

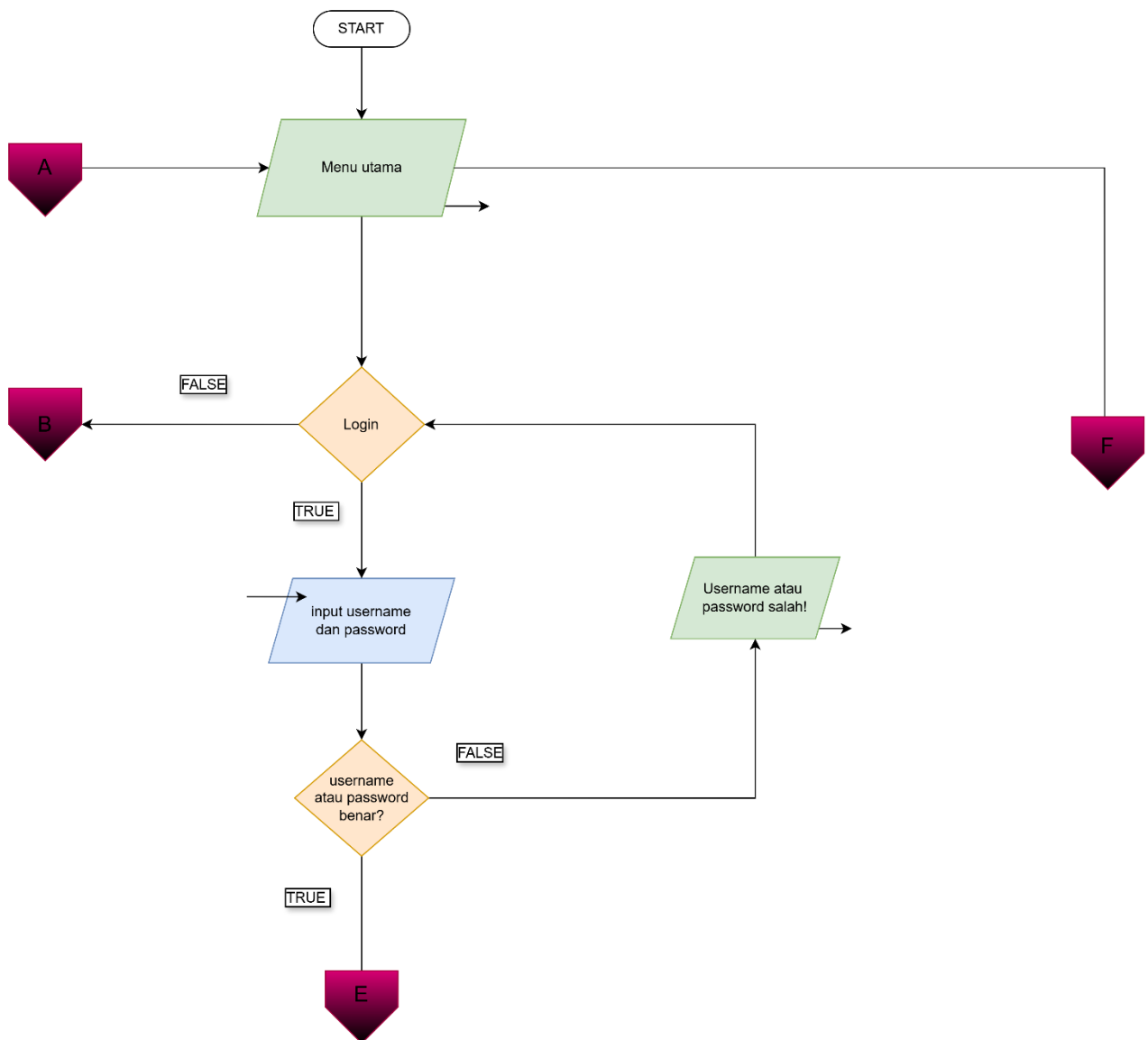
LAPORAN PRAKTIKUM
POSTTEST 7
ALGORITMA PEMROGRAMAN DASAR

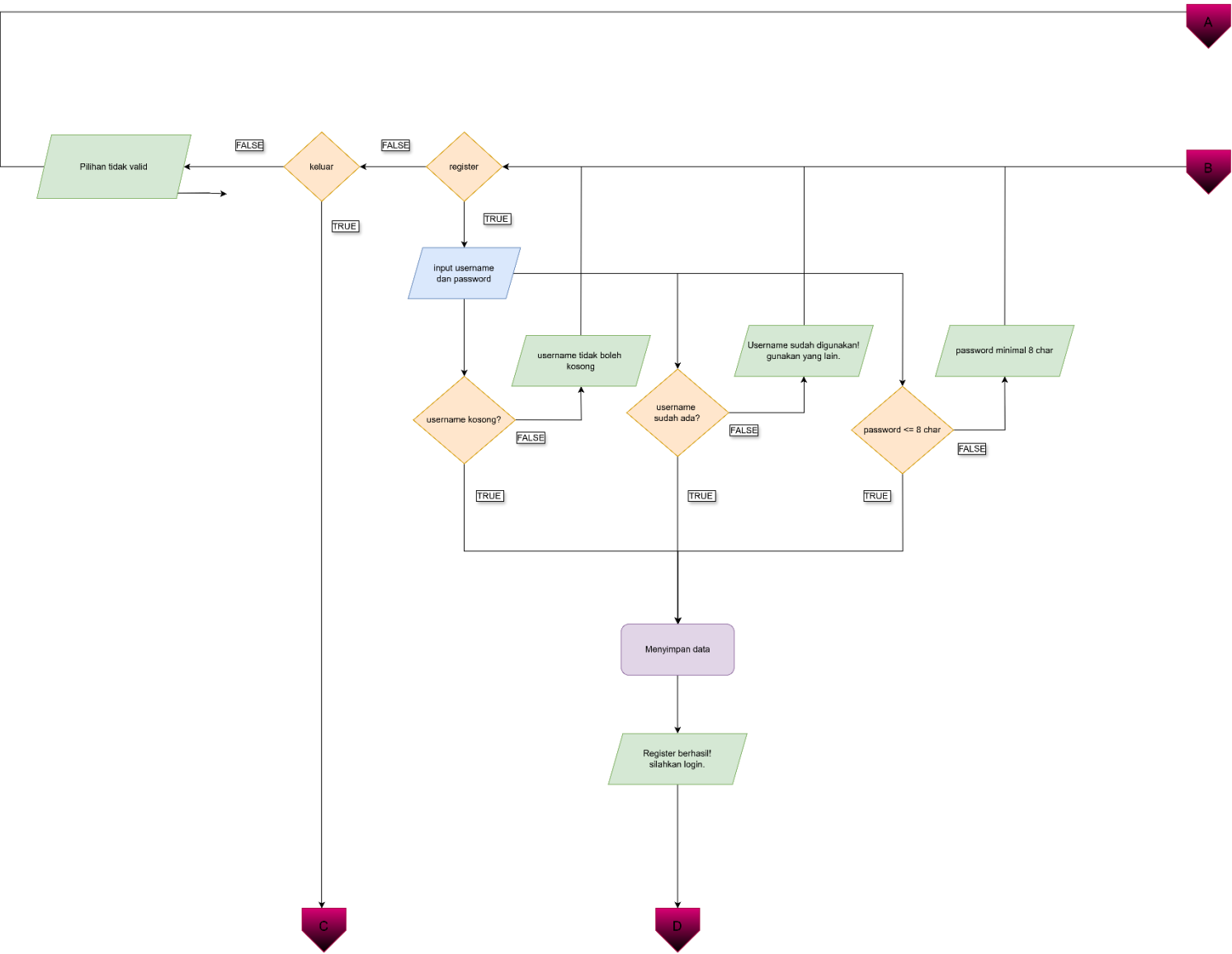


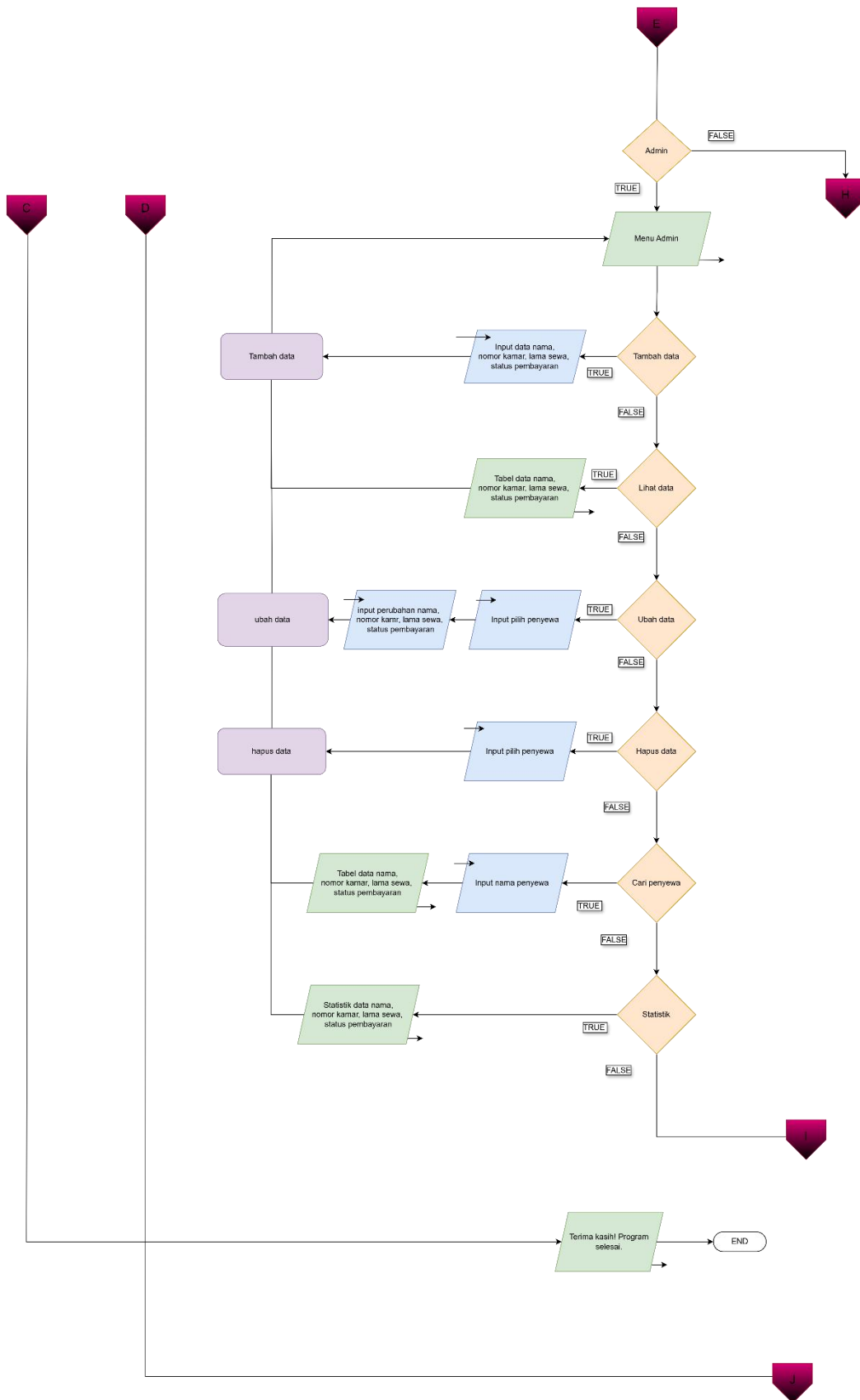
