LAPORAN PRAKTIKUM POSTTEST (VI) ALGORITMA PEMROGRAMAN LANJUT



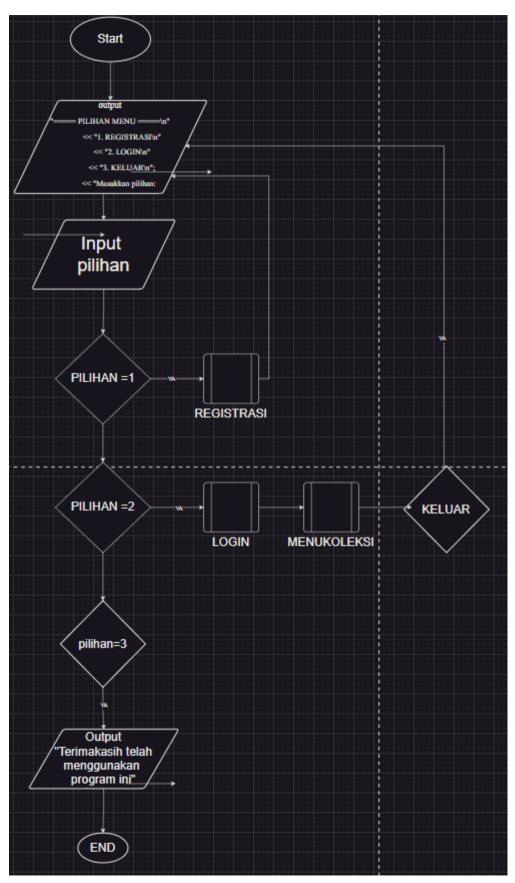
Disusun oleh:

Ahnaf Aliyyu (2409106035)

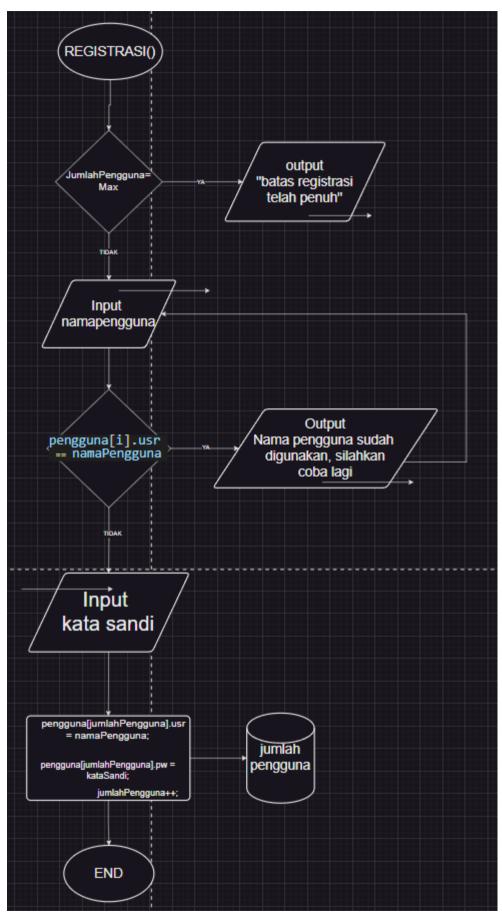
Kelas (A2 '24)

PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS MULAWARMAN SAMARINDA 2025

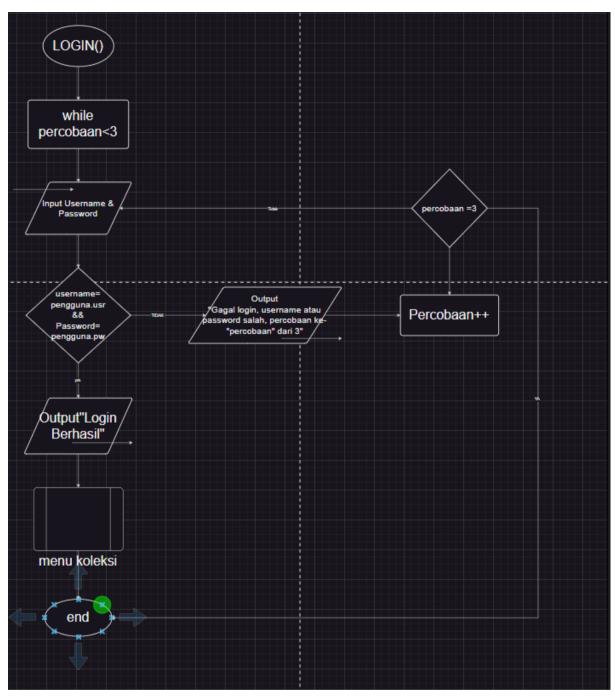
1. Flowchart



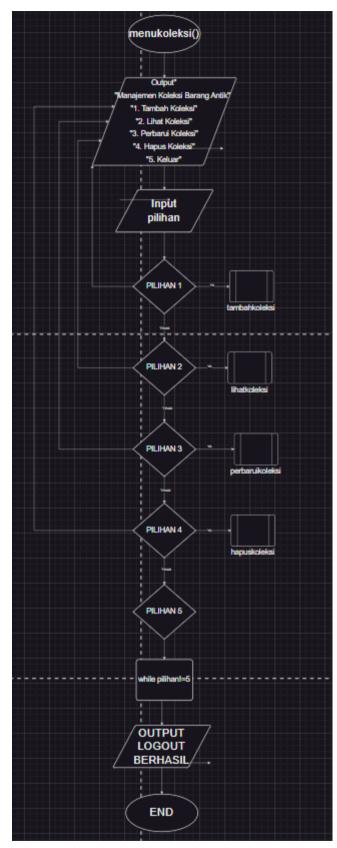
Gambar 1.1 MAIN FLOWCHART



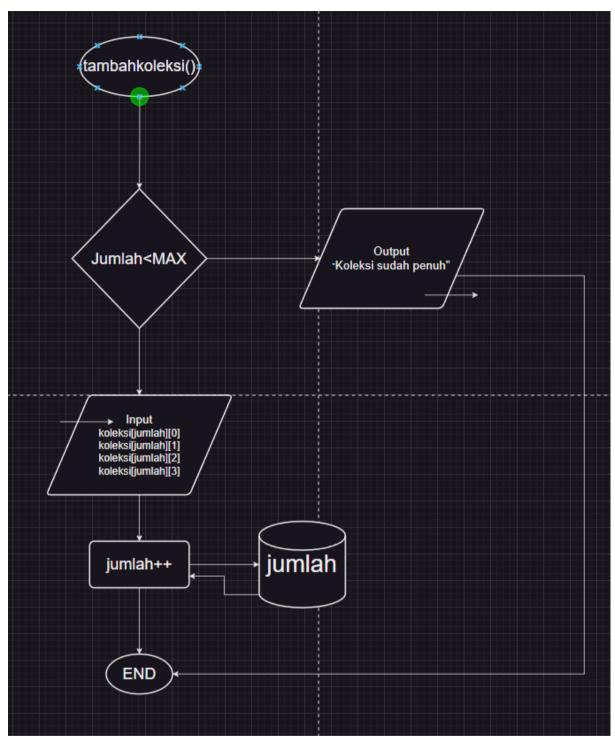
Gambar 1.2 registrasi



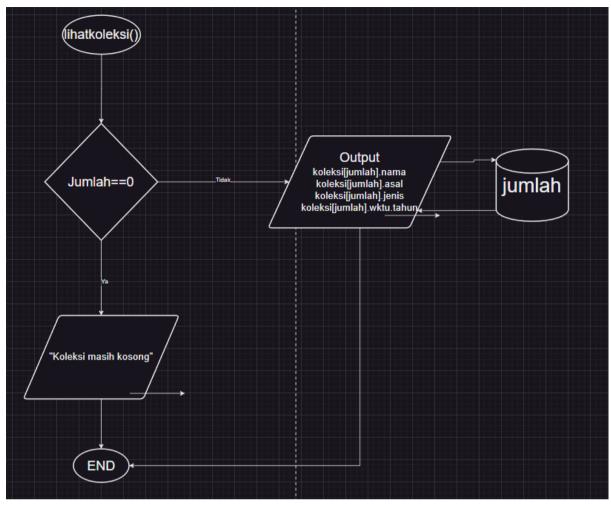
Gambar 1.3 Login



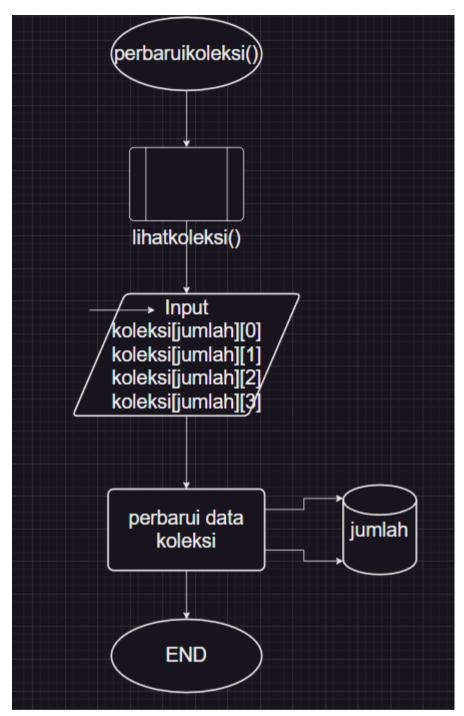
Gambar 1.4 menukoleksi



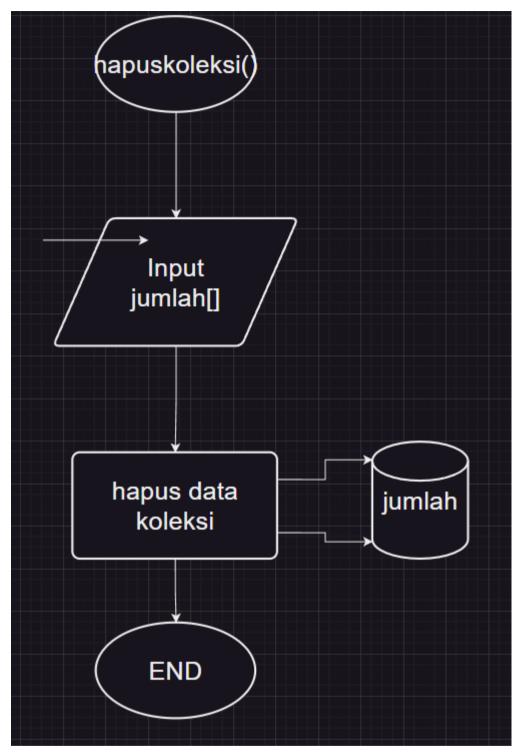
Gambar 1.5 tambahkoleksi



Gambar 1.6 lihatkoleksi



Gambar 1.7 perbaruikoleksi



Gambar 1.8 hapuskoleksi

2. Analisis Program

2.1 Deskripsi Singkat Program

Program ini adalah manajemen koleksi barang antik berbasis C++, yang memungkinkan pengguna untuk menambah, melihat, memperbarui, dan menghapus data koleksi. Data yang disimpan meliputi nama barang, jenis, asal, dan tahun koleksi. Program juga dilengkapi dengan fitur login untuk keamanan akses.

Tujuan Program

- 1. Mempermudah pencatatan barang antik agar lebih terorganisir.
- 2. Menyediakan sistem sederhana untuk mengelola koleksi barang antik tanpa perlu menggunakan aplikasi kompleks.
- 3. Membantu kolektor dalam memantau dan memperbarui koleksinya secara sistematis.

