

LAPORAN MANAJEMEN PARKIR APARTEMEN
Tugas Besar Satu Pengenalan Komputasi KU 1101



Kelompok 4:

Audy Alicia Renatha Tirayoh/19623169

Nicholas Andhika Lucas/19623218

Amanda Nadine Calysta /16523204

Lintang Suminar/16523162

Syahrizal Bani Khairan/19623260

JATINANGOR

2023

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
LAPORAN INTI.....	3
Tugas 1 (Dekomposisi)	3
Latar Belakang.....	3
Teknologi Terkini dalam Sistem Parkir.....	3
Komponen dalam Sistem Parkir.....	4
Keuntungan Sistem Parkir.....	4
Dekomposisi Umum.....	5
Dekomposisi Bagian.....	7
Tugas 2 (Algoritma)	9
Deskripsi Simulasi.....	9
Pseudocode.....	9
Pemanfaatan Aspek Pemrograman Dasar.....	11
Tugas 3 (Program)	12
KESIMPULAN & LESSON LEARNED.....	13
Kesimpulan.....	13
Lesson Learned.....	13
PEMBAGIAN TUGAS.....	14

LAPORAN INTI

TUGAS 1

A. Dekomposisi

Latar Belakang

Pada era urbanisasi yang pesat, apartemen telah menjadi pilihan yang populer bagi masyarakat perkotaan untuk dihuni. Pesatnya pertumbuhan penduduk dan jumlah kendaraan bermotor telah menimbulkan tantangan serius dalam pengelolaan sistem parkir apartemen. Keterbatasan ruang fisik dan peningkatan jumlah kendaraan memerlukan pendekatan yang efisien dan inovatif dalam mengelola sistem parkir apartemen. Pengelolaan sistem parkir yang efektif bukan hanya sekadar menyediakan tempat parkir, namun juga melibatkan perencanaan yang matang, penggunaan teknologi terkini, dan penerapan kebijakan yang tepat. Pengelolaan parkir yang baik tidak hanya menjamin ketersediaan ruang parkir bagi penghuninya, namun juga berkontribusi dalam menjamin keamanan, ketertiban, dan kepuasan penghuni apartemen.

Sistem parkir merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengatur dan mengelola parkir kendaraan di suatu area tertentu yang bertujuan untuk memastikan efisiensi, kenyamanan, dan keamanan dalam penggunaan ruang parkir. Dalam konteks tantangan yang dihadapi dalam pengelolaan sistem parkir apartemen, kami telah mengambil inisiatif untuk menciptakan solusi yang efisien dan ramah pengguna. Oleh karena itu, kami menciptakan program manajemen parkir apartemen sederhana menggunakan Python.

Proyek ini bertujuan untuk mengoptimalkan ruang parkir, meningkatkan keamanan, dan memberikan akses yang lebih mudah kepada penghuni. Dengan sistem otomatis yang kami kembangkan, pengelola dapat mengelola tempat parkir, memfasilitasi pembayaran, dan menganalisis data untuk meningkatkan layanan. Melalui pendekatan inovatif ini, kami berharap dapat memberikan panduan praktis bagi pengelola apartemen, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem parkir apartemen di masa depan. Proyek ini juga merupakan upaya kami dalam mendukung kebutuhan akan manajemen sistem parkir apartemen yang efisien dan ramah lingkungan dalam era urbanisasi yang terus berkembang.

Pembuatan program manajemen parkir dilakukan untuk mengoptimalkan ruang parkir, meningkatkan keamanan, dan memberikan akses yang lebih mudah kepada penghuni. Dengan sistem otomatis, pengelola dapat mengelola tempat parkir, memfasilitasi pembayaran, dan menganalisis data untuk meningkatkan layanan, sehingga menciptakan lingkungan apartemen yang lebih efisien dan nyaman bagi semua penghuni. Oleh karena itu, kami menciptakan program manajemen parkir apartemen sederhana dengan menggunakan Python.

