

Nama: jonathan gunawan

Kelas:TI-24-PA

Npm:242310020

Nomor 1

```
1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3 using namespace std;
4
5 class Buku {
6 private:
7     string judul;
8     string penulis;
9     bool tersedia;
10
11 public:
12     Buku(string j, string p) : judul(j), penulis(p), tersedia(true) {}
13
14     void setJudul(string j) { judul = j; }
15     void setPenulis(string p) { penulis = p; }
16     void setTersedia(bool t) { tersedia = t; }
17
18     string getJudul() const { return judul; }
19     string getPenulis() const { return penulis; }
20     bool isTersedia() const { return tersedia; }
21
22     void pinjamBuku() {
23         if (tersedia) {
24             tersedia = false;
25             cout << "Buku " << judul << " berhasil dipinjam.\n";
26         } else {
27             cout << "Buku " << judul << " sedang tidak tersedia.\n";
28         }
29     }
30
31     void kembalikanBuku() {
32         tersedia = true;
33         cout << "Buku " << judul << " telah dikembalikan.\n";
34     }
35
36     void kembalikanBuku() {
37         tersedia = true;
38         cout << "Buku " << judul << " telah dikembalikan.\n";
39     }
40
41     void tampilkanInfo() const {
42         cout << "Judul: " << judul << ", Penulis: " << penulis << ", Status: " << (tersedia ? "Tersedia" : "Dipinjam") << endl;
43     }
44 };
45
46 int main() {
47     vector<Buku> perpustakaan;
48     int jumlahBuku;
49
50     cout << "Masukkan jumlah buku yang ingin ditambahkan: ";
51     cin >> jumlahBuku;
52     cin.ignore();
53
54     for (int i = 0; i < jumlahBuku; i++) {
55         string judul, penulis;
56         cout << "Masukkan judul buku ke-" << (i + 1) << ": ";
57         getline(cin, judul);
58         cout << "Masukkan penulis buku ke-" << (i + 1) << ": ";
59         getline(cin, penulis);
60         perpustakaan.push_back(Buku(judul, penulis));
61     }
62
63     int pilihan;
64     do {
65         cout << "\nMenu:\n1. Pinjam Buku\n2. Kembalikan Buku\n3. Tampilkan Daftar Buku\n4. Keluar\nPilihan: ";
66         cin >> pilihan;
67         cin.ignore();
68
69         if (pilihan == 1) {
```

```

58 int pilihan;
59 do {
60     cout << "\nMenu:\n1. Pinjam Buku\n2. Kembalikan Buku\n3. Tampilkan Daftar Buku\n4. Keluar\nPilihan: ";
61     cin >> pilihan;
62     cin.ignore();
63
64     if (pilihan == 1) {
65         if (perpustakaan.empty()) {
66             cout << "Tidak ada buku di perpustakaan!\n";
67             continue;
68         }
69         int index;
70         cout << "Masukkan nomor buku yang ingin dipinjam: ";
71         cin >> index;
72         if (index > 0 && index <= (int)perpustakaan.size()) {
73             perpustakaan[index - 1].pinjamBuku();
74         } else {
75             cout << "Nomor buku tidak valid!\n";
76         }
77     } else if (pilihan == 2) {
78         if (perpustakaan.empty()) {
79             cout << "Tidak ada buku di perpustakaan!\n";
80             continue;
81         }
82         int index;
83         cout << "Masukkan nomor buku yang ingin dikembalikan: ";
84         cin >> index;
85         if (index > 0 && index <= (int)perpustakaan.size()) {
86             perpustakaan[index - 1].kembalikanBuku();
87         } else {
88             cout << "Nomor buku tidak valid!\n";
89         }
90     } else if (pilihan == 3) {
91         if (perpustakaan.empty()) {
92             cout << "Tidak ada buku di perpustakaan!\n";

```

```

90     } else if (pilihan == 3) {
91         if (perpustakaan.empty()) {
92             cout << "Tidak ada buku di perpustakaan!\n";
93         } else {
94             cout << "\nDaftar Buku di Perpustakaan:\n";
95             for (size_t i = 0; i < perpustakaan.size(); i++) {
96                 cout << i + 1 << ". ";
97                 perpustakaan[i].tampilkanInfo();
98             }
99         }
100     }
101 } while (pilihan != 4);
102
103 cout << "Program selesai. Terima kasih!\n";
104 return 0;
105 }
106