3. Source Code

A. FiturRegis & Login

```
void registrasi(regis* pengguna, int* jumlahPengguna) {
    string namaPengguna, kataSandi;
    bool penggunaAda = false;
    cout << "==== REGISTRASI =====\n";</pre>
    cout << "Masukkan nama pengguna: ";</pre>
    cin >> namaPengguna;
    for (int i = 0; i < *jumlahPengguna; i++) {</pre>
        if ((pengguna + i)->usr == namaPengguna) {
            penggunaAda = true;
            break;
    if (penggunaAda) {
        cout << "Nama pengguna sudah digunakan.\n";</pre>
    } else {
        cout << "Masukkan kata sandi: ";</pre>
        cin >> kataSandi;
        (pengguna + *jumlahPengguna)->usr = namaPengguna;
        (pengguna + *jumlahPengguna)->pw = kataSandi;
        (*jumlahPengguna)++;
```

```
cout << "Registrasi berhasil!\n";</pre>
bool login(regis* pengguna, int jumlahPengguna, int* indeksPenggunaLogin) {
    string namaPengguna, kataSandi;
    bool berhasil = false;
    percobaan = 0;
    while (percobaan < 3 && !berhasil) {</pre>
        cout << "Masukkan nama pengguna: ";</pre>
        cin >> namaPengguna;
        cout << "Masukkan kata sandi: ";</pre>
        cin >> kataSandi;
        for (int i = 0; i < jumlahPengguna; i++) {</pre>
             if ((pengguna + i)->usr == namaPengguna && (pengguna + i)->pw ==
kataSandi) {
                 berhasil = true;
                 *indeksPenggunaLogin = i;
                 cout << "Login berhasil!\n";</pre>
                 break:
        if (!berhasil) {
             percobaan++;
             cout << "Gagal login. Percobaan ke-" << percobaan << " dari 3.\n";</pre>
        if (percobaan == 3 && !berhasil) {
             cout << "Anda telah mencoba login 3 kali.\n";</pre>
    return berhasil;
```

B. Fitur Tambah Koleksi

```
void tambahKoleksi(rincian* koleksi, int* jumlahKoleksi) {
    if (*jumlahKoleksi < MAX) {</pre>
        cout << "Masukkan nama koleksi: ";</pre>
        cin.ignore();
        getline(cin, (koleksi + *jumlahKoleksi)->nama);
        cout << "Masukkan jenis koleksi: ";</pre>
        getline(cin, (koleksi + *jumlahKoleksi)->jenis);
        cout << "Masukkan asal koleksi: ";</pre>
        getline(cin, (koleksi + *jumlahKoleksi)->asal);
```

```
cout << "Masukkan tahun koleksi: ";
    getline(cin, (koleksi + *jumlahKoleksi)->wktu.tahun);
    (*jumlahKoleksi)++;
} else {
    cout << "Koleksi penuh.\n";
}
}</pre>
```

C. Fitur Melihat Koleksi

```
void tampilkanKoleksiRekursif(rincian* koleksi, int index, int jumlah) {
    if (index >= jumlah) {
       cout << setfill('=') << setw(83) << "=" << endl;</pre>
       return;
    << setw(25) << left << (koleksi + index)->nama << "| "
        << setw(20) << left << (koleksi + index)->asal << "| "
        << setw(20) << left << (koleksi + index)->jenis << "| "
        << setw(6) << (koleksi + index)->wktu.tahun << " |\n";</pre>
    tampilkanKoleksiRekursif(koleksi, index + 1, jumlah);
void lihatKoleksi(rincian* koleksi, int jumlah) {
   if (jumlah == 0) {
       cout << "Koleksi kosong\n";</pre>
    } else {
       cout << setw(70) << "======= Koleksi Barang Antik ========\n";</pre>
       cout << setfill('=') << setw(83) << "=" << endl;</pre>
        cout << " | No | " << setw(25) << left << "Nama"
           << " | " << setw(20) << left << "Asal"
           << " | " << setw(20) << left << "Jenis"
            << " | Tahun |\n";
        cout << setfill('=') << setw(83) << "=" << endl;</pre>
       cout << setfill(' ');</pre>
       tampilkanKoleksiRekursif(koleksi, 0, jumlah);
```

D. Fitur Mengupdate Koleksi

```
void perbaruiKoleksi(rincian* koleksi, int jumlah) {
   if (jumlah == 0) {
      cout << "Koleksi kosong\n";
      return;
   }
   lihatKoleksi(koleksi, jumlah);</pre>
```

```
int indeks;
cout << "Masukkan indeks koleksi yang ingin diperbarui: ";</pre>
cin >> indeks;
cin.ignore();
if (indeks >= 1 && indeks <= jumlah) {</pre>
    cout << "Masukkan nama baru: ";</pre>
    getline(cin, (koleksi + indeks - 1)->nama);
    cout << "Masukkan jenis baru: ";</pre>
    getline(cin, (koleksi + indeks - 1)->jenis);
    cout << "Masukkan asal baru: ";</pre>
    getline(cin, (koleksi + indeks - 1)->asal);
    cout << "Masukkan tahun baru: ";</pre>
    getline(cin, (koleksi + indeks - 1)->wktu.tahun);
    cout << "Data berhasil diperbarui.\n";</pre>
} else {
    cout << "Indeks tidak valid.\n";</pre>
```

E. Fitur Menghapus Koleksi

```
void hapusKoleksi(rincian* koleksi, int* jumlah) {
    if (*jumlah == 0) {
        cout << "Koleksi kosong\n";
        return;
    }

    int indeks;
    cout << "Masukkan indeks koleksi yang ingin dihapus: ";
    cin >> indeks;

if (indeks >= 1 && indeks <= *jumlah) {
        for (int i = indeks - 1; i < *jumlah - 1; i++) {
            *(koleksi + i) = *(koleksi + i + 1);
        }
        (*jumlah)--;
        cout << "Data berhasil dihapus.\n";
    } else {
        cout << "Indeks tidak valid.\n";
    }
}</pre>
```

F. Program sorting

```
// Sorting berdasarkan Nama (Descending) menggunakan Bubble Sort
void sortNamaDescending(rincian* koleksi, int jumlah) {
    for (int i = 0; i < jumlah - 1; i++) {
        for (int j = i + 1; j < jumlah; j++) {
            if ((koleksi + i)->nama < (koleksi + j)->nama) {
                swap(*(koleksi + i), *(koleksi + j));
    cout << "Sorting berdasarkan Nama (Descending) menggunakan Bubble</pre>
Sort\n";
// Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort
void sortJenisDescending(rincian* koleksi, int jumlah) {
    for (int i = 0; i < jumlah - 1; i++) {
        int maxx = i;
        for (int j = i + 1; j < jumlah; j++) {
            if ((koleksi + j)->jenis > (koleksi + maxx)->jenis) {
                maxx = j;
        if (maxx != i) {
            swap(*(koleksi + i), *(koleksi + maxx));
    cout << "Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection</pre>
Sort\n";
// QuickSort berdasarkan Tahun (Ascending)
void quickSortTahunAscending(rincian* koleksi, int low, int high) {
    if (low < high) {</pre>
        int pivot = koleksi[high].wktu.tahun;
        int i = (low - 1);
        for (int j = low; j < high; j++) {
            if (koleksi[j].wktu.tahun <= pivot) {</pre>
                i++;
                swap(koleksi[i], koleksi[j]);
        }
        swap(koleksi[i + 1], koleksi[high]);
        int pi = i + 1;
        quickSortTahunAscending(koleksi, low, pi - 1);
        quickSortTahunAscending(koleksi, pi + 1, high);
```

```
}
}
// Fungsi untuk melihat koleksi berdasarkan Tahun (Ascending)
void lihatKoleksiBerdasarkanTahun(rincian* koleksi, int jumlah) {
   quickSortTahunAscending(koleksi, 0, jumlah - 1);
   lihatKoleksi(koleksi, jumlah);
}
```

4. Uji Coba dan Hasil Output

4.2 Hasil Output

```
Login berhasil!
   === Manajemen Koleksi ===
 1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi

    Hapus Koleksi
    Keluar

 Masukkan pilihan: 1
 Masukkan nama koleksi: melki
Masukkan jenis koleksi: batak
 Masukkan asal koleksi: sumtera
Masukkan tahun koleksi: 2003
 === Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
 3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
 5. Keluar
5. Keluar
Masukkan pilihan: 1
Masukkan nama koleksi: rusdi
Masukkan jenis koleksi: dayak
Masukkan asal koleksi: kaltim
Masukkan tahun koleksi: 2006
=== Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
5. Keluar
Masukkan pilihan: 2
=== Lihat Koleksi ===

1. Tampilkan Koleksi Asli

2. Tampilkan Urut Nama (Descending)

3. Tampilkan Urut Jenis (Descending)

4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending)

5. Kembali

Masukkan pilihan: 1
                                                                   ===== Koleksi Barang Antik ====
  | No | Nama====
                                                                         ===| Asal=======| Jenis===
                                                                                                                                                                                      ===| Tahun |
      1 | melki
2 | rusdi
                                                                                | sumtera
| kaltim
                                                                                                                                     | batak
| dayak
                                                                                                                                                                                                   2003 |
 === Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
5. Keluar
Masukkan pilihan: 2
=== Lihat Koleksi ===

1. Tampilkan Koleksi Asli

2. Tampilkan Urut Nama (Descending)

3. Tampilkan Urut Jenis (Descending)

4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending)

5. Kembali
```

gambar 4.1 Hasil program 1

Masukkan pilihan: 3 Sorting berdasarkan Jenis (Descer	odina) menagunakan Sele	action Sort					
	===== Koleksi Barang Ar						
			======				
No Nama=======	Asal=========	Jenis====================================	= Tahun 				
1 rusdi	kaltim	dayak	2006	1			
2 melki	sumtera	batak	2003	İ			
			======				
=== Manajemen Koleksi ===							
1. Tambah Koleksi							
2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi							
4. Hapus Koleksi							
5. Keluar							
Masukkan pilihan: 2							
=== Lihat Koleksi ===							
1. Tampilkan Koleksi Asli	20)						
 Tampilkan Urut Nama (Descendir Tampilkan Urut Jenis (Descendir 							
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascendir							
5. Kembali							
Masukkan pilihan: 2 Sorting berdasarkan Nama (Descend	ding) menggunakan Bubbi	le Sort					
	===== Koleksi Barang Ar						
No. No.			====== _ Tabus_				
No Nama====== ========	Asal======= 	Jenis======== 	= Tahun ======				
1 rusdi	kaltim	dayak	2006				
2 melki	sumtera	batak 	2003	I e			
=== Manajemen Koleksi ===							
 Tambah Koleksi Lihat Koleksi 							
3. Perbarui Koleksi							
4. Hapus Koleksi							
5. Keluar Masukkan pilihan: 2							
Hasakkalı pilinalı. 2							
=== Lihat Koleksi ===							
 Tampilkan Koleksi Asli Tampilkan Urut Nama (Descendir 	ng)						
3. Tampilkan Urut Jenis (Descending)							
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending)							
5. Kembali Masukkan pilihan: 4							
	===== Koleksi Barang Ar	ntik ======					
L. L.							
No Nama======	Asal====================================	Jenis====================================	= Tahun =====				
1 melki	sumtera	 batak	2003	1			
2 rusdi	kaltim	dayak	2006	T			
=======================================			======				
=== Manajemen Koleksi ===							
1. Tambah Koleksi							
2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi							
4. Hapus Koleksi							

