

Tugas Pendahuluan Modul 13

1. Penjelasan Design Pattern Observer

A. Contoh Kondisi Penggunaan Observer

Observer pattern cocok digunakan pada sistem **notifikasi**. Misalnya, dalam aplikasi cuaca, setiap kali data cuaca berubah, semua komponen yang menampilkan informasi (seperti suhu, kelembapan, dll) harus diperbarui secara otomatis. Observer memudahkan banyak *subscriber* untuk mengikuti perubahan tanpa mengganggu logika utama.

B. Langkah-langkah Implementasi Observer

1. Buat class **Subject** yang menyimpan daftar observer dan menyediakan method untuk menambah, menghapus, dan memberi tahu observer.
2. Buat class **Observer** yang memiliki method `update()` untuk menerima notifikasi.
3. Saat state Subject berubah, ia akan memanggil method `update()` milik semua observer yang terdaftar.

C. Kelebihan dan Kekurangan Observer

Kelebihan:

1. Memisahkan logika antara objek utama (subject) dan pengamat (observer).
2. Mempermudah penambahan pengamat baru tanpa mengubah kode subject.
3. Cocok untuk event-driven systems.

Kekurangan:

1. Sulit dilacak saat jumlah observer banyak (debugging).
2. Performa menurun jika terlalu banyak observer aktif.
3. Ketergantungan tersembunyi antara subject dan observer jika tidak didokumentasikan dengan baik.

2. ObserverPattern.js

```
class Subject {
  constructor() {
    this.observers = [];
    this.state = 0;
  }

  attach(observer) {
    this.observers.push(observer);
  }

  detach(observer) {
    this.observers = this.observers.filter(obs => obs !== observer);
  }

  notify() {
    this.observers.forEach(observer => observer.update(this));
  }

  setState(newState) {
    this.state = newState;
    this.notify();
  }

  getState() {
    return this.state;
  }
}

class ConcreteObserver {
  constructor(name) {
    this.name = name;
  }

  update(subject) {
    console.log(`${this.name} menerima update: State sekarang = ${subject.getState()}`);
  }
}

const subject = new Subject();

const observer1 = new ConcreteObserver("Observer 1");
const observer2 = new ConcreteObserver("Observer 2");

subject.attach(observer1);
subject.attach(observer2);

console.log("Set state ke 1");
subject.setState(1);

console.log("Set state ke 2");
subject.setState(2);

subject.detach(observer1);

console.log("Set state ke 3 (Observer 1 sudah dilepas)");
subject.setState(3);
```

Kode di atas merupakan implementasi pola Observer dalam JavaScript, di mana class Subject berperan sebagai objek yang diamati dan menyimpan daftar observer. Method attach() digunakan untuk menambahkan observer, sedangkan detach() untuk menghapusnya. Ketika state berubah melalui setState(), method notify() akan dipanggil untuk memberi tahu seluruh observer yang masih aktif. Class ConcreteObserver mewakili objek pengamat yang akan merespons perubahan dengan mencetak status terbaru. Dalam program utama, dua observer ditambahkan, lalu state diubah beberapa kali untuk menunjukkan bagaimana observer menerima notifikasi, dan setelah observer1 dilepas, hanya observer2 yang menerima notifikasi perubahan selanjutnya.

Hasil running :

```
Miracle@DESKTOP-V050UCB MINGW64 /e/Kuliah/Semest
13 (main)
● $ node ObserverPattern.js
Set state ke 1
Observer 1 menerima update: State sekarang = 1
Observer 2 menerima update: State sekarang = 1
Set state ke 2
Observer 1 menerima update: State sekarang = 2
Observer 2 menerima update: State sekarang = 2
Set state ke 3 (Observer 1 sudah dilepas)
Observer 2 menerima update: State sekarang = 3
```