Disusun oleh:
Nama (SETRIYANI)
Kelas (A2 '25)

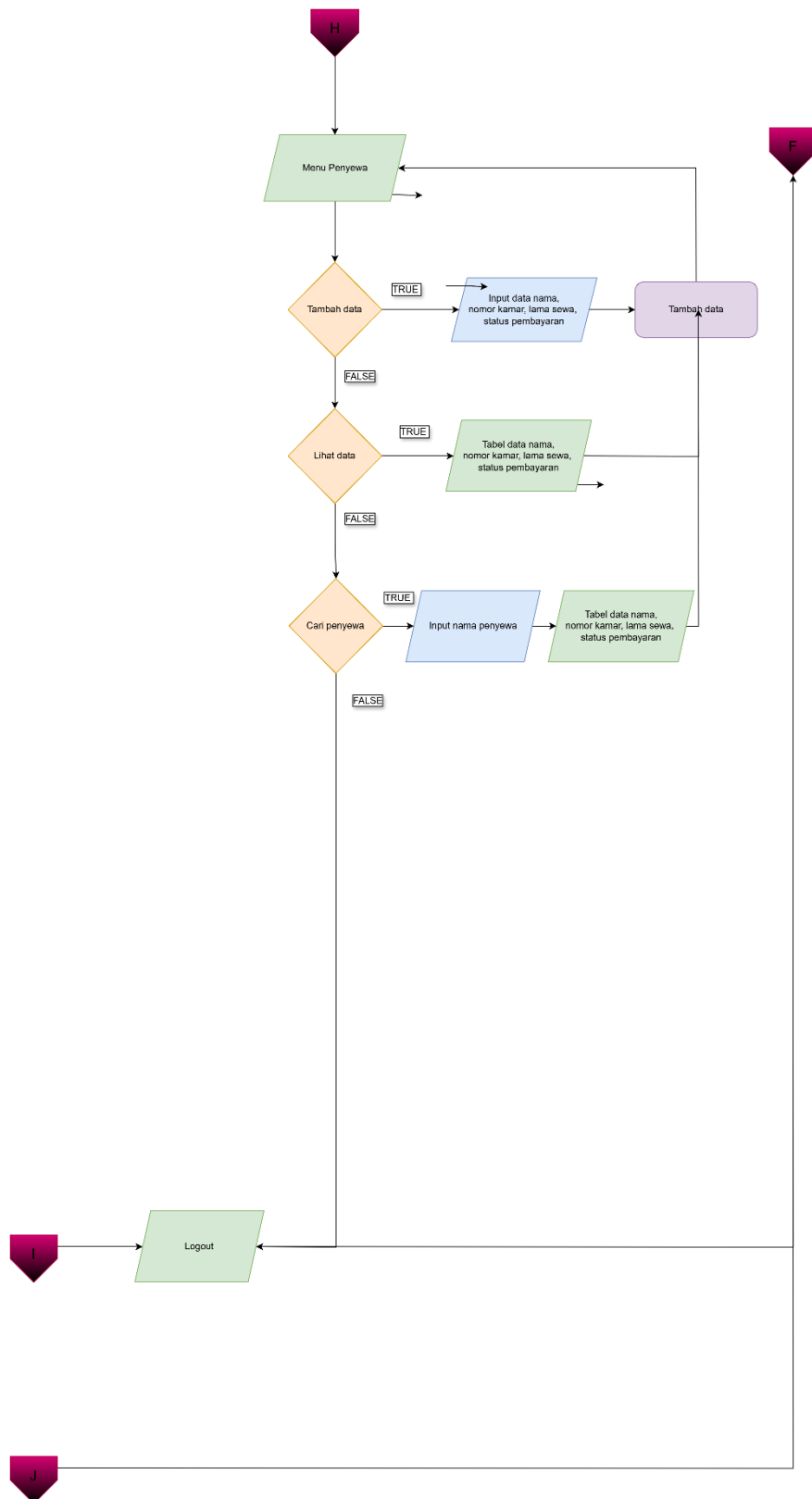
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2025

