

LAPORAN PRAKTIKUM POSTTEST 4
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DASAR



Much. Trigusni Hermawan
B1

2409106060

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA

LATAR BELAKANG

Ketentuan 1:

- Tambahkan autentikasi pada program kalian berisi input *username* dan *password* sebelum masuk ke program menu utama kalian.
- Username merupakan nama panggilan kalian (ex : ifnu) dan passwordnya berisi 3 digit nim terakhir kalian (ex : 060).
- Jika salah menginputkan username/password 3x maka program akan langsung berhenti.

Ketentuan 2:

- Tambahkan perulangan pada menu program kalian yaitu posttest sebelumnya.
- Program tidak akan berhenti sampai memilih menu keluar dari program.

Pada program ini, dibutuhkan sistem autentikasi berisikan *username* dan *password*, menggunakan konsep *input-output* untuk memasukkan dan melakukan cek pada kedua variabel tersebut. Nilai awal dari *username* merupakan nama panggilan pengguna, sedangkan *password* merupakan NIM dari pengguna masing-masing. Program ini akan menggunakan konsep perulangan *while* untuk terus mengulangi sistem autentikasi pengguna, perulangan dilakukan pada setiap pengecekan autentikasi dan jika ditemukan *username* atau *password* yang dimasukkan pengguna masih salah. Apabila pengguna secara berturut-turut sebanyak 3 kali tidak berhasil memasukkan *username* atau *password* yang benar, maka program pengguna akan langsung dihentikan.

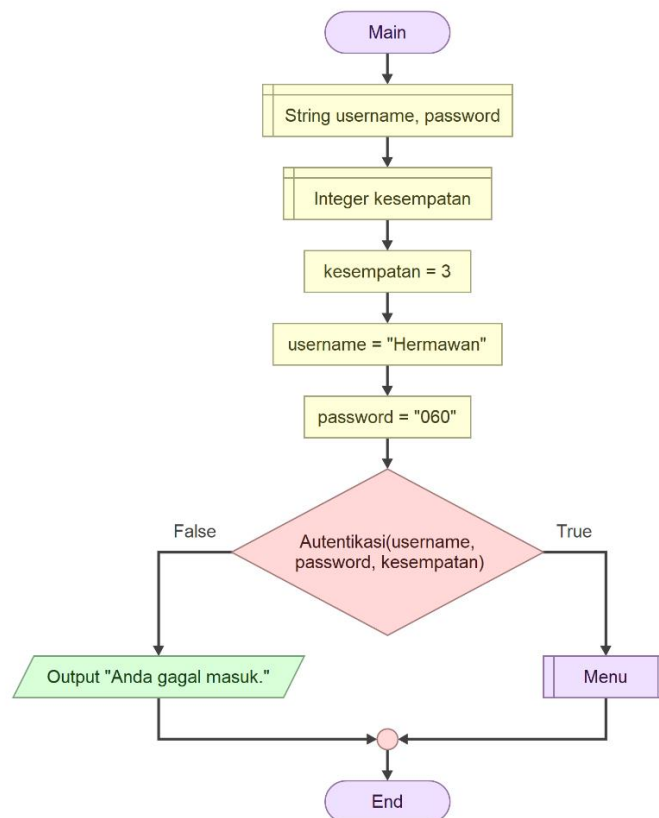
Setelah pengguna berhasil melewati proses autentikasi dengan memasukkan *username* dan *password* yang benar, maka pengguna akan diarahkan pada sebuah program menghitung bangun ruang yang telah dibuat pada post-test sebelumnya. Selain itu, program hanya dapat berhenti pada kondisi tertentu saja, seperti memilih menu untuk keluar dari program pada menu utama dan salah 3 kali berturut-turut pada proses autentikasi.

SOLUSI

A. Flowchart

Mari gambarkan keseluruhan program dengan sistem autentikasi ini dalam bentuk flowchart. Dengan flowchart yang telah dibuat, maka akan lebih mudah membuat program dari gambaran alur yang telah dibuat.

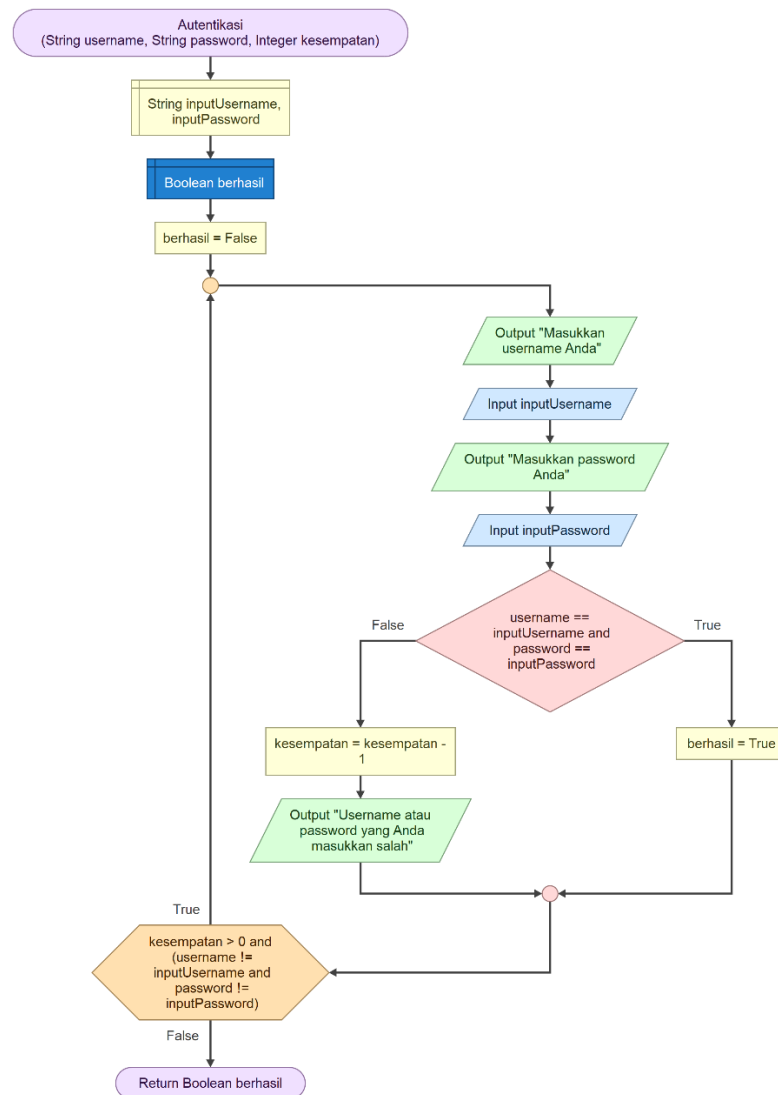
1. Fungsi **Main**, fungsi ini adalah proses utama dimulainya dan berakhirnya program.



Pertama-tama, mari kita deklarasikan variabel *username* dan *password* dengan tipe data *string*, kedua variabel ini penting untuk menyimpan nilai *username* dan *password* yang perlu dimasukkan oleh pengguna nantinya.

Singkatnya, jika pengguna berhasil melewati proses autentikasi, maka pengguna akan diarahkan ke menu. Sebaliknya, jika pengguna gagal melewati proses autentikasi maka pengguna akan langsung dihentikan dari program.

2. Fungsi **Autentikasi**, fungsi ini digunakan melakukan proses autentikasi yang berisikan *username* dan *password*.



Untuk dapat melanjutkan ke proses/tahap berikutnya, pengguna harus dapat melewati sebuah proses autentikasi. Dalam proses autentikasi ini, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang berturut-turut merupakan nama panggilan dan NIM mereka masing-masing.

Di dalam fungsi ini, perulangan *while* sangat berpengaruh pada keberhasilan autentikasi. Pengguna dinyatakan tidak lolos autentikasi apabila tidak berhasil memasukkan *username* atau *password* yang benar sebanyak 3 kali berturut-turut.

1. Jika pilihan user adalah “1”, maka program akan memanggil fungsi **LuasLSEmpat** yang merupakan operasi menghitung luas limas segi empat;
2. Jika pilihan user bukan “1”, dan pilihan user cocok dengan “2”, maka program akan memanggil fungsi **KelilingBalok** dan meneruskan program untuk menghitung sebuah keliling balok.
3. Jika pilihan user bukan “2”, dan pilihan user cocok dengan “3”, maka program akan memanggil fungsi **LuasBalok** dan meneruskan program untuk menghitung sebuah luas balok.
4. Jika pilihan user bukan “3”, dan pilihan user cocok dengan “4”, maka program akan memanggil fungsi **LuasBola** dan meneruskan program untuk menghitung sebuah luas bola.
5. Jika pilihan user bukan “4”, dan ditemukan bahwa user memasukkan “N” pada *input*, maka program akan dikeluarkan.

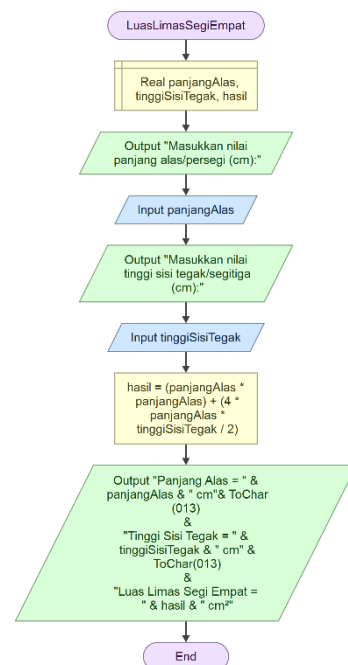
Jika ke-lima kondisi sebelumnya tidak ada yang cocok dengan pilihan pengguna, maka program akan menampilkan “Pilihan tidak valid.”