Teknologi Terkini dalam Sistem Parkir

1. Pengenalan Plat Nomor Otomatis (ANPR)

Teknologi ANPR menggunakan kamera untuk mengenali plat nomor kendaraan secara otomatis. Hal ini memungkinkan akses dan keluar dari area parkir tanpa perlu kartu akses atau token.

2. Aplikasi Seluler

Aplikasi parkir memungkinkan pengguna untuk mencari tempat parkir kosong, membayar tarif, dan mengelola waktu parkir melalui ponsel mereka.

3. Internet of Things

Sensor IoT digunakan untuk memantau ketersediaan tempat parkir. Data yang dikumpulkan oleh sensor ini digunakan untuk memberikan informasi real-time tentang slot parkir yang kosong kepada pengguna.

Komponen dalam Sistem Parkir

1. Pengawasan ruang parkir dengan menggunakan sensor atau kamera digunakan untuk memantau ketersediaan slot parkir.
2. Pengendalian akses pada suatu sistem parkir sering menggunakan gerbang atau alat pengenalan kendaraan, seperti kartu akses atau nomor plat, untuk mengatur siapa yang boleh masuk dan keluar dari area parkir.
3. Database yang berfungsi untuk mengumpulkan dan menyediakan informasi mengenai ketersediaan parkir, tipe kendaraan, jumlah kendaraan yang masuk dan keluar
4. Sistem pembayaran otomatis pada sistem parkir biasanya dapat menggunakan kartu kredit, *e-money*, atau aplikasi pembayaran digital.
5. Penentuan tarif biasanya didapatkan dari durasi parkir suatu kendaraan.
6. Fitur keamanan juga diperlukan dalam sistem parkir untuk menjaga keamanan area parkir yang dapat berupa video pengawas maupun pegawai yang menjaga area parkir untuk menghindari terjadinya tindak kriminal di area parkir.

Keuntungan Sistem Parkir

Sistem parkir yang efisien di dalam lingkungan apartemen membawa berbagai keuntungan bagi penghuni, pengelola, dan lingkungan sekitar. Beberapa keuntungan utama yang diperoleh dari implementasi sistem parkir yang baik antara lain:

1. **Kenyamanan Pengguna**
Sistem parkir yang terorganisir membuat lebih nyaman dan efisien bagi pengguna. Mereka dapat dengan mudah menemukan tempat parkir yang sesuai, mengurangi waktu yang dihabiskan untuk mencari tempat parkir, dan mendapatkan pengalaman parkir yang lebih baik.
2. **Keamanan**
Sistem keamanan seperti pengawasan video meningkatkan keamanan area parkir apartemen. Ini bukan hanya mencegah kejahatan tetapi juga memberikan rasa aman kepada orang yang parkir sehingga mereka dapat meninggalkan kendaraan mereka dengan keyakinan.
3. **Pengelolaan yang Lebih Baik**
Pemilik area parkir dapat melihat penggunaan parkir secara real-time dengan sistem parkir yang terotomatisasi. Informasi ini memungkinkan mereka merencanakan peningkatan, mengoptimalkan kapasitas parkir, dan menemukan pola penggunaan parkir untuk pengelolaan yang lebih efisien
4. **Fleksibilitas dalam Tarif Parkir**
Pengelola apartemen dapat mengatur tarif parkir dengan sistem parkir yang terhubung. Tarif dapat berubah tergantung pada waktu, lokasi, permintaan, atau acara tertentu. Ini meningkatkan pengalaman parkir bagi pengguna dan menghasilkan keuntungan finansial.