1. Flowchart









Gambar 1.1 flowchart

Flowchart ini nyeritain alur kerja program penyewaan kost dari awal sampai akhir. Jadi pas mulai, sistem nyiapin dulu data kayak daftar user dan penyewa, terus muncullah menu utama buat milih mau login, register, atau keluar.

Kalau pilih register, user disuruh isi username dan password, tapi dicek dulu tuh, jangan kosong, harus minimal 8 karakter, dan wajib ada angka. Kalau udah oke, datanya disimpan.

Kalau login, sistem bakal ngecek username dan password-nya bener apa nggak. Kalau cocok, baru deh bisa masuk tergantung rolenya:

- Admin bisa ngelakuin banyak hal: nambah data penyewa, liat, ubah, hapus, cari, liat statistik, dan logout.
- Penyewa cuma bisa nambah, liat, cari data, dan logout.

Setiap bagian ada pengecekan error juga, misalnya kalau input kosong atau data nggak valid, langsung balik lagi ke menu.

Terakhir, kalau udah selesai, program berakhir di END

2. Deskripsi Singkat Program

Tujuan utama program ini adalah untuk mempermudah pengelolaan data penyewa kost secara digital dan efisien. Dengan adanya sistem ini, pemilik atau admin kost nggak perlu lagi mencatat data penyewa secara manual di buku. Semua informasi seperti nama penyewa, nomor kamar, lama sewa, dan status pembayaran bisa langsung dimasukkan ke dalam sistem. Selain itu, program ini juga menyediakan fitur login dan register agar hanya pengguna yang terdaftar yang bisa mengakses data, sehingga keamanan data penyewa tetap terjaga. Setiap proses, mulai dari menambah hingga menghapus data, dilengkapi dengan validasi dan error handling supaya tidak terjadi kesalahan input yang bisa bikin data jadi berantakan.

Selain membantu admin, program ini juga bermanfaat buat penyewa karena mereka bisa ikut mengelola datanya sendiri dengan cara login ke sistem. Misalnya, penyewa bisa menambahkan data sewa atau mengecek status pembayaran tanpa harus tanya langsung ke admin. Program ini juga menyediakan fitur pencarian dan statistik, jadi admin bisa dengan cepat menemukan informasi tertentu atau melihat ringkasan data seperti total penyewa dan pendapatan kost.

Secara keseluruhan, tujuan program ini adalah untuk membuat manajemen kost lebih terorganisir, cepat, dan praktis, baik dari sisi admin maupun penyewa.

3. Source Code

```
import os
from datetime import datetime

data_user = {
    "admin": {
        "password": "admin123",
        "role": "admin"
    }
}

data_penyewa = {}
current_user = None

def clear_screen():
    """Prosedur untuk membersihkan layar"""
    os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear')

def cetak_header(judul):
    """
    Prosedur untuk mencetak header
    Parameter: judul (str)
    """
    lebar = 50
    print("\n" + "=" * lebar)
    print(judul.center(lebar))
    print("=" * lebar)

def hitung_total_pembayaran(lama_sewa, harga_per_bulan=1500000):
    """
    Fungsi untuk menghitung total pembayaran dengan diskon
    Parameter: lama_sewa (int), harga_per_bulan (int)
    Return: total pembayaran (int)
    """

    lama = int(lama_sewa)
    total = lama * harga_per_bulan

    if lama >= 12:
        diskon = total * 0.15
    elif lama >= 6:
        diskon = total * 0.10
    else:
        diskon = 0

    return int(total - diskon)

def cari_penyewa_rekursif(daftar_kamar, index, nama_dicari):
    """
    Fungsi rekursif untuk mencari penyewa berdasarkan nama
    Parameter: daftar_kamar (list), index (int), nama_dicari (str)
    Return: list hasil pencarian
    """

    hasil = []

    if index >= len(daftar_kamar):
```

```

        return hasil

    kamar_sekarang = daftar_kamar[index]
    nama penyewa = data_penyewa[kamar_sekarang]['nama'].lower()

    if nama_dicari.lower() in nama_penyewa:
        hasil.append(kamar_sekarang)

    hasil.extend(cari_penyewa_rekursif(daftar_kamar, index + 1,
nama_dicari))

    return hasil

def tampilkan_statistik():
    """
    Fungsi untuk menampilkan statistik penyewa
    Return: dictionary berisi statistik
    """

    total_penyewa = len(data_penyewa)
    lunas = 0
    belum_lunas = 0
    total_pendapatan = 0

    for kamar, data in data_penyewa.items():
        if data['status_bayar'].lower() == 'lunas':
            lunas += 1
            total_pendapatan += hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])
        else:
            belum_lunas += 1

    statistik = {
        'total': total_penyewa,
        'lunas': lunas,
        'belum_lunas': belum_lunas,
        'pendapatan': total_pendapatan
    }

    return statistik

def get_waktu_sekarang():
    """
    Fungsi untuk mendapatkan waktu sekarang
    Return: string waktu format dd/mm/yyyy HH:MM:SS
    """

    sekarang = datetime.now()
    waktu_format = sekarang.strftime("%d/%m/%Y %H:%M:%S")
    return waktu_format

print("=====")
print("PROGRAM MANAJEMEN PENYEWAKOST")
print("=====")

while True:
    print("\n===== SELAMAT DATANG =====")

```



```

print("1. Login")
print("2. Register (Penyewa)")
print("3. Keluar")
print("=====")

try:
    pilihan_awal = input("Pilih menu (1/2/3): ")

    if pilihan_awal not in ["1", "2", "3"]:
        raise ValueError("Pilihan tidak valid! Pilih 1, 2, atau 3.")

except ValueError as e:
    clear_screen()
    print(f"Error: {e}")
    continue

if pilihan_awal == "2":
    clear_screen()
    cetak_header("REGISTER AKUN PENYEWA")

    try:
        username_baru = input("Masukkan username baru: ")

        if username_baru == "" or username_baru.isspace():
            raise ValueError("Username tidak boleh kosong atau hanya
berisi spasi!")

        password_baru = input("Masukkan password baru: ")

        if password_baru == "" or password_baru.isspace():
            raise ValueError("Password tidak boleh kosong atau hanya
berisi spasi!")

        if len(password_baru) < 8:
            raise ValueError("Password minimal memiliki panjang 8
karakter!")

        ada_angka = False
        for char in password_baru:
            if char.isdigit():
                ada_angka = True
                break

        if not ada_angka:
            raise ValueError("Password wajib mengandung minimal 1
angka!")

        if username_baru in data_user:
            raise ValueError("Username sudah digunakan! Gunakan yang
lain.")

        data_user[username_baru] = {
            "password": password_baru,
            "role": "penyewa"
        }