```

Nomor 2

```
1  #include <iostream>
2  #include <vector>
3  using namespace std;
4
5
6  class Mahasiswa {
7  protected:
8      string nama;
9      int umur;
10     string jurusan;
11     string fakultas;
12
13 public:
14     Mahasiswa(string nama, int umur, string jurusan, string fakultas)
15         : nama(nama), umur(umur), jurusan(jurusan), fakultas(fakultas) {}
16
17     virtual void tampilkanData() {
18         cout << "Nama      : " << nama << endl;
19         cout << "Umur       : " << umur << endl;
20         cout << "Jurusan    : " << jurusan << endl;
21         cout << "Fakultas   : " << fakultas << endl;
22     }
23
24     virtual ~Mahasiswa() {}
25 };
26
27
28 class MahasiswaAktif : public Mahasiswa {
29 public:
30     MahasiswaAktif(string nama, int umur, string jurusan, string fakultas)
31         : Mahasiswa(nama, umur, jurusan, fakultas) {}
32
33     void tampilkanData() override {
34         cout << "\n=== Mahasiswa Aktif ===\n";
35
36
37
38
39
40
41 class Alumni : public Mahasiswa {
42 public:
43     Alumni(string nama, int umur, string jurusan, string fakultas)
44         : Mahasiswa(nama, umur, jurusan, fakultas) {}
45
46     void tampilkanData() override {
47         cout << "\n=== Alumni ===\n";
48         Mahasiswa::tampilkanData();
49         cout << "Status    : Alumni" << endl;
50     }
51 };
52
53
54 void tambahMahasiswa(vector<Mahasiswa*>& daftarMahasiswa) {
55     string nama, jurusan, fakultas, status;
56     int umur;
57
58     cin.ignore();
59     cout << "\nMasukkan Nama: ";
60     getline(cin, nama);
61
62     cout << "Masukkan Umur: ";
63     cin >> umur;
64     cin.ignore();
65
66     cout << "Masukkan Jurusan: ";
67     getline(cin, jurusan);
68
69     cout << "Masukkan Fakultas: ";
70     getline(cin, fakultas);
71
72     cout << "Status (Aktif/Alumni): ";
73     getline(cin, status);
74 }
```

```

101 int pilihan;
102
103 do {
104     cout << "\n=== Menu ===";
105     cout << "\n1. Tambah Mahasiswa";
106     cout << "\n2. Tampilkan Semua Mahasiswa";
107     cout << "\n3. Keluar";
108     cout << "\nPilih opsi: ";
109     cin >> pilihan;
110
111     switch (pilihan) {
112         case 1:
113             tambahMahasiswa(daftarMahasiswa);
114             break;
115         case 2:
116             tampilkanSemuaMahasiswa(daftarMahasiswa);
117             break;
118         case 3:
119             cout << "Keluar dari program.\n";
120             break;
121         default:
122             cout << "Pilihan tidak valid. Coba lagi.\n";
123     }
124 } while (pilihan != 3);
125
126 for (size_t i = 0; i < daftarMahasiswa.size(); i++) {
127     delete daftarMahasiswa[i];
128 }
129
130 return 0;
131 }
132
133
134

```

```

73     getline(cin, status);
74
75     if (status == "Aktif" || status == "aktif") {
76         daftarMahasiswa.push_back(new MahasiswaAktif(nama, umur, jurusan, fakultas));
77     } else {
78         daftarMahasiswa.push_back(new Alumni(nama, umur, jurusan, fakultas));
79     }
80
81     cout << "Mahasiswa berhasil ditambahkan!\n";
82 }
83
84
85 void tampilkanSemuaMahasiswa(vector<Mahasiswa*>& daftarMahasiswa) {
86     if (daftarMahasiswa.empty()) {
87         cout << "\nBelum ada data mahasiswa.\n";
88         return;
89     }
90
91     cout << "\n--- Daftar Mahasiswa ---\n";
92     for (size_t i = 0; i < daftarMahasiswa.size(); i++) {
93         daftarMahasiswa[i]->tampilkanData();
94         cout << "-----" << endl;
95     }
96 }
97
98
99 int main() {
100     vector<Mahasiswa*> daftarMahasiswa;
101     int pilihan;
102
103     do {
104         cout << "\n=== Menu ===";
105         cout << "\n1. Tambah Mahasiswa";
106         cout << "\n2. Tampilkan Semua Mahasiswa";

```