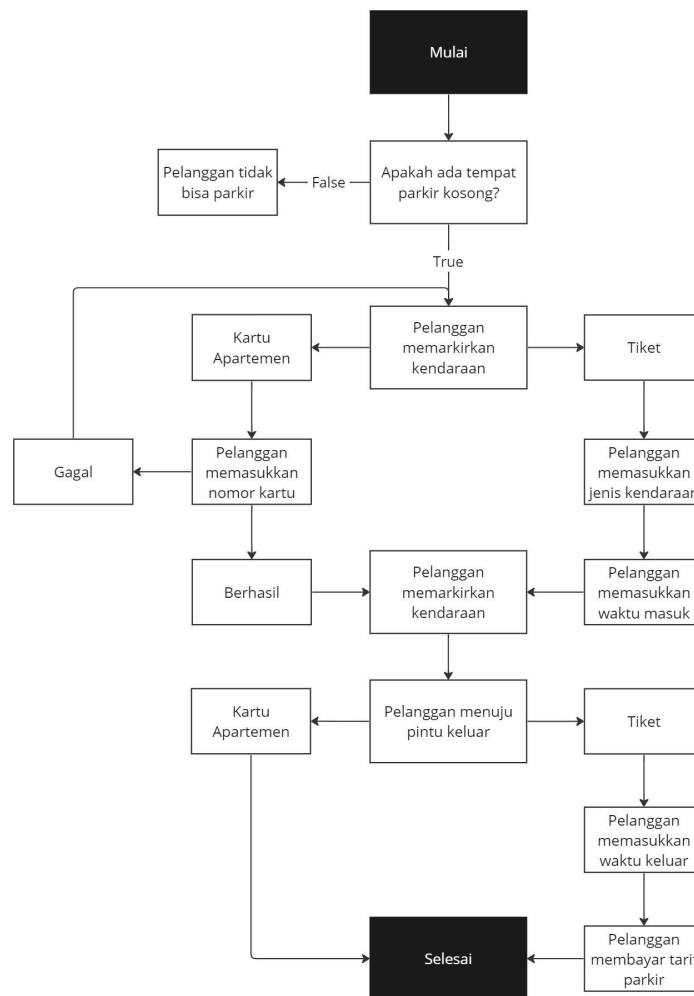
5. Menghemat Waktu dan Energi

Pengguna parkir dapat mengetahui di mana tempat parkir tersedia sebelum memasuki area parkir, menghemat waktu dan energi, dan mengurangi emisi gas buang kendaraan yang terjadi saat mencari tempat parkir.

Dengan adanya keuntungan tersebut dapat membuat lingkungan sekitar apartemen yang nyaman, aman, dan efisien bagi penghuninya dengan memahami dan menerapkan sistem parkir yang efisien. Ini juga membantu pengelolaan properti dan pemeliharaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan.

Dekomposisi Umum

Mengingat luasnya contoh sistem manajemen parkir apartemen yang memanfaatkan fitur-fitur tertentu, kami membataskan simulasi dari sistem parkir ini ke fungsi-fungsi yang mendasar dan lebih sederhana. Pada simulasi ini, kami fokus membuat simulasi dari sisi pandang pelanggan. Beberapa penyederhanaan yang dilakukan adalah tidak memanfaatkan fitur kamera, database, maupun sistem yang mencatat data pelanggan berupa: jenis kendaraan; waktu masuk dan keluar kendaraan; nomor plat kendaraan; dan detail lain dari kendaraan di area parkir secara otomatis. Hal ini dilakukan agar kami dapat menganalisis dan melakukan dekomposisi komponen-komponen utama dari sistem manajemen parkir.



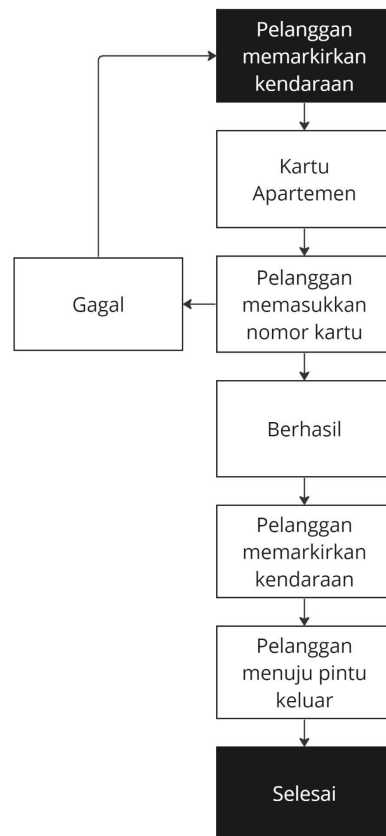
miro

Gambar 1. Dekomposisi umum sistem manajemen parkir apartemen

Alur parkir pada sistem manajemen parkir apartemen yang sederhana diawali dengan pelanggan yang menuju ke dalam pintu masuk parkir. Apabila tidak ada tempat parkir yang kosong pada saat itu, maka pelanggan tidak bisa parkir. Ketika ada tempat parkir yang kosong, maka pelanggan akan diarahkan masuk ke dalam loket parkir.

