

Laporan Tugas Besar Pemrograman Berorientasi Objek

Kelas A



Nama Mahasiswa:
Matthew Aldhino Sirait

Nomor Pokok Mahasiswa:
4522210087

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PANCASILA
JAKARTA
2022/2023

Topik: Mengatasi Kepadatan Lalu Lintas di Sekitar Lingkungan Kampus.

Masalah: Kepadatan lalu lintas di sekitar kampus menyebabkan kemacetan dan menghambat pergerakan mahasiswa, staf, dan pengunjung kampus.

Pihak yang Terlibat:

1. Mahasiswa dan Staf Kampus.
2. Pengunjung Kampus.
3. Pengelola Parkiran Kampus.

Data yang Disimpan dan Diolah:

1. Kendaraan:

- Informasi yang disimpan: Nomor kendaraan, jenis kendaraan, pemilik.
- Informasi yang diolah: Menampilkan saat kendaraan memasuki dan meninggalkan kampus.

2. Parkiran:

- Informasi yang disimpan: Kapasitas dan jumlah tempat parkir terisi.
- Informasi yang diolah: Menampilkan ketersediaan tempat parkir dan jumlah tempat parkir terisi.

3. Parkir:

- Informasi yang disimpan: Tidak spesifik pada interface ini, tetapi diimplementasikan oleh kelas seperti Parkiran.
- Informasi yang diolah: Melalui method yang diimplementasikan, seperti mengecek ketersediaan tempat parkir dan memperbarui jumlah tempat parkir terisi.

4. PengelolaParkiran:

- Informasi yang disimpan: Nama pengelola parkir.
- Informasi yang diolah: Menampilkan informasi pengelolaan parkir.

5. TransportasiUmum:

- Informasi yang disimpan: Jenis transportasi, jadwal, dan rute perjalanan.
- Informasi yang diolah: Menampilkan jadwal dan rute transportasi umum.

6. JadwalKegiatanKampus:

- Informasi yang disimpan: Daftar kegiatan, waktu pelaksanaan, dan waktu sibuk lalu lintas.
- Informasi yang diolah: Menampilkan jadwal kegiatan kampus dan waktu sibuk lalu lintas.

7. PengunjungKampus:

- Informasi yang disimpan: Nama pengunjung, nomor identitas, jadwal kegiatan, dan transportasi umum.
- Informasi yang diolah: Menampilkan jadwal kegiatan pengunjung, waktu sibuk lalu lintas, dan informasi transportasi umum.

Model Class:

1. Kendaraan:

- Atribut:
 - nomorKendaraan (String)
 - jenisKendaraan (String)
 - pemilik (String)
- Method:
 - memasukiKampus()
 - meninggalkanKampus()

2. Parkiran:

- Atribut:
 - kapasitas (int)
 - jumlahTerisi (int)
- Method:
 - cekKetersediaan()
 - updateJumlahTerisi()

3. Parkir (Interface):

- Method:
 - cekKetersediaan()
 - updateJumlahTerisi()

4. PengelolaParkiran:

- Atribut:
 - namaPengelola (String)
- parkir (Parkir)
- Method:

- kelolaParkiran()

5. TransportasiUmum:

- Atribut:

- jenis (String)

- jadwal (String)

- rute (String)

- Method:

- cekJadwal()

- dapatkanRutePerjalanan()

6. JadwalKegiatanKampus:

- Atribut:

- daftarKegiatan (List<String>)

- waktuPelaksanaan (List<String>)

- waktuSibukLaluLintas (List<String>)

- Method:

- cekWaktuSibuk()

- cekWaktuSibukLaluLintas()

7. PengunjungKampus:

- Atribut:

- nama (String)

- nomorIdentitas (String)

- jadwalKegiatan (JadwalKegiatanKampus)

- kendaraan (Kendaraan)

- Method:

- cekJadwalKegiatan()

Relasi Antar Class:

1. Kendaraan

- Memiliki relasi dengan PengunjungKampus sebagai bagian dari atribut dalam PengunjungKampus.

- Memiliki relasi dengan Parkiran sebagai bagian dari atribut dalam PengelolaParkiran.

2. Parkiran

- Mengimplementasikan interface Parkir.
- Memiliki relasi dengan PengelolaParkiran sebagai bagian dari atribut dalam PengelolaParkiran.

3. Parkir

- Diimplementasikan oleh class Parkiran.

4. PengelolaParkiran

- Memiliki relasi dengan Parkiran sebagai bagian dari atribut dalam PengelolaParkiran.

5. JadwalKegiatanKampus

- Memiliki relasi dengan PengunjungKampus sebagai bagian dari atribut dalam PengunjungKampus.

6. PengunjungKampus

- Memiliki relasi dengan Kendaraan sebagai bagian dari atribut dalam PengunjungKampus.
- Memiliki relasi dengan JadwalKegiatanKampus sebagai bagian dari atribut dalam PengunjungKampus.
- Memiliki relasi dengan TransportasiUmum sebagai bagian dari atribut dalam PengunjungKampus.

7. TransportasiUmum

- Tidak memiliki relasi langsung dengan class lain dalam program, tetapi objek dari class ini digunakan sebagai atribut dalam class PengunjungKampus untuk menunjukkan transportasi umum yang digunakan oleh pengunjung kampus.

Skenario Penyelesaian Masalah:

1. Cek Jadwal Kegiatan Kampus (JadwalKegiatanKampus):

- Pengelola lalu lintas dapat mengakses informasi dari JadwalKegiatanKampus untuk merencanakan langkah-langkah pengelolaan lalu lintas selama kegiatan kampus.
- Pengelola dapat mengidentifikasi waktu-waktu tertentu di mana kendaraan harus diatur untuk mengurangi dampak pada lalu lintas.

2. Cek Waktu Sibuk Lalu Lintas (JadwalKegiatanKampus):

- Informasi dari waktuSibukLaluLintasList dapat digunakan oleh pengguna jalan dan pengelola lalu lintas untuk mengantisipasi dan mengelola kemacetan lalu lintas selama jam-jam sibuk.
- Pengguna jalan dapat memilih waktu perjalanan yang lebih strategis atau mencari rute alternatif selama periode waktu sibuk.

3. Penggunaan Transportasi Umum (TransportasiUmum):

- Pengelola kampus dapat mempromosikan penggunaan transportasi umum dengan menyebarkan informasi jadwal dan rute dari TransportasiUmum.
- Pengguna kampus dapat merencanakan perjalanan mereka dengan memanfaatkan transportasi umum, yang dapat membantu mengurangi jumlah kendaraan pribadi di sekitar kampus.

4. Pengelolaan Parkiran (Parkiran, PengelolaParkiran):

- Pengelola parkir dapat menggunakan informasi dari Parkiran untuk memantau ketersediaan tempat parkir.
- Selama kegiatan kampus, pengelola parkir dapat mengarahkan pengunjung untuk menggunakan transportasi umum atau memberikan informasi tentang area parkir alternatif jika kapasitas penuh.

5. Optimalkan Penggunaan Fasilitas Transportasi Umum selama Kegiatan Kampus (PengunjungKampus):

- Pengunjung kampus, seperti yang diilustrasikan oleh objek PengunjungKampus, dapat memanfaatkan transportasi umum yang disediakan selama kegiatan kampus.
- Dengan mengikuti jadwal transportasi umum dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi, pengguna kampus dapat berkontribusi pada pengurangan lalu lintas di sekitar kampus.

Source Code:

1. Kendaraan.java

```
package tugasbesarpo;

abstract class Kendaraan {
    String nomorKendaraan;
    String jenisKendaraan;
    String pemilik;

    public Kendaraan(String nomorKendaraan, String jenisKendaraan, String
pemilik) {
        this.nomorKendaraan = nomorKendaraan;
        this.jenisKendaraan = jenisKendaraan;
        this.pemilik = pemilik;
    }

    public abstract void memasukiKampus();

    public abstract void meninggalkanKampus();
}
```

2. Parkiran.java

```
package tugasbesarpbo;

class Parkiran implements Parkir {
    int kapasitas;
    int jumlahTerisi;

    public Parkiran(int kapasitas, int jumlahTerisi) {
        this.kapasitas = kapasitas;
        this.jumlahTerisi = jumlahTerisi;
    }

    @Override
    public void cekKetersediaan() {
        System.out.println("Ketersediaan tempat parkir: " + (kapasitas -
jumlahTerisi) + " slot");
    }

    @Override
    public void updateJumlahTerisi() {
        System.out.println("Jumlah tempat parkir terisi: " + jumlahTerisi);
    }
}
```

3. Parkir.java

```
package tugasbesarpbo;

interface Parkir {
    void cekKetersediaan();

    void updateJumlahTerisi();
}
```

4. PengelolaParkiran.java

```
package tugasbesarpbo;

class PengelolaParkiran {
    String namaPengelola;
    Parkir parkir;

    public PengelolaParkiran(String namaPengelola, Parkir parkir) {
        this.namaPengelola = namaPengelola;
        this.parkir = parkir;
    }
}
```

```

    public void kelolaParkiran() {
        System.out.println("Pengelola Parkiran: " + namaPengelola);
        parkir.updateJumlahTerisi();
        parkir.cekKetersediaan();
    }
}

```

5. TransportasiUmum.java

```

package tugasbesarpbo;

class TransportasiUmum {
    String jenis;
    String jadwal;
    String rute;

    public TransportasiUmum(String jenis, String jadwal, String rute) {
        this.jenis = jenis;
        this.jadwal = jadwal;
        this.rute = rute;
    }

    public void cekJadwal() {
        System.out.println("Jadwal " + jenis + ": " + jadwal);
    }

    public void dapatkanRutePerjalanan() {
        System.out.println("Rute Perjalanan " + jenis + ": " + rute);
    }

    public void memasukiKampus() {
    }
}

```

6. JadwalKegiatanKampus.java

```

package tugasbesarpbo;

import java.util.List;

public class JadwalKegiatanKampus {
    List<String> daftarKegiatan;
    List<String> waktuPelaksanaan;
    List<String> waktuSibukLaluLintas;

    public JadwalKegiatanKampus(List<String> daftarKegiatan, List<String>
waktuPelaksanaan, List<String> waktuSibukLaluLintas) {

```



```

        if (daftarKegiatan.size() != waktuPelaksanaan.size() ||
daftarKegiatan.size() != waktuSibukLaluLintas.size()) {
            throw new IllegalArgumentException("Daftar Harus Memiliki Ukuran
Yang Sama");
        }

        this.daftarKegiatan = daftarKegiatan;
        this.waktuPelaksanaan = waktuPelaksanaan;
        this.waktuSibukLaluLintas = waktuSibukLaluLintas;
    }

    public void cekWaktuSibuk() {
        for (int i = 0; i < daftarKegiatan.size(); i++) {
            System.out.println("Kegiatan Kampus Hari Ini: " +
daftarKegiatan.get(i));
            System.out.println("Waktu: " + waktuPelaksanaan.get(i));
        }
    }

    public void cekWaktuSibukLaluLintas() {
        System.out.println("Waktu Sibuk Lalu Lintas:");
        for (String waktu : waktuSibukLaluLintas) {
            System.out.println(waktu);
        }
    }
}