gambar 4.2 Hasil program 2

```
=== Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
5. Keluar
Masukkan pilihan: 3
                     ----- Koleksi Barang Antik -----
| No | Nama======= | Jenis====== | Tahun |
                                                    | batak
| dayak
                                                                             2003
2 rusdi
                               kaltim
                                                                             2006
Masukkan indeks koleksi yang ingin diperbarui: 1
Masukkan nama baru: rasyid
Masukkan jenis baru: banjar
Masukkan asal baru: kalbar
Masukkan tahun baru: 2005
Data berhasil diperbarui.
=== Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
5. Keluar
Masukkan pilihan: 2
=== Lihat Koleksi ===
1. Tampilkan Koleksi Asli
2. Tampilkan Urut Nama (Descending)
3. Tampilkan Urut Jenis (Descending)
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending)
Kembali
Masukkan pilihan: 1
                       ----- Koleksi Barang Antik -----
| No | Nama======= | Jenis====== | Tahun |
                               kalbar
| 1 | rasyid
                                                    banjar
                                                                             2005
2 | rusdi
                               kaltim
                                                    dayak
                                                                             2006
=== Manajemen Koleksi ===
1. Tambah Koleksi
2. Lihat Koleksi
3. Perbarui Koleksi
4. Hapus Koleksi
5. Keluar
Masukkan pilihan: 2
=== Lihat Koleksi ===
1. Tampilkan Koleksi Asli

    Tampilkan Urut Nama (Descending)
    Tampilkan Urut Jenis (Descending)

    Tampilkan Urut Tahun (Ascending)
    Kembali

Masukkan pilihan: 2
```

gambar 4.3 Hasil program

No Nana									
No Name	Masukkan pilihan: 2	Masukkan pilihan: 2							
No Name									
1 rucdi		===== KO1eKS1 Barang A	ητικ ======== 						
1 rucdi	No Nama======	Asal======	Jenis=======	Tahun					
2 racyid kalbar banjar 2005									
=== Panajemen Koleksi === 1. Tambin Koleksi 1. Tambin Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarul Koleksi 3. Perbarul Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar 7. Perbarul Koleksi 6. Perbarul	1 rusdi	kaltim	dayak	2006					
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarul Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar **Basukkan pilihan: 2 ***********************************	2 rasyid	kalbar	banjar	2005					
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarul Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar **Basukkan pilihan: 2 ***********************************		============							
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarul Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar **Basukkan pilihan: 2 ***********************************	Manaisman Kalaksi								
2. Lihat Koleksi 3. Perbarut Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Pasukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Hama (Descending) 3. Tampilkan Urut Hama (Descending) 4. Tampilkan Urut Hama (Descending) 5. Kembali Pasukkan pilihan: 3 Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort ===================================	_								
3. Perbarul Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Pesukkan pilihan: 2 == Lihat Koleksi == 1. Tampilkan Urut Tahun (Descending) 3. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sortring berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort ====================================									
S. Keilar									
Masukkan pilihan: 2	4. Hapus Koleksi								
=== Lihat Koleksi === 1. Tempilkan Koleksi Asli 2. Tempilkan Urut Nema (Descending) 3. Tempilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tempilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sortring berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort ===================================	5. Keluar								
1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jahun (Ascending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sortring berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort	Masukkan pilihan: 2								
1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jahun (Ascending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sortring berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort									
2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort									
3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sorting berdaarskan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ng)							
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 3 Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort									
5. Kembali Masukkan pilhan: 2									
Nasukkan pilihan: 3		·6/							
Sorting berdasarkan Jenis (Descending) menggunakan Selection Sort									
No Nama		nding) menggunakan Sel	ection Sort						
1 rusdi	_								
1 rusdi									
2 rasyid	No Nama=====	Asal=======	Jenis=======	Tahun					
2 rasyid									
=== Manajemen Koleksi === 1. Tambah Koleksi				:					
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ====================================	2 rasy1d	Kalbar	banjar	2005					
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ====================================		=============							
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ====================================	=== Manaiemen Koleksi ===								
2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ===================================	_								
4. Hapus Koleksi 5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ===================================									
5. Keluar Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ===================================									
Masukkan pilihan: 2 === Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ===================================	4. Hapus Koleksi								
=== Lihat Koleksi === 1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4 ===================================	5. Keluar								
1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4	Masukkan pilihan: 2								
1. Tampilkan Koleksi Asli 2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4									
2. Tampilkan Urut Nama (Descending) 3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4									
3. Tampilkan Urut Jenis (Descending) 4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4		ng)							
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali Masukkan pilihan: 4									
5. Kembali Masukkan pilihan: 4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								
Masukkan pilihan: 4									
No Nama====== Jenis===== Tahun									
2 rusdi		===== Koleksi Barang A	ntik =======						
2 rusdi									
2 rusdi	No Nama=====	Asal======	Jenis======	Tahun					
2 rusdi									
==== Manajemen Koleksi === 1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar									
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar	2 rusdi	kaltim	dayak	2006					
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar									
1. Tambah Koleksi 2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar	Manajemen Valeksi								
2. Lihat Koleksi 3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar									
3. Perbarui Koleksi 4. Hapus Koleksi 5. Keluar									
4. Hapus Koleksi 5. Keluar									
5. Keluar									
_									
	_								