```

```

        clear_screen()
        print("✓ Register berhasil! Silakan login.")

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
        clear_screen()

    continue

elif pilihan_awal == "3":
    clear_screen()
    print("Terima kasih! Program selesai.")
    break

elif pilihan_awal == "1":
    clear_screen()
    cetak_header("LOGIN")

    try:
        username_input = input("Username: ").strip()
        password_input = input("Password: ").strip()

        if username_input not in data_user:
            raise ValueError("Username tidak ditemukan!")

        if data_user[username_input]["password"] != password_input:
            raise ValueError("Password salah!")

        current_user = username_input
        role_user = data_user[username_input]["role"]
        clear_screen()
        print(f"✓ Login berhasil! Selamat datang {username_input}!")
        print(f"Waktu login: {get_waktu_sekarang()}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
        clear_screen()
        continue

while True:
    clear_screen()
    cetak_header(f"MENU UTAMA - {username_input} ({role_user})")

    if role_user == "admin":
        print("1. Tambah Data Penyewa")
        print("2. Lihat Data Penyewa")
        print("3. Ubah Data Penyewa")
        print("4. Hapus Data Penyewa")
        print("5. Cari Penyewa")
        print("6. Statistik")
        print("7. Logout")
        menu_valid = ["1", "2", "3", "4", "5", "6", "7"]
    else:

```

```

        print("1. Tambah Data Penyewa")
        print("2. Lihat Data Penyewa")
        print("3. Cari Penyewa")
        print("4. Logout")
        menu_valid = ["1", "2", "3", "4"]

    print("=====")

    try:
        pilihan = input("Pilih menu: ")

        if pilihan not in menu_valid:
            raise ValueError("Pilihan tidak valid!")

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
        continue

    if pilihan == "1":
        clear_screen()
        cetak_header("TAMBAH DATA PENYEWA")

        try:
            nama = input("Nama penyewa: ")

            if nama == "" or nama.isspace():
                raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

            kamar = input("Nomor kamar: ").strip()

            if kamar == "" or kamar.isspace():
                raise ValueError("Nomor kamar tidak boleh kosong
atau hanya berisi spasi!")

            if kamar in data_penyewa:
                raise KeyError(f"Nomor kamar {kamar} sudah
dipakai!")

            lama = input("Lama sewa (bulan): ")

            if lama == "" or lama.isspace():
                raise ValueError("Lama sewa tidak boleh kosong!")

            if not lama.isdigit():
                raise TypeError("Lama sewa harus berupa angka!")

            lama_int = int(lama)

            if lama_int < 1:
                raise ValueError("Lama sewa minimal 1 bulan!")

            total_bayar = hitung_total_pembayaran(lama_int)
            print(f"\nTotal pembayaran: Rp {total_bayar:,}")

```

```

        if lama_int >= 6:
            print(f" Anda mendapat diskon {'15%' if lama_int
>= 12 else '10%'}!")

        bayar = input("Status pembayaran (Lunas/Belum Lunas):
").strip()

        if bayar.lower() not in ["lunas", "belum lunas"]:
            raise ValueError("Status pembayaran harus 'Lunas'
atau 'Belum Lunas'!")

        data_penyewa[kamar] = {
            "nama": nama,
            "lama_sewa": str(lama_int),
            "status_bayar": bayar.title()
        }

        print("\n✓ Data berhasil ditambahkan!")

    except ValueError as e:
        print(f"ValueError: {e}")
    except TypeError as e:
        print(f"TypeError: {e}")
    except KeyError as e:
        print(f"KeyError: {e}")

    finally:
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "2":
    clear_screen()
    cetak_header("LIHAT DATA PENYEWA")

    try:
        if len(data_penyewa) == 0:
            raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

        nomor = 1
        for kamar, data in data_penyewa.items():
            total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

            print(f"\n--- Penyewa ke-{nomor} ---")
            print("=" * 40)
            print(f>Nama                : {data['nama']}")
            print(f"Nomor Kamar         : {kamar}")
            print(f"Lama Sewa           : {data['lama_sewa']}
bulan")

            print(f"Total Pembayaran   : Rp {total_bayar:,}")
            print(f>Status Pembayaran :
{data['status_bayar']}")
            print("=" * 40)
            nomor += 1

    except ValueError as e:
        print(f"Info: {e}")

```

```

        finally:
            input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "3" and role_user == "penyewa":
        clear_screen()
        cetak_header("CARI PENYEWA")

        try:
            if len(data_penyewa) == 0:
                raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

            nama_cari = input("Masukkan nama yang dicari:
").strip()

            if nama_cari == "" or nama_cari.isspace():
                raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

            list_kamar = list(data_penyewa.keys())
            hasil = cari_penyewa_rekursif(list_kamar, 0,
nama_cari)

            if len(hasil) == 0:
                print(f"\nTidak ditemukan penyewa dengan nama
'{nama_cari}'")
            else:
                print(f"\nDitemukan {len(hasil)} penyewa:")
                for kamar in hasil:

                    data = data_penyewa[kamar]
                    total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

                    print("\n" + "=" * 40)
                    print(f>Nama                : {data['nama']}")
                    print(f"Nomor Kamar         : {kamar}")
                    print(f"Lama Sewa          :
{data['lama_sewa']} bulan")
                    print(f"Total Pembayaran   : Rp
{total_bayar:,}")
                    print(f>Status Pembayaran  :
{data['status_bayar']}")
                    print("=" * 40)

        except ValueError as e:
            print(f"Error: {e}")

        finally:
            input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "3" and role_user == "admin":
        clear_screen()
        cetak_header("UBAH DATA PENYEWA")

        try:

```

```

        if len(data_penyewa) == 0:
            raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

        list_kamar = list(data_penyewa.keys())
        for i, kamar in enumerate(list_kamar, 1):
            print(f"{i}. {data_penyewa[kamar]['nama']} - Kamar
{kamar}")

        pilih = input("\nPilih nomor penyewa yang mau diubah:
")

        if pilih == "" or pilih.isspace():
            raise ValueError("Input tidak boleh kosong!")

        if not pilih.isdigit():
            raise TypeError("Input harus berupa angka!")

        pilih_int = int(pilih)

        if pilih_int < 1 or pilih_int > len(list_kamar):
            raise IndexError("Nomor tidak valid! Pilih nomor
yang tersedia.")

        kamar_lama = list_kamar[pilih_int - 1]

        print("\n--- Data Lama ---")
        # Variabel lokal
        data_lama = data_penyewa[kamar_lama]
        total_bayar_lama =
hitung_total_pembayaran(data_lama['lama_sewa'])

        print("=" * 40)
        print(f>Nama                : {data_lama['nama']}")
        print(f"Nomor Kamar         : {kamar_lama}")
        print(f"Lama Sewa           : {data_lama['lama_sewa']}
bulan")

        print(f"Total Pembayaran   : Rp {total_bayar_lama:,}")
        print(f>Status Pembayaran :
{data_lama['status_bayar']}")
        print("=" * 40)

        print("\n--- Masukkan Data Baru ---")
        nama_baru = input("Nama penyewa: ")

        if nama_baru == "" or nama_baru.isspace():
            raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

        kamar_baru = input("Nomor kamar: ").strip()

        if kamar_baru == "" or kamar_baru.isspace():
            raise ValueError("Nomor kamar tidak boleh kosong
atau hanya berisi spasi!")

        if kamar_baru != kamar_lama and kamar_baru in
data_penyewa:

```

```

        raise KeyError(f"Nomor kamar {kamar_baru} sudah
dipakai!")

    lama_baru = input("Lama sewa (bulan): ")

    if lama_baru == "" or lama_baru.isspace():
        raise ValueError("Lama sewa tidak boleh kosong!")

    if not lama_baru.isdigit():
        raise TypeError("Lama sewa harus berupa angka!")

    lama_baru_int = int(lama_baru)

    if lama_baru_int < 1:
        raise ValueError("Lama sewa minimal 1 bulan!")

    total_bayar = hitung_total_pembayaran(lama_baru_int)
    print(f"\nTotal pembayaran: Rp {total_bayar:,}")

    bayar_baru = input("Status pembayaran (Lunas/Belum
Lunas): ").strip()

    if bayar_baru.lower() not in ["lunas", "belum lunas"]:
        raise ValueError("Status pembayaran harus 'Lunas'
atau 'Belum Lunas'!")

    if kamar_baru != kamar_lama:
        del data_penyewa[kamar_lama]

    data_penyewa[kamar_baru] = {
        "nama": nama_baru,
        "lama_sewa": str(lama_baru_int),
        "status_bayar": bayar_baru.title()
    }

    print("\n✓ Data berhasil diubah!")

except ValueError as e:
    print(f"ValueError: {e}")
except TypeError as e:
    print(f"TypeError: {e}")
except IndexError as e:
    print(f"IndexError: {e}")
except KeyError as e:
    print(f"KeyError: {e}")

finally:
    input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "4" and role_user == "penyewa":
    clear_screen()
    print("✓ Logout berhasil!")
    break

elif pilihan == "4" and role_user == "admin":
    clear_screen()

```

```

        cetak_header("HAPUS DATA PENYEWA")

        try:
            if len(data_penyewa) == 0:
                raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

            list_kamar = list(data_penyewa.keys())
            for i, kamar in enumerate(list_kamar, 1):
                print(f"{i}. {data_penyewa[kamar]['nama']} - Kamar
{kamar}")

            pilih = input("\nPilih nomor penyewa yang mau dihapus:
")

            if pilih == "" or pilih.isspace():
                raise ValueError("Input tidak boleh kosong!")

            if not pilih.isdigit():
                raise TypeError("Input harus berupa angka!")

            pilih_int = int(pilih)

            if pilih_int < 1 or pilih_int > len(list_kamar):
                raise IndexError("Nomor tidak valid! Pilih nomor
yang tersedia.")

            kamar_hapus = list_kamar[pilih_int - 1]

            data_hapus = data_penyewa[kamar_hapus]
            total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data_hapus['lama_sewa'])

            print("\n--- Data yang akan dihapus ---")
            print("=" * 40)
            print(f>Nama                : {data_hapus['nama']}")
            print(f"Nomor Kamar         : {kamar_hapus}")
            print(f"Lama Sewa           : {data_hapus['lama_sewa']}
bulan")

            print(f"Total Pembayaran   : Rp {total_bayar:,}")
            print(f>Status Pembayaran  :
{data_hapus['status_bayar']}")
            print("=" * 40)

            yakin = input(f"\nYakin mau hapus data ini?
(ya/tidak): ").strip()

            if yakin.lower() == "ya":
                del data_penyewa[kamar_hapus]
                print("Data berhasil dihapus!")
            else:
                print("Penghapusan dibatalkan.")

        except ValueError as e:
            print(f"ValueError: {e}")
        except TypeError as e:
            print(f"TypeError: {e}")

```



```

        except IndexError as e:
            print(f"IndexError: {e}")

        finally:
            input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "5" and role_user == "admin":
        clear_screen()
        cetak_header("CARI PENYEWA")

        try:
            if len(data_penyewa) == 0:
                raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

            nama_cari = input("Masukkan nama yang dicari:
").strip()

            if nama_cari == "" or nama_cari.isspace():
                raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

            list_kamar = list(data_penyewa.keys())
            hasil = cari_penyewa_rekursif(list_kamar, 0,
nama_cari)

            if len(hasil) == 0:
                print(f"\nTidak ditemukan penyewa dengan nama
'{nama_cari}'")
            else:
                print(f"\nDitemukan {len(hasil)} penyewa:")
                for kamar in hasil:

                    data = data_penyewa[kamar]
                    total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

                    print("\n" + "=" * 40)
                    print(f>Nama                : {data['nama']}")
                    print(f"Nomor Kamar         : {kamar}")
                    print(f"Lama Sewa           :
{data['lama_sewa']} bulan")
                    print(f>Total Pembayaran   : Rp
{total_bayar:,}")
                    print(f>Status Pembayaran  :
{data['status_bayar']})
                    print("=" * 40)

        except ValueError as e:
            print(f"ValueError: {e}")

        finally:
            input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "6" and role_user == "admin":
        clear_screen()
        cetak_header("STATISTIK PENYEWA")

```

```

        try:
            stats = tampilkan_statistik()

            print(f"\nTotal Penyewa      : {stats['total']}
orang")

            print(f"Sudah Lunas      : {stats['lunas']} orang")
            print(f"Belum Lunas      : {stats['belum_lunas']}
orang")

            print(f"Total Pendapatan    : Rp
{stats['pendapatan']:,}")
            print(f"\nWaktu: {get_waktu_sekarang()}")

        except Exception as e:
            print(f"Error: {e}")

        finally:
            input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "7" and role_user == "admin":
        clear_screen()
        print("Logout berhasil!")
        break

import os
from datetime import datetime

data_user = {
    "admin": {
        "password": "admin123",
        "role": "admin"
    }
}

data_penyewa = {}
current_user = None

def clear_screen():
    """Prosedur untuk membersihkan layar"""
    os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear')

def cetak_header(judul):
    """
    Prosedur untuk mencetak header
    Parameter: judul (str)
    """
    lebar = 50
    print("\n" + "=" * lebar)
    print(judul.center(lebar))
    print("=" * lebar)

def hitung_total_pembayaran(lama_sewa, harga_per_bulan=1500000):
    """
    Fungsi untuk menghitung total pembayaran dengan diskon
    Parameter: lama_sewa (int), harga_per_bulan (int)
    Return: total pembayaran (int)
    """