```

7. PengunjungKampus.java

```

package tugasbesarpo;

class PengunjungKampus {
    String nama;
    String nomorIdentitas;
    JadwalKegiatanKampus jadwalKegiatan;
    TransportasiUmum kendaraan;

    public PengunjungKampus(String nama, String nomorIdentitas,
JadwalKegiatanKampus jadwalKegiatan, TransportasiUmum bus) {
        this.nama = nama;
        this.nomorIdentitas = nomorIdentitas;
        this.jadwalKegiatan = jadwalKegiatan;
        this.kendaraan = bus;
    }

    public void cekJadwalKegiatan() {
        System.out.println("Jadwal Kegiatan untuk " + nama + " (" +
nomorIdentitas + "):");
    }
}

```

```

        if (jadwalKegiatan != null) {
            jadwalKegiatan.cekWaktuSibuk();
            jadwalKegiatan.cekWaktuSibukLaluLintas();
        } else {
            System.out.println("Jadwal kegiatan tidak tersedia.");
        }
        if (kendaraan != null) {
            System.out.println("Jadwal Bus: Setiap 30 menit");
            kendaraan.memasukiKampus();
        } else {
            System.out.println("Kendaraan tidak tersedia.");
        }
    }
}

```

8. Main.java

```

package tugasbesarpb0;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Inisialisasi Kendaraan
        Kendaraan kendaraan1 = new Kendaraan("B 1234 CD", "Mobil",
"Mahasiswa") {
            @Override
            public void memasukiKampus() {
                System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " memasuki kampus");
            }

            @Override
            public void meninggalkanKampus() {
                System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " meninggalkan kampus");
            }
        };

        Kendaraan kendaraan2 = new Kendaraan("D 5678 EF", "Motor", "Staf") {
            @Override
            public void memasukiKampus() {
                System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " memasuki kampus");
            }

            @Override

```

```

        public void meninggalkanKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " meninggalkan kampus");
        }
    };

    Kendaraan kendaraan3 = new Kendaraan("F 9101 GH", "Mobil",
"Mahasiswa") {
        @Override
        public void memasukiKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " memasuki kampus");
        }

        @Override
        public void meninggalkanKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " meninggalkan kampus");
        }
    };

    kendaraan1.memasukiKampus();
    kendaraan2.memasukiKampus();
    kendaraan3.memasukiKampus();

    Kendaraan kendaraanKeluar1 = new Kendaraan("J 1213 KL", "Motor",
"Staf") {
        @Override
        public void memasukiKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " memasuki kampus");
        }

        @Override
        public void meninggalkanKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " meninggalkan kampus");
        }
    };
    kendaraanKeluar1.meninggalkanKampus();

    Kendaraan kendaraanKeluar2 = new Kendaraan("A 7943 SB", "Mobil",
"Mahasiswa") {
        @Override
        public void memasukiKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " memasuki kampus");
        }
    }

```

```

        @Override
        public void meninggalkanKampus() {
            System.out.println("Kendaraan " + jenisKendaraan + " (" +
nomorKendaraan + ") milik " + pemilik + " meninggalkan kampus");
        }
    };
    kendaraanKeluar2.meninggalkanKampus();

    // Inisialisasi TransportasiUmum
    TransportasiUmum bus = new TransportasiUmum("Bus", "Setiap 30 menit",
"Rute Depok-Pasar Minggu");

    bus.cekJadwal();
    bus.dapatkanRutePerjalanan();

    TransportasiUmum angkot = new TransportasiUmum("Angkot", "Setiap 5
menit", "Rute Depok-Lenteng Agung");

    angkot.cekJadwal();
    angkot.dapatkanRutePerjalanan();

    TransportasiUmum kereta = new TransportasiUmum("Kereta", "Setiap 15
menit", "Rute Bogor-Jakarta Kota");
    kereta.cekJadwal();
    kereta.dapatkanRutePerjalanan();

    // Inisialisasi JadwalKegiatanKampus
    List<String> kegiatanKampusList = new ArrayList<>();
    kegiatanKampusList.add("Seminar Teknologi");
    kegiatanKampusList.add("Pancasila Festival");

    List<String> waktuPelaksanaanList = new ArrayList<>();
    waktuPelaksanaanList.add("Pukul 09.00 - 14.00");
    waktuPelaksanaanList.add("Pukul 19.00 - 22.00");

    List<String> waktuSibukLaluLintasList = new ArrayList<>();
    waktuSibukLaluLintasList.add("Pukul 07.00 - 09.00");
    waktuSibukLaluLintasList.add("Pukul 17.00 - 19.00");

    JadwalKegiatanKampus jadwalKegiatanKampus = new
JadwalKegiatanKampus(kegiatanKampusList, waktuPelaksanaanList,
waktuSibukLaluLintasList);

    // Inisialisasi PengunjungKampus
    PengunjungKampus pengunjungKampus = new PengunjungKampus("Matthew
Aldhino Sirait", "4522210087", jadwalKegiatanKampus, bus);
    pengunjungKampus.cekJadwalKegiatan();