Berdasarkan pengamatan langsung, sistem parkir apartemen umumnya menyediakan 2 metode untuk parkir. Metode pertama dikhususkan untuk penghuni apartemen, yaitu menggunakan kartu apartemennya untuk masuk ke dalam parkir. Metode kedua adalah mengambil tiket parkir pada loket yang tersedia untuk non-penghuni apartemen.

Dekomposisi Bagian



Gambar 2. Dekomposisi bagian parkir metode kartu apartemen

Pelanggan yang memilih metode kartu apartemen harus terlebih dahulu melakukan verifikasi kartu apartemen. Dalam simulasi ini, proses pengecekan kartu disederhanakan menjadi: pelanggan memasukkan nomor kartu secara manual, kemudian nomor kartu tersebut dicek apakah terdaftar di sistem atau tidak oleh sistem.

Pelanggan yang nomor apartemennya sudah divalidasi terdaftar di sistem diperbolehkan untuk masuk ke dalam parkir. Apabila pelanggan ingin keluar dari parkir, pelanggan langsung diperbolehkan keluar dari parkir tanpa biaya parkir.

Apabila nomor kartu yang diinput oleh pelanggan tidak terdaftar dalam sistem pada proses verifikasi kartu apartemen, pelanggan akan kembali ke beranda pemilihan metode parkir. Pelanggan dapat melakukan pengecekan nomor kartu apartemen kembali apabila terjadi kesalahan dalam proses *input*, atau memilih metode parkir via tiket.



Gambar 3. Dekomposisi bagian parkir metode tiket

Pelanggan yang memilih metode tiket parkir akan diminta untuk meng-*input* jenis kendaraan dan waktu masuk parkiran sebelum masuk ke dalam parkiran. Penyederhanaan dilakukan karena simulasi parkir ini tidak menggunakan fitur sistem yang mencatat data pelanggan secara otomatis.

Pelanggan yang akan keluar dari parkiran memasukkan waktu keluar parkiran. Sehingga, sistem dapat menghitung tarif parkir yang tepat, sesuai dengan jenis kendaraan dan durasi parkirnya. Sebagai penyederhanaan, pelanggan dengan metode tiket parkir tidak diperbolehkan untuk menginap atau parkir lebih dari 1 hari (melewati 24:00). Setelah pelanggan membayar tarif parkir yang diberikan, pelanggan keluar dari parkiran.

LAPORAN INTI

TUGAS 2

B. Algoritma

Deskripsi Simulasi

Berikut merupakan penjelasan simulasi parkir metode kartu apartemen:

1. Pengguna masuk ke parkir
2. Pengguna menginput metode parkir
3. Pengguna dengan metode kartu parkir menginput nomor kartu apartemen
4. Mengecek nomor kartu apartemen dengan nomor kartu yang terdaftar
5. Jika kartu tidak terdaftar, pengguna kembali ke laman memilih metode parkir
6. Pengguna keluar parkir

Berikut merupakan penjelasan simulasi parkir metode tiket:

1. Pengguna masuk ke parkir
2. Pengguna menginput metode parkir
3. Pengguna dengan metode tiket menginput jenis kendaraan
4. Pengguna menginput waktu masuk parkir
5. Pengguna menginput waktu keluar parkir
6. Menghitung durasi parkir dan tarif parkir dengan fungsi tarif_parkir()
7. Pengguna membayar dan keluar parkir

Tarif parkir yang berlaku adalah:

1. Motor
Tarif rata sebesar Rp 2.000,00 per jam
2. Mobil
Tarif awal sebesar Rp 3.000,00 dan diikuti tarif rata sebesar Rp 2.000,00 per jam