```

```

lama = int(lama_sewa)
total = lama * harga_per_bulan

if lama >= 12:
    diskon = total * 0.15
elif lama >= 6:
    diskon = total * 0.10
else:
    diskon = 0

return int(total - diskon)

def cari_penyewa_rekursif(daftar_kamar, index, nama_dicari):
    """
    Fungsi rekursif untuk mencari penyewa berdasarkan nama
    Parameter: daftar_kamar (list), index (int), nama_dicari (str)
    Return: list hasil pencarian
    """

    hasil = []

    if index >= len(daftar_kamar):
        return hasil

    kamar_sekarang = daftar_kamar[index]
    nama_penyewa = data_penyewa[kamar_sekarang]['nama'].lower()

    if nama_dicari.lower() in nama_penyewa:
        hasil.append(kamar_sekarang)

    hasil.extend(cari_penyewa_rekursif(daftar_kamar, index + 1,
nama_dicari))

    return hasil

def tampilkan_statistik():
    """
    Fungsi untuk menampilkan statistik penyewa
    Return: dictionary berisi statistik
    """

    total_penyewa = len(data_penyewa)
    lunas = 0
    belum_lunas = 0
    total_pendapatan = 0

    for kamar, data in data_penyewa.items():
        if data['status_bayar'].lower() == 'lunas':
            lunas += 1
            total_pendapatan += hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])
        else:
            belum_lunas += 1

    statistik = {

```

```

        'total': total_penyewa,
        'lunas': lunas,
        'belum_lunas': belum_lunas,
        'pendapatan': total_pendapatan
    }

    return statistik

def get_waktu_sekarang():
    """
    Fungsi untuk mendapatkan waktu sekarang
    Return: string waktu format dd/mm/yyyy HH:MM:SS
    """
    sekarang = datetime.now()
    waktu_format = sekarang.strftime("%d/%m/%Y %H:%M:%S")
    return waktu_format

print("=====")
print("PROGRAM MANAJEMEN PENYEWA KOST")
print("=====")

while True:
    print("\n===== SELAMAT DATANG =====")
    print("1. Login")
    print("2. Register (Penyewa)")
    print("3. Keluar")
    print("=====")

    try:
        pilihan_awal = input("Pilih menu (1/2/3): ")

        if pilihan_awal not in ["1", "2", "3"]:
            raise ValueError("Pilihan tidak valid! Pilih 1, 2, atau 3.")

    except ValueError as e:
        clear_screen()
        print(f"Error: {e}")
        continue

    if pilihan_awal == "2":
        clear_screen()
        cetak_header("REGISTER AKUN PENYEWA")

        try:
            username_baru = input("Masukkan username baru: ")

            if username_baru == "" or username_baru.isspace():
                raise ValueError("Username tidak boleh kosong atau hanya berisi spasi!")

            password_baru = input("Masukkan password baru: ")

            if password_baru == "" or password_baru.isspace():
                raise ValueError("Password tidak boleh kosong atau hanya berisi spasi!")

```

```

        if len(password_baru) < 8:
            raise ValueError("Password minimal memiliki panjang 8
karakter!")

        ada_angka = False
        for char in password_baru:
            if char.isdigit():
                ada_angka = True
                break

        if not ada_angka:
            raise ValueError("Password wajib mengandung minimal 1
angka!")

        if username_baru in data_user:
            raise ValueError("Username sudah digunakan! Gunakan yang
lain.")

        data_user[username_baru] = {
            "password": password_baru,
            "role": "penyewa"
        }

        clear_screen()
        print("✓ Register berhasil! Silakan login.")

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
        clear_screen()

        continue

elif pilihan_awal == "3":
    clear_screen()
    print("Terima kasih! Program selesai.")
    break

elif pilihan_awal == "1":
    clear_screen()
    cetak_header("LOGIN")

    try:
        username_input = input("Username: ").strip()
        password_input = input("Password: ").strip()

        if username_input not in data_user:
            raise ValueError("Username tidak ditemukan!")

        if data_user[username_input]["password"] != password_input:
            raise ValueError("Password salah!")

        current_user = username_input
        role_user = data_user[username_input]["role"]
        clear_screen()
        print(f"✓ Login berhasil! Selamat datang {username_input}!")

```

```

        print(f"Waktu login: {get_waktu_sekarang()}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
        clear_screen()
        continue

    while True:
        clear_screen()
        cetak_header(f"MENU UTAMA - {username_input} ({role_user})")

        if role_user == "admin":
            print("1. Tambah Data Penyewa")
            print("2. Lihat Data Penyewa")
            print("3. Ubah Data Penyewa")
            print("4. Hapus Data Penyewa")
            print("5. Cari Penyewa")
            print("6. Statistik")
            print("7. Logout")
            menu_valid = ["1", "2", "3", "4", "5", "6", "7"]
        else:
            print("1. Tambah Data Penyewa")
            print("2. Lihat Data Penyewa")
            print("3. Cari Penyewa")
            print("4. Logout")
            menu_valid = ["1", "2", "3", "4"]

        print("=====")

        try:
            pilihan = input("Pilih menu: ")

            if pilihan not in menu_valid:
                raise ValueError("Pilihan tidak valid!")

        except ValueError as e:
            print(f"Error: {e}")
            input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")
            continue

        if pilihan == "1":
            clear_screen()
            cetak_header("TAMBAH DATA PENYEWA")

            try:
                nama = input("Nama penyewa: ")

                if nama == "" or nama.isspace():
                    raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau hanya berisi spasi!")

                kamar = input("Nomor kamar: ").strip()

                if kamar == "" or kamar.isspace():

```

```

        raise ValueError("Nomor kamar tidak boleh kosong
atau hanya berisi spasi!")

    if kamar in data_penyewa:
        raise KeyError(f"Nomor kamar {kamar} sudah
dipakai!")

    lama = input("Lama sewa (bulan): ")

    if lama == "" or lama.isspace():
        raise ValueError("Lama sewa tidak boleh kosong!")

    if not lama.isdigit():
        raise TypeError("Lama sewa harus berupa angka!")

    lama_int = int(lama)

    if lama_int < 1:
        raise ValueError("Lama sewa minimal 1 bulan!")

    total_bayar = hitung_total_pembayaran(lama_int)
    print(f"\nTotal pembayaran: Rp {total_bayar:,}")

    if lama_int >= 6:
        print(f" Anda mendapat diskon {'15%' if lama_int
>= 12 else '10%'}!")

    bayar = input("Status pembayaran (Lunas/Belum Lunas):
").strip()

    if bayar.lower() not in ["lunas", "belum lunas"]:
        raise ValueError("Status pembayaran harus 'Lunas'
atau 'Belum Lunas'!")

    data_penyewa[kamar] = {
        "nama": nama,
        "lama_sewa": str(lama_int),
        "status_bayar": bayar.title()
    }

    print("\n✓ Data berhasil ditambahkan!")

except ValueError as e:
    print(f"ValueError: {e}")
except TypeError as e:
    print(f"TypeError: {e}")
except KeyError as e:
    print(f"KeyError: {e}")

finally:
    input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "2":
    clear_screen()
    cetak_header("LIHAT DATA PENYEWA")

```

```

        try:
            if len(data_penyewa) == 0:
                raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

            nomor = 1
            for kamar, data in data_penyewa.items():
                total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

                print(f"\n--- Penyewa ke-{nomor} ---")
                print("=" * 40)
                print(f>Nama                : {data['nama']}")
                print(f"Nomor Kamar        : {kamar}")
                print(f"Lama Sewa          : {data['lama_sewa']}
bulan")

                print(f"Total Pembayaran   : Rp {total_bayar:,}")
                print(f>Status Pembayaran :
{data['status_bayar']}")
                print("=" * 40)
                nomor += 1

        except ValueError as e:
            print(f"Info: {e}")

        finally:
            input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

    elif pilihan == "3" and role_user == "penyewa":
        clear_screen()
        cetak_header("CARI PENYEWA")

        try:
            if len(data_penyewa) == 0:
                raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

            nama_cari = input("Masukkan nama yang dicari:
").strip()

            if nama_cari == "" or nama_cari.isspace():
                raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

            list_kamar = list(data_penyewa.keys())
            hasil = cari_penyewa_rekursif(list_kamar, 0,
nama_cari)

            if len(hasil) == 0:
                print(f"\nTidak ditemukan penyewa dengan nama
'{nama_cari}'")
            else:
                print(f"\nDitemukan {len(hasil)} penyewa:")
                for kamar in hasil:

                    data = data_penyewa[kamar]
                    total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