Dengan menggunakan *while*, program akan melakukan pengecekan apabila syarat untuk mengulang program terpenuhi. Jika pengguna memilih “N” pada menu program, maka program akan langsung berhenti. Selain pilihan “N”, apa pun pilihan pengguna di atas, pada akhir setiap pilihan menu program, pengguna akan diminta konfirmasi jika ingin kembali ke menu utama atau berhenti.

4. Fungsi **LuasLSEmpat**, fungsi ini digunakan untuk operasi menghitung luas limas segi empat.

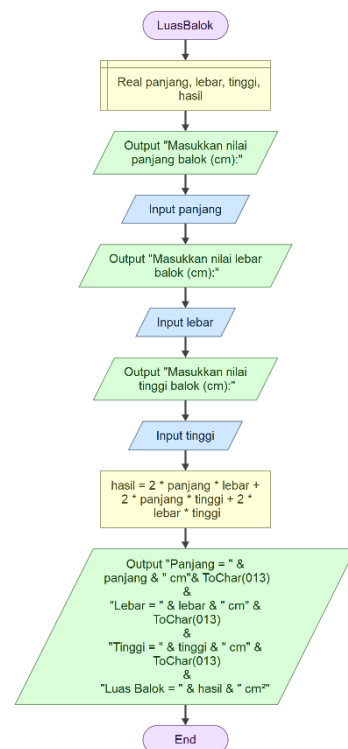
Sebelum memulai operasi menghitung luas limas segi empat, kita akan mendeklarasikan variabel 'panjangAlas' dan 'tinggiSisiTegak' yang akan kita perlukan untuk menghitung. Kemudian, user akan diminta untuk memasukkan nilai panjang alas dan tinggi sisi tegak.

Setelah, semua variabel terpenuhi, program akan memproses untuk menghitung luas dari limas segi empat dan menampilkan secara lengkap nilai-nilai yang diperlukan dan hasil dari luas limas segi empat.



5. Fungsi **LuasBalok**, fungsi ini digunakan untuk operasi menghitung luas balok.

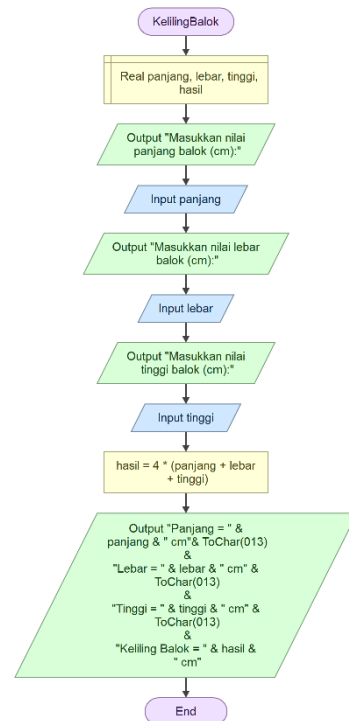
Sebelum kita memulai operasi, kita akan mendeklarasikan variabel 'panjang', 'lebar', dan 'tinggi' yang akan digunakan dalam operasi menghitung luas balok nanti. Kemudian, user akan diminta untuk memasukkan nilai dari panjang, lebar dan tinggi balok, untuk memenuhi operasi luas balok ini. Setelah semua variabel terpenuhi, program akan menghitung luas dari balok, dan menampilkannya mulai dari panjang, lebar dan tinggi balok yang diperlukan sebelumnya hingga hasil dari luas balok itu sendiri.



6. Fungsi **KelilingBalok**, fungsi ini digunakan untuk operasi menghitung keliling balok.

Sebelum kita memulai operasi, kita akan mendeklarasikan variabel 'panjang', 'lebar', dan 'tinggi' yang mana sama seperti pada fungsi **LuasBalok** sebelumnya. Kemudian, kita meminta user untuk memasukkan panjang, lebar dan tinggi yang diperlukan untuk menghitung keliling balok.