Pseudocode

Function tarif_parkir :

```
Input: jenis_kendaraan, jam_masuk, jam_keluar

difference ← jam_keluar - jam_masuk - ((jam_keluar//100 -
jam_masuk//100)*40)

durasi_parkir ← (difference // 60) + 1

if (jenis_kendaraan == 1) then

    tarif ← 3000 + 2000*(durasi_parkir-1)

else if (jenis_kendaraan == 2) then

    tarif ← 2000*durasi_parkir

Output: tarif
```



```
jumlah_parkir ← 30  
parkir_occupied ← 22  
parkir_kosong ← jumlah_parkir - parkir_occupied  
list_kartu ← ["SP01", "SP02", "SP03", "SP03", "SP04", "SP05"]
```

```
output("Selamat datang di Skyland Park!")
```

```
output(parkir_kosong)
```

```
if (parkir_kosong == 0) then
```

```
    output("Mohon maaf, parkir saat ini sedang penuh.")
```

```
valid ← False
```

```
while (not valid) do
```

```
    output("Pilih metode parkir:")
```

```
    output("(1) Kartu Apartemen")
```

```
    output("(2) Tiket")
```

```
    input(tipe_entrant)
```

```
    if (tipe_entrant == 1) then      { Metode kartu }
```

```
        input(nomor_kartu)
```

```
        i traverse [0..len(list_kartu)]
```

```
            if (list_kartu[i] == nomor_kartu) then
```

```
                output("Silahkan masuk.")
```

```
                output("Terima kasih.")
```

```
                valid ← True
```

```
    if (valid == False) then
```

```
        output("Nomor kartu tidak ditemukan!")
```

```
    if (tipe_entrant == 2) then      { Metode karcis }
```

```
        valid ← True
```

```
output("Pilih jenis kendaraan:")

output("(1) Mobil")

output("(2) Motor")

input(jenis_kendaraan)


input(jam_masuk)

output("Silahkan masuk.")


input(jam_keluar)


output(tarif_parkir(jenis_kendaraan, jam_masuk, jam_keluar))

output("Terima kasih.")
```

Pemanfaatan Aspek Pemrograman Dasar

1. Conditional

Digunakan untuk menentukan langkah sesuai dengan kondisi yang terjadi. Dalam pemrograman ini, salah satu pemanfaatannya adalah menentukan perintah pada percabangan jenis metode parkir.

2. Pengulangan

Digunakan untuk menjalankan sejumlah perintah dalam perulangan, sesuai dengan syarat yang ditentukan. Dalam pemrograman ini, pengulangan dimanfaatkan untuk melakukan pengecekan nomor kartu.

3. Array

Array dimanfaatkan untuk memasukkan daftar nomor kartu apartemen yang terdaftar di sistem.

4. Fungsi

Fungsi dimanfaatkan untuk menyatakan sub-program untuk menentukan harga tarif parkir bagi jenis kendaraan yang berbeda.