gambar 4.4 Hasil program

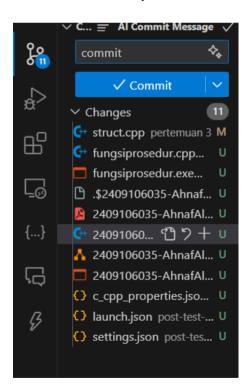
=== Lihat Koleksi ===								
 Tampilkan Koleksi Asli 								
Tampilkan Urut Nama (Descending)								
Tampilkan Urut Jenis (Descendi	.ng)							
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascendin	ig)							
5. Kembali								
Masukkan pilihan: 4								
======== Koleksi Barang Antik ======								
N- N								
No Nama=========	 Asa1=====							
1 rasvid		banjar	2005	1				
2 rusdi		dayak	2006					
=======================================		:=====================================	=====	•				
=== Manajemen Koleksi ===								
1. Tambah Koleksi								
2. Lihat Koleksi								
3. Perbarui Koleksi								
4. Hapus Koleksi								
5. Keluar								
Masukkan pilihan: 4								
Masukkan indeks koleksi yang ingi	n dihapus: 1							
Data berhasil dihapus.								
=== Manajemen Koleksi ===								
1. Tambah Koleksi								
Lihat Koleksi								
3. Perbarui Koleksi								
4. Hapus Koleksi								
5. Keluar								
Masukkan pilihan: 2								
=== Lihat Koleksi ===								
1. Tampilkan Koleksi Asli								
2. Tampilkan Urut Nama (Descending)								
3. Tampilkan Urut Jenis (Descending)								
4. Tampilkan Urut Tahun (Ascending) 5. Kembali								
Masukkan pilihan: 2								
riasukkan pilinan: 2 Sorting berdasarkan Nama (Descending) menggunakan Bubble Sort								
========================= Koleksi Barang Antik ========								
	ROICKSI DUI UNG AI							
No Nama======	Asal======	Jenis=======	Tahun					
		·						
1 rusdi	kaltim	dayak	2006	1				
=== Manajemen Koleksi ===								
1. Tambah Koleksi								
2. Lihat Koleksi								
3. Perbarui Koleksi								
4. Hapus Koleksi								
5. Keluar								
Masukkan pilihan:								

gambar 4.5 Hasil program

5. Git

Pada bagian penjelesan git kali ini kita tidak akan terlalu berpanjang lebar karena pada posttest sebelumnya kita telah mensinkronisaasikan akun github dan folder atau repository kita melalui git yang ada pada vs code

Untuk melakukan commit dan push pada kali ini cukup dengan mencari menu "source control" pada visual studio code kita dan melakukan commit beserta pesan commitnya, setelah melakukan commit maka lakukanlah sync atau sinkronisasi terhadap perubahan folder dan akun github. Jadi kita melakukan urutan dengan menambah file—source control—commit---sync/.



Gambar 5.1 GIT

Selain melalui source control juga dapat menggunakan command git yang ada di vs code

• Git add Menggunakan git add . untuk menginisiasi semua file

- Git commit

 Menyimpan perubahan dengan pesan commit.
- git push mengunggah (push) kode dari repository lokal ke repository remote (GitHub) dan menetapkan branch default.