```



```

        print("\n" + "=" * 40)
        print(f>Nama          : {data['nama']}")
        print(f"Nomor Kamar   : {kamar}")
        print(f"Lama Sewa      :
{data['lama_sewa']} bulan")
        print(f"Total Pembayaran : Rp
{total_bayar:,}")
        print(f>Status Pembayaran :
{data['status_bayar']}")
        print("=" * 40)

    except ValueError as e:
        print(f"Error: {e}")

    finally:
        input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "3" and role_user == "admin":
    clear_screen()
    cetak_header("UBAH DATA PENYEWA")

    try:
        if len(data_penyewa) == 0:
            raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

        list_kamar = list(data_penyewa.keys())
        for i, kamar in enumerate(list_kamar, 1):
            print(f"{i}. {data_penyewa[kamar]['nama']} - Kamar
{kamar}")

        pilih = input("\nPilih nomor penyewa yang mau diubah:
")

        if pilih == "" or pilih.isspace():
            raise ValueError("Input tidak boleh kosong!")

        if not pilih.isdigit():
            raise TypeError("Input harus berupa angka!")

        pilih_int = int(pilih)

        if pilih_int < 1 or pilih_int > len(list_kamar):
            raise IndexError("Nomor tidak valid! Pilih nomor
yang tersedia.")

        kamar_lama = list_kamar[pilih_int - 1]

        print("\n--- Data Lama ---")
        # Variabel lokal
        data_lama = data_penyewa[kamar_lama]
        total_bayar_lama =
hitung_total_pembayaran(data_lama['lama_sewa'])

        print("=" * 40)
        print(f>Nama          : {data_lama['nama']}")

```

```

        print(f"Nomor Kamar      : {kamar_lama}")
        print(f"Lama Sewa       : {data_lama['lama_sewa']}
bulan")

        print(f"Total Pembayaran : Rp {total_bayar_lama:,}")
        print(f"Status Pembayaran :
{data_lama['status_bayar']}")
        print("=" * 40)

        print("\n--- Masukkan Data Baru ---")
        nama_baru = input("Nama penyewa: ")

        if nama_baru == "" or nama_baru.isspace():
            raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

        kamar_baru = input("Nomor kamar: ").strip()

        if kamar_baru == "" or kamar_baru.isspace():
            raise ValueError("Nomor kamar tidak boleh kosong
atau hanya berisi spasi!")

        if kamar_baru != kamar_lama and kamar_baru in
data_penyewa:
            raise KeyError(f"Nomor kamar {kamar_baru} sudah
dipakai!")

        lama_baru = input("Lama sewa (bulan): ")

        if lama_baru == "" or lama_baru.isspace():
            raise ValueError("Lama sewa tidak boleh kosong!")

        if not lama_baru.isdigit():
            raise TypeError("Lama sewa harus berupa angka!")

        lama_baru_int = int(lama_baru)

        if lama_baru_int < 1:
            raise ValueError("Lama sewa minimal 1 bulan!")

        total_bayar = hitung_total_pembayaran(lama_baru_int)
        print(f"\nTotal pembayaran: Rp {total_bayar:,}")

        bayar_baru = input("Status pembayaran (Lunas/Belum
Lunas): ").strip()

        if bayar_baru.lower() not in ["lunas", "belum lunas"]:
            raise ValueError("Status pembayaran harus 'Lunas'
atau 'Belum Lunas'!")

        if kamar_baru != kamar_lama:
            del data_penyewa[kamar_lama]

        data_penyewa[kamar_baru] = {
            "nama": nama_baru,
            "lama_sewa": str(lama_baru_int),
            "status_bayar": bayar_baru.title()

```

```

    }

    print("\n✓ Data berhasil diubah!")

except ValueError as e:
    print(f"ValueError: {e}")
except TypeError as e:
    print(f"TypeError: {e}")
except IndexError as e:
    print(f"IndexError: {e}")
except KeyError as e:
    print(f"KeyError: {e}")

finally:
    input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "4" and role_user == "penyewa":
    clear_screen()
    print("✓ Logout berhasil!")
    break

elif pilihan == "4" and role_user == "admin":
    clear_screen()
    cetak_header("HAPUS DATA PENYEWA")

    try:
        if len(data_penyewa) == 0:
            raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

        list_kamar = list(data_penyewa.keys())
        for i, kamar in enumerate(list_kamar, 1):
            print(f"{i}. {data_penyewa[kamar]['nama']} - Kamar
{kamar}")

        pilih = input("\nPilih nomor penyewa yang mau dihapus:
")

        if pilih == "" or pilih.isspace():
            raise ValueError("Input tidak boleh kosong!")

        if not pilih.isdigit():
            raise TypeError("Input harus berupa angka!")

        pilih_int = int(pilih)

        if pilih_int < 1 or pilih_int > len(list_kamar):
            raise IndexError("Nomor tidak valid! Pilih nomor
yang tersedia.")

        kamar_hapus = list_kamar[pilih_int - 1]

        data_hapus = data_penyewa[kamar_hapus]
        total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data_hapus['lama_sewa'])

        print("\n--- Data yang akan dihapus ---")

```

```

        print("=" * 40)
        print(f>Nama                : {data_hapus['nama']}")
        print(f"Nomor Kamar         : {kamar_hapus}")
        print(f"Lama Sewa           : {data_hapus['lama_sewa']}
bulan")

        print(f"Total Pembayaran   : Rp {total_bayar:,}")
        print(f>Status Pembayaran :
{data_hapus['status_bayar']}")
        print("=" * 40)

        yakin = input(f"\nYakin mau hapus data ini?
(ya/tidak): ").strip()

        if yakin.lower() == "ya":
            del data_penyewa[kamar_hapus]
            print("Data berhasil dihapus!")
        else:
            print("Penghapusan dibatalkan.")

    except ValueError as e:
        print(f"ValueError: {e}")
    except TypeError as e:
        print(f"TypeError: {e}")
    except IndexError as e:
        print(f"IndexError: {e}")

    finally:
        input("Tekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "5" and role_user == "admin":
    clear_screen()
    cetak_header("CARI PENYEWA")

    try:
        if len(data_penyewa) == 0:
            raise ValueError("Belum ada data penyewa.")

        nama_cari = input("Masukkan nama yang dicari:
").strip()

        if nama_cari == "" or nama_cari.isspace():
            raise ValueError("Nama tidak boleh kosong atau
hanya berisi spasi!")

        list_kamar = list(data_penyewa.keys())
        hasil = cari_penyewa_rekursif(list_kamar, 0,
nama_cari)

        if len(hasil) == 0:
            print(f"\nTidak ditemukan penyewa dengan nama
'{nama_cari}'")
        else:
            print(f"\nDitemukan {len(hasil)} penyewa:")
            for kamar in hasil:

                data = data_penyewa[kamar]