```

```

// Inisialisasi Parkiran
Parkiran parkiran1 = new Parkiran(100, 75);
Parkiran parkiran2 = new Parkiran(60, 48);

// Inisialisasi PengelolaParkiran
PengelolaParkiran pengelolaParkiran1 = new PengelolaParkiran("Pak
Yoel", parkiran1);
pengelolaParkiran1.kelolaParkiran();

PengelolaParkiran pengelolaParkiran2 = new PengelolaParkiran("Pak
Edwin", parkiran2);
pengelolaParkiran2.kelolaParkiran();
}
}

```

Hasil Running:

```

PS C:\Users\320ma.LAPTOP-IADCH6JF\OneDrive\Documents\BELAJAR\java\Tugas Besar PBO> & 'C:\Program Files\Java\jre-1.8\bin\java.exe' '-cp' 'C
:\Users\320ma.LAPTOP-IADCH6JF\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\b957badd479d14995e847c3532ffdedd\redhat.java\jdt_ws\Tugas Besar PB
O_ecf514\bin' 'tugasbesarpo.Main'
Kendaraan Mobil (B 1234 CD) milik Mahasiswa memasuki kampus
Kendaraan Motor (D 5678 EF) milik Staf memasuki kampus
Kendaraan Mobil (F 9101 GH) milik Mahasiswa memasuki kampus
Kendaraan Motor (J 1212 KL) milik Staf meninggalkan kampus
Kendaraan Mobil (A 7943 SB) milik Mahasiswa meninggalkan kampus
Jadwal Bus: Setiap 30 menit
Rute Perjalanan Bus: Rute Depok-Pasar Minggu
Jadwal Angkot: Setiap 5 menit
Rute Perjalanan Angkot: Rute Depok-Lenteng Agung
Jadwal Kereta: Setiap 15 menit
Rute Perjalanan Kereta: Rute Bogor-Jakarta Kota
Jadwal Kegiatan untuk Matthew Aldhino Sirait (4522210087):
Kegiatan Kampus Hari Ini: Seminar Teknologi
Waktu: Pukul 09.00 - 14.00
Kegiatan Kampus Hari Ini: Pancasila Festival
Waktu: Pukul 19.00 - 22.00
Waktu Sibuk Lalu Lintas:
Pukul 07.00 - 09.00
Pukul 17.00 - 19.00
Jadwal Bus: Setiap 30 menit
Pengelola Parkiran: Pak Yoel
Jumlah tempat parkir terisi: 75
Ketersediaan tempat parkir: 25 slot
Pengelola Parkiran: Pak Edwin
Jumlah tempat parkir terisi: 48
Ketersediaan tempat parkir: 12 slot
PS C:\Users\320ma.LAPTOP-IADCH6JF\OneDrive\Documents\BELAJAR\java\Tugas Besar PBO>

```

Link GitHub:

https://github.com/MatthewAldhinoSirait/Tugas_Besar_PBO/tree/main