

## Tugas Pertemuan 3

Nama: Martin Caesar Partogi

Kelas: TI-24-PA2

NPM: 242310034

1.

```
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         Mahasiswa::tampilkanData();
36         cout << "Status    : Mahasiswa Aktif" << endl;
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();
```

```

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 |
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 | void tampilkanSemuaMahasiswa(vector<Mahasiswa*>& daftarMahasiswa) {
87 |     if (daftarMahasiswa.empty()) {
88 |         cout << "\nBelum ada data mahasiswa.\n";
89 |         return;
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";
107 |         cout << "\n2. Tampilkan Semua Mahasiswa";
108 |         cout << "\n3. Keluar";
109 |         cout << "\nPilih opsi: ";
110 |         cin >> pilihan;
111 |
112 |         switch (pilihan) {
113 |             case 1:
114 |                 tambahMahasiswa(daftarMahasiswa);
115 |                 break;
116 |             case 2:
117 |                 tampilkanSemuaMahasiswa(daftarMahasiswa);
118 |                 break;
119 |             case 3:
120 |                 cout << "Keluar dari program.\n";
121 |                 break;
122 |             default:
123 |                 cout << "Pilihan tidak valid. Coba lagi.\n";
124 |         }
125 |     } while (pilihan != 3);
126 |
127 |     for (size_t i = 0; i < daftarMahasiswa.size(); i++) {
128 |         break;
129 |     case 2:
130 |         tampilkanSemuaMahasiswa(daftarMahasiswa);
131 |         break;
132 |     case 3:
133 |         cout << "Keluar dari program.\n";
134 |         break;
135 |     default:
136 |         cout << "Pilihan tidak valid. Coba lagi.\n";
137 |     }
138 | } while (pilihan != 3);
139 |
140 | for (size_t i = 0; i < daftarMahasiswa.size(); i++) {
141 |     delete daftarMahasiswa[i];
142 | }
143 |
144 | return 0;
145 | }

```

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Keluar

Pilih opsi: 1

Masukkan Nama: Martin Caesar Partogi

Masukkan Umur: 15

Masukkan Jurusan: Teknologi Informasi

Masukkan Fakultas: Fakultas Informatika Pariwisata

Status (Aktif/Alumni): Aktif

Mahasiswa berhasil ditambahkan!

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Keluar

Pilih opsi: 1

Masukkan Nama: Martin Caesar Partogi

Masukkan Umur: 16

Masukkan Jurusan: Manajemen

Masukkan Fakultas: Fakultas Bisnis

Status (Aktif/Alumni): Aktif

Mahasiswa berhasil ditambahkan!

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa
2. Tampilkan Semua Mahasiswa
3. Keluar

Pilih opsi: 2

--- Daftar Mahasiswa ---

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi

Umur : 15

Jurusan : Teknologi Informasi

Fakultas : Fakultas Informatika Pariwisata

Status : Mahasiswa Aktif

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi  
Umur : 16  
Jurusan : Manajemen  
Fakultas : Fakultas Bisnis  
Status : Mahasiswa Aktif  
-----

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa  
2. Tampilkan Semua Mahasiswa  
3. Keluar  
Pilih opsi: 1

Masukkan Nama: Doni Arifitranto  
Masukkan Umur: 40  
Masukkan Jurusan: Teknologi Informasi  
Masukkan Fakultas: Fakultas Informatika Pariwisata  
Status (Aktif/Alumni): Almuni  
Mahasiswa berhasil ditambahkan!

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa  
2. Tampilkan Semua Mahasiswa  
3. Keluar  
Pilih opsi: 2

--- Daftar Mahasiswa ---

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi  
Umur : 15  
Jurusan : Teknologi Informasi  
Fakultas : Fakultas Informatika Pariwisata  
Status : Mahasiswa Aktif  
-----

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi  
Umur : 16

Masukkan Fakultas: Fakultas Informatika Pariwisata  
Status (Aktif/Alumni): Almuni  
Mahasiswa berhasil ditambahkan!

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa
  2. Tampilkan Semua Mahasiswa
  3. Keluar
- Pilih opsi: 2

--- Daftar Mahasiswa ---

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi  
Umur : 15  
Jurusan : Teknologi Informasi  
Fakultas : Fakultas Informatika Pariwisata  
Status : Mahasiswa Aktif  
-----

=== Mahasiswa Aktif ===

Nama : Martin Caesar Partogi  
Umur : 16  
Jurusan : Manajemen  
Fakultas : Fakultas Bisnis  
Status : Mahasiswa Aktif  
-----

=== Alumni ===

Nama : Doni Arifitranto  
Umur : 40  
Jurusan : Teknologi Informasi  
Fakultas : Fakultas Informatika Pariwisata  
Status : Alumni  
-----

=== Menu ===

1. Tambah Mahasiswa
  2. Tampilkan Semua Mahasiswa
  3. Keluar
- Pilih opsi:

2.

```
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 tampilkanInfo() const {
37         cout << "Judul: " << judul << ", Penulis: " << penulis << ", Status: " << (tersedia ? "Tersedia" : "Dipinjam") << endl;
38     }
39 };
40
41 int main() {
42     vector<Buku> perpustakaan;
43     int jumlahBuku;
44
45     cout << "Masukkan jumlah buku yang ingin ditambahkan: ";
46     cin >> jumlahBuku;
47     cin.ignore();
48
49     for (int i = 0; i < jumlahBuku; i++) {
50         string judul, penulis;
51         cout << "Masukkan judul buku ke-" << (i + 1) << ": ";
52         getline(cin, judul);
53         cout << "Masukkan penulis buku ke-" << (i + 1) << ": ";
54         getline(cin, penulis);
55         perpustakaan.push_back(Buku(judul, penulis));
56     }
57
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) {
```

```

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";
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 |

```

Masukkan jumlah buku yang ingin ditambahkan: 2  
Masukkan judul buku ke-1: IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi  
Masukkan penulis buku ke-1: Martin  
Masukkan judul buku ke-2: Biologi Malam  
Masukkan penulis buku ke-2: Felix

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 1

Masukkan nomor buku yang ingin dipinjam: 1  
Buku 'IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi' berhasil dipinjam.

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 1

Masukkan nomor buku yang ingin dipinjam: 2  
Buku 'Biologi Malam' berhasil dipinjam.

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 1

Masukkan nomor buku yang ingin dipinjam: 1  
Buku 'IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi' sedang tidak tersedia.

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 3

Daftar Buku di Perpustakaan:



Daftar Buku di Perpustakaan:

1. Judul: IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi, Penulis: Martin, Status: Dipinjam
2. Judul: Biologi Malam, Penulis: Felix, Status: Dipinjam

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 2

Masukkan nomor buku yang ingin dikembalikan: 1

Buku 'IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi' telah dikembalikan.

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 2

Masukkan nomor buku yang ingin dikembalikan: 2

Buku 'Biologi Malam' telah dikembalikan.

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: 3

Daftar Buku di Perpustakaan:

1. Judul: IMF (Interaksi Martin Felix) Biologi, Penulis: Martin, Status: Tersedia
2. Judul: Biologi Malam, Penulis: Felix, Status: Tersedia

Menu:

1. Pinjam Buku
2. Kembalikan Buku
3. Tampilkan Daftar Buku
4. Keluar

Pilihan: