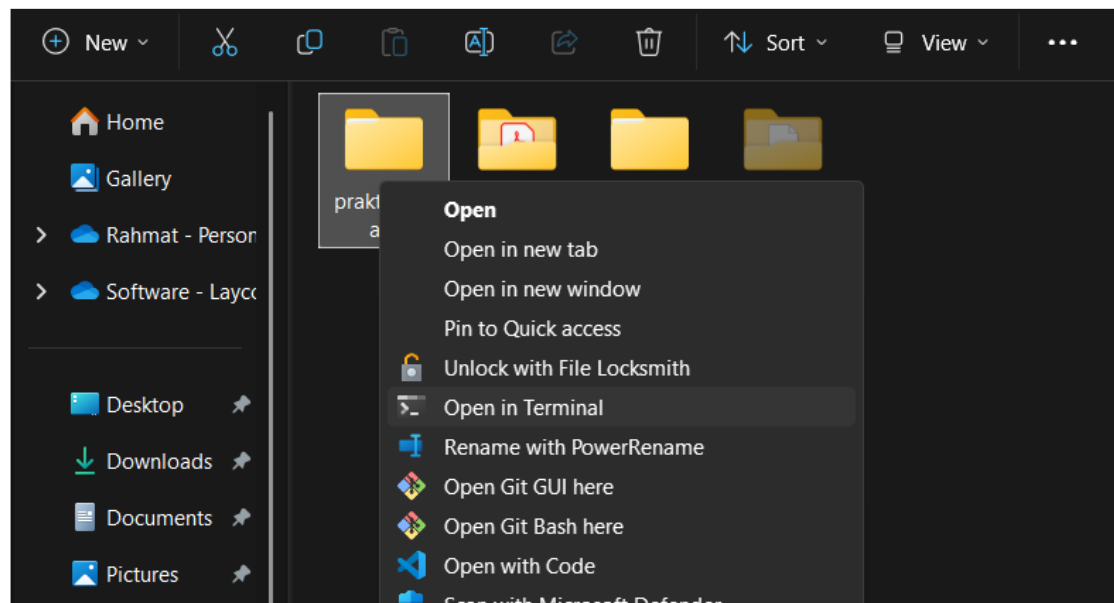
Gambar 5. 1 Github sebelum upload posttest 6



Gambar 5. 2 file posttest 6



Gambar 5. 3 Folder yang menampung posttest



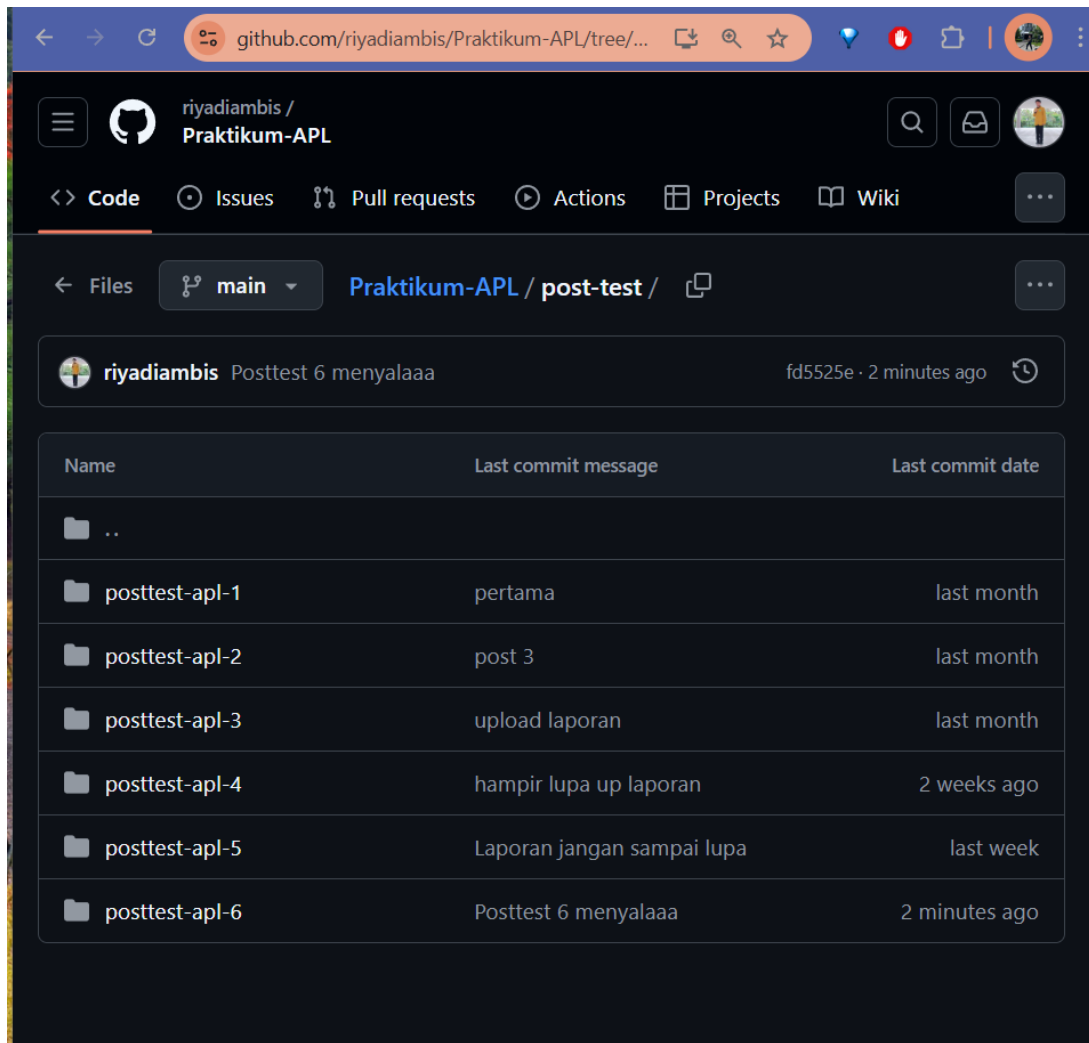
Gambar 5. 4 Folder utama, buka terminal


```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! http
s://aka.ms/PSWindows

PS B:\SEMESTER 2\APL Algoritma\Praktikum\praktikum-apl> git add .
PS B:\SEMESTER 2\APL Algoritma\Praktikum\praktikum-apl> git commit -m
"Posttest 6 menyalaaa"
[main fd5525e] Posttest 6 menyalaaa
 2 files changed, 522 insertions(+)
 create mode 100644 post-test/posttest-apl-6/2409106074-RahmatRiyadi-
PT-6.cpp
 create mode 100644 post-test/posttest-apl-6/2409106074-RahmatRiyadi-
PT-6.exe
PS B:\SEMESTER 2\APL Algoritma\Praktikum\praktikum-apl> git push -u o
rigin main
Enumerating objects: 8, done.
Counting objects: 100% (8/8), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (6/6), 71.51 KiB | 4.21 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/riyadiambis/Praktikum-APL.git
 59aa494..fd5525e  main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
PS B:\SEMESTER 2\APL Algoritma\Praktikum\praktikum-apl> |
```

Gambar 5. 5 Beberapa perintah untuk upload file



Gambar 5. 6 upload posttest 6 telah berhasil