LAPORAN INTI

TUGAS 3

C. Program

```
1 def tarif_parkir(jenis_kendaraan, jam_masuk, jam_keluar):
2     difference = jam_keluar - jam_masuk - ((jam_keluar//100 - jam_masuk//100)*40)
3     durasi_parkir = (difference // 60) + 1
4
5     if jenis_kendaraan == 1:
6         tarif = 3000 + 2000 * (durasi_parkir-1)
7     elif jenis_kendaraan == 2:
8         tarif = 2000 * durasi_parkir
9     return tarif
10
11 jumlah_parkir = 30
12 parkir_occupied = 20
13 parkir_kosong = jumlah_parkir - parkir_occupied
14 list_kartu = ["SP01", "SP02", "SP03", "SP04", "SP05"]
15 print("=====")
16 print("          Selamat datang di Skyland Park!")
17 print(f"          Parkiran kosong saat ini: {parkir_kosong}")
18 print("=====")
19 print()
20 if (parkir_kosong == 0):
21     print("Mohon maaf, parkiran saat ini sedang penuh.")
22     print()
23     print("=====")
24
25 valid = False
26 while (not valid and parkir_kosong > 0):
27     print("Pilih metode parkir:")
28     print("(1) Kartu Apartemen")
29     print("(2) Tiket")
30     tipe_entrant = int(input())
31     print("=====")
32     print()
33
34     if (tipe_entrant == 1): # Metode VIP
35         nomor_kartu = str(input("Masukkan nomor kartu akses apartemen: "))
36         for i in range(len(list_kartu)):
37             if list_kartu[i] == nomor_kartu:
38                 print("Silahkan masuk.")
39                 print()
40                 print("=====")
41                 print()
42                 print("Terima kasih telah menggunakan jasa parkir apartemen Skyland Park.")
43                 print()
44                 print("=====")
45                 valid = True
46     if valid == False:
47         print("Nomor kartu tidak ditemukan!")
48         print("=====")
49         print()
50
51     if (tipe_entrant == 2): # Metode Non-VIP
52         valid = True
53         print("Pilih jenis kendaraan:")
54         print("(1) Mobil")
55         print("(2) Motor")
56         jenis_kendaraan = int(input())
57         print("=====")
58         print()
59
60         jam_masuk = int(input("Masukkan jam masuk parkir (Contoh: 0900, 1730): "))
61         print("Silahkan masuk.")
62         print()
63         print("=====")
64         print()
65
66         jam_keluar = int(input("Masukkan jam keluar parkir(Contoh: 0900, 1730): "))
67
68         print(f"Silahkan membayar tarif parkir sebesar Rp {tarif_parkir(jenis_kendaraan, jam_masuk, jam_keluar)}")
69         print()
70         print("=====")
71         print()
72         print("Terima kasih telah menggunakan jasa parkir apartemen Skyland Park.")
73         print()
74         print("=====")
```

KESIMPULAN & LESSON LEARNED

A. Kesimpulan

Melalui diberikannya tugas besar pengenalan komputasi ini, kami dapat memahami cara berpikir komputasi dengan menggunakan python secara lebih mendalam. Dengan pemahaman yang telah kami miliki, kami menganalisis dan menyelesaikan suatu permasalahan sederhana yang ada di kehidupan kami sehari-hari.

Dalam proyek ini, kami menganalisis dan membuat dekomposisi dari sistem manajemen parkir apartemen, kemudian membuat simulasi sederhana dari sistem parkir apartemen tersebut dengan program python. Lalu, kami melakukan pemrosesan data yang sederhana dengan pemahaman yang telah kami dapat dalam proses pembelajaran pengenalan komputasi, sehingga dapat diproses menjadi informasi.

B. Lesson Learned

1. Melalui pengerjaan tugas besar ini, kami dapat memahami konsep dasar komputasi, termasuk struktur data, algoritma, dan prinsip pemrograman dengan menggunakan python.
2. Kami mendapat kesempatan untuk mengembangkan dan melatih kemampuan untuk mengaplikasikan keterampilan pemrograman dengan python.
3. Dengan pemberian tugas besar dalam bentuk kelompok ini, kami dapat belajar cara berkomunikasi, distribusi penugasan, dan berbagi ide untuk bertukar pikiran dengan baik.
4. Selain itu, dengan diberikannya tugas ini kami juga dapat melatih kreativitas dan inovasi kami untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan program python dalam menyelesaikannya.
5. Kami juga dapat meningkatkan kemampuan dalam analisis dan penalaran untuk memahami suatu permasalahan secara mendalam dan merumuskan solusi yang efektif.

PEMBAGIAN TUGAS

1. Audy Alicia Renatha Tirayoh/19623169

Dekomposisi

Program

2. Nicholas Andhika Lucas/19623218

Program

Pseudocode

Laporan

PPT

3. Amanda Nadine Calysta /16523204

Dekomposisi

PPT

4. Lintang Suminar/16523162

Dekomposisi

PPT

Laporan

5. Syahrizal Bani Khairan/19623260

Program

Pseudocode