```

```

        total_bayar =
hitung_total_pembayaran(data['lama_sewa'])

        print("\n" + "=" * 40)
        print(f>Nama                : {data['nama']}")
        print(f"> Nomor Kamar        : {kamar}")
        print(f"> Lama Sewa          :
{data['lama_sewa']} bulan")
        print(f"> Total Pembayaran   : Rp
{total_bayar:,}")
        print(f"> Status Pembayaran :
{data['status_bayar']}")
        print("\n" + "=" * 40)

    except ValueError as e:
        print(f"ValueError: {e}")

    finally:
        input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "6" and role_user == "admin":
    clear_screen()
    cetak_header("STATISTIK PENYEWA")

    try:
        stats = tampilkan_statistik()

        print(f"> \nTotal Penyewa        : {stats['total']}
orang")
        print(f"> \nSudah Lunas          : {stats['lunas']} orang")
        print(f"> \nBelum Lunas          : {stats['belum_lunas']}
orang")
        print(f"> \nTotal Pendapatan      : Rp
{stats['pendapatan']:,}")
        print(f"> \nWaktu: {get_waktu_sekarang()}")

    except Exception as e:
        print(f"Error: {e}")

    finally:
        input("\nTekan Enter untuk melanjutkan...")

elif pilihan == "7" and role_user == "admin":
    clear_screen()
    print("Logout berhasil!")
    break

```

4. Hasil output

```
=====
PROGRAM MANAJEMEN PENYEWAKOST
=====

===== SELAMAT DATANG =====
1. Login
2. Register (Penyewa)
3. Keluar
=====
Pilih menu (1/2/3):
```

Gambar 4.1 Hasil output

```
Error: Pilihan tidak valid! Pilih 1, 2, atau 3.

===== SELAMAT DATANG =====
1. Login
2. Register (Penyewa)
3. Keluar
=====
Pilih menu (1/2/3):
```

Gambar 4.2 Hasil output

```
=====
REGISTER AKUN PENYEWAKOST
=====
Masukkan username baru: miya
Masukkan password baru: 123
Error: Password minimal memiliki panjang 8 karakter!
Tekan Enter untuk melanjutkan...
```

Gambar 4.3 Hasil output

```
=====
REGISTER AKUN PENYEWA
=====
Masukkan username baru:
Error: Username tidak boleh kosong atau hanya berisi spasi!
Tekan Enter untuk melanjutkan...█
```

Gambar 4.4 Hasil output

```
✓ Register berhasil! Silakan login.

===== SELAMAT DATANG =====
1. Login
2. Register (Penyewa)
3. Keluar
=====
Pilih menu (1/2/3): █
```

Gambar 4.5 Hasil output

```
=====
MENU UTAMA - admin (admin)
=====
1. Tambah Data Penyewa
2. Lihat Data Penyewa
3. Ubah Data Penyewa
4. Hapus Data Penyewa
5. Cari Penyewa
6. Statistik
7. Logout
=====
Pilih menu: █
```

Gambar 4.6 Hasil output

```
=====
                        TAMBAH DATA PENYEWAWA
=====
Nama penyewa: hanabi
Nomor kamar: 02
Lama sewa (bulan): 8

Total pembayaran: Rp 10,800,000
Anda mendapat diskon 10%!
Status pembayaran (Lunas/Belum Lunas): lunas

✓ Data berhasil ditambahkan!
Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.7 Hasil output

```
=====
                        LIHAT DATA PENYEWAWA
=====

--- Penyewa ke-1 ---
=====
Nama           : hanabi
Nomor Kamar    : 02
Lama Sewa      : 8 bulan
Total Pembayaran : Rp 10,800,000
Status Pembayaran : Lunas
=====

Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.8 Hasil output


```
=====
                        UBAH DATA PENYEWA
=====
1. hanabi - Kamar 02

Pilih nomor penyewa yang mau diubah: 1

--- Data Lama ---
=====
Nama           : hanabi
Nomor Kamar    : 02
Lama Sewa      : 8 bulan
Total Pembayaran : Rp 10,800,000
Status Pembayaran : Lunas
=====

--- Masukkan Data Baru ---
Nama penyewa: hanabi
Nomor kamar: 02
Lama sewa (bulan): 12

Total pembayaran: Rp 15,300,000
Status pembayaran (Lunas/Belum Lunas): lunas

✓ Data berhasil diubah!
Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.9 Hasil output

```
=====
                        CARI PENYEWA
=====
Masukkan nama yang dicari: hanabi

Ditemukan 1 penyewa:

=====
Nama           : hanabi
Nomor Kamar    : 02
Lama Sewa      : 12 bulan
Total Pembayaran : Rp 15,300,000
Status Pembayaran : Lunas
=====

Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.10 Hasil output

```
=====
                        STATISTIK PENYEWA
=====

Total Penyewa      : 1 orang
Sudah Lunas       : 1 orang
Belum Lunas       : 0 orang
Total Pendapatan  : Rp 15,300,000

Waktu: 28/10/2025 23:37:35

Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.11 Hasil output

```
=====
                        HAPUS DATA PENYEWA
=====

1. hanabi - Kamar 02

Pilih nomor penyewa yang mau dihapus: 1

--- Data yang akan dihapus ---
=====
Nama           : hanabi
Nomor Kamar    : 02
Lama Sewa      : 12 bulan
Total Pembayaran : Rp 15,300,000
Status Pembayaran : Lunas
=====

Yakin mau hapus data ini? (ya/tidak): ya
Data berhasil dihapus!
Tekan Enter untuk melanjutkan...|
```

Gambar 4.12 Hasil output

```
Logout berhasil!

===== SELAMAT DATANG =====
1. Login
2. Register (Penyewa)
3. Keluar
=====
Pilih menu (1/2/3): █
```

Gambar 4.13 Hasil output

```
=====
MENU UTAMA - miya (penyewa)
=====
1. Tambah Data Penyewa
2. Lihat Data Penyewa
3. Cari Penyewa
4. Logout
=====
Pilih menu: █
```

Gambar 4.14 Hasil output

```
=====
TAMBAH DATA PENYEWAN
=====
Nama penyewa: miya
Nomor kamar: 04
Lama sewa (bulan): 7

Total pembayaran: Rp 9,450,000
Anda mendapat diskon 10%!
Status pembayaran (Lunas/Belum Lunas): lunas

✓ Data berhasil ditambahkan!
Tekan Enter untuk melanjutkan... █
```

Gambar 4.15 Hasil output

```
=====
                        CARI PENYEWAW
=====
Masukkan nama yang dicari: miya

Ditemukan 1 penyewa:

=====
Nama           : miya
Nomor Kamar    : 04
Lama Sewa      : 7 bulan
Total Pembayaran : Rp 9,450,000
Status Pembayaran : Lunas
=====

Tekan Enter untuk melanjutkan... 
```

Gambar 4.16 Hasil output

```
Terima kasih! Program selesai.
PS C:\Users\ACER\OneDrive\Documents\praktikum apd\Post-test\post-test-apd-7> 
```

Gambar 4.17 Hasil output

5. Langkah-langkah GIT

5.1 GIT Init

5.2 GIT Add

5.3 GIT Commit

5.4 GIT Push