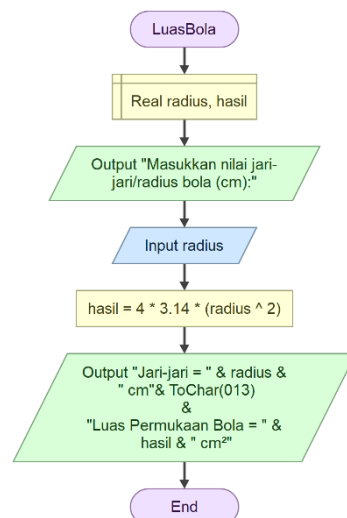
Setelah semua variabel terpenuhi, program akan menghitung hasil keliling dari balok berdasarkan nilai-nilai yang dimasukkan oleh user.



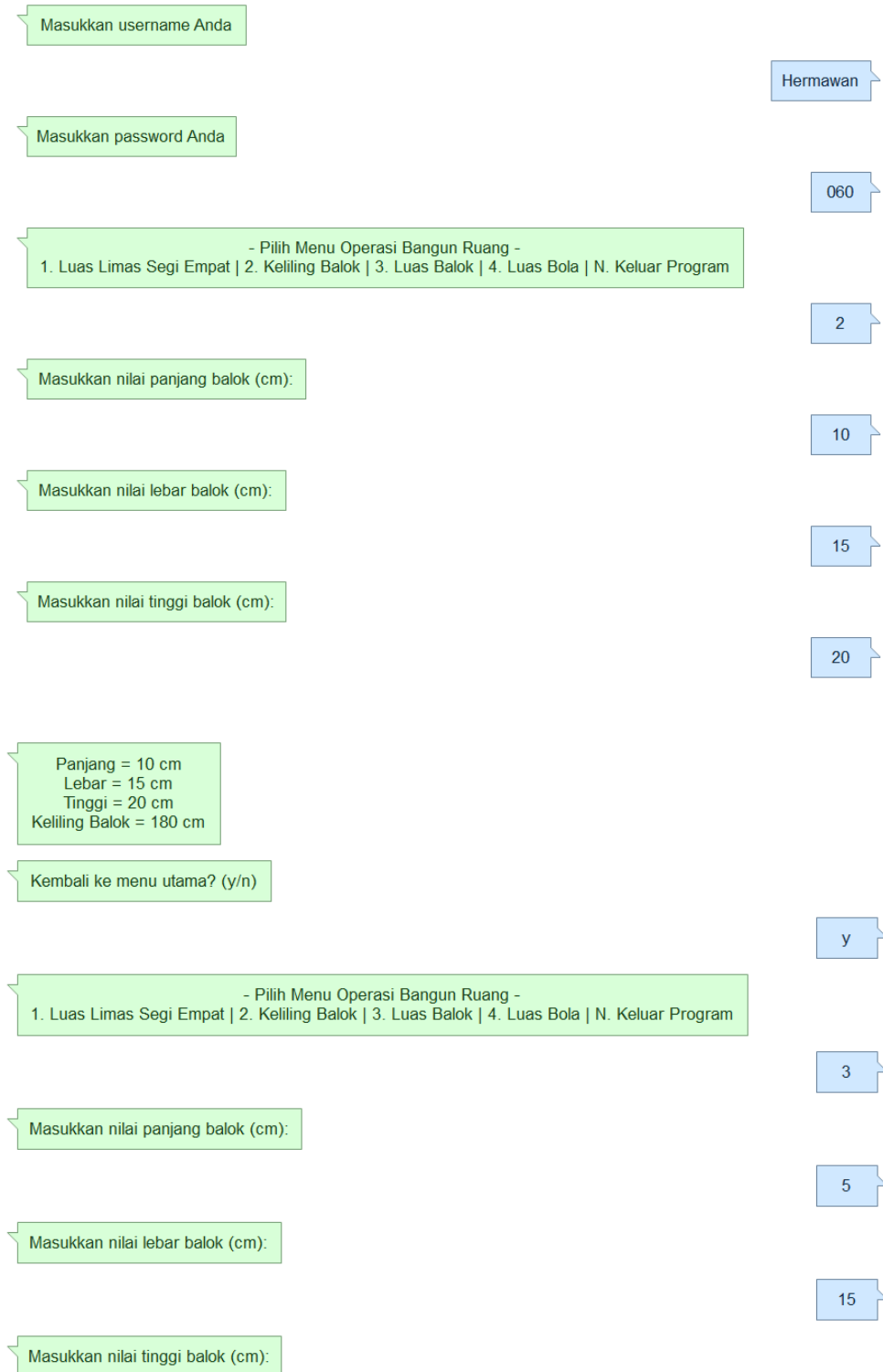
7. Fungsi **LuasBola**, fungsi ini digunakan untuk operasi menghitung luas bola.

Sebelum kita memulai operasi, kita akan mendeklarasikan variabel 'radius' yang akan digunakan dalam operasi menghitung luas balok nanti. Kemudian, user akan diminta untuk memasukkan nilai dari *radius* yg merupakan jari-jari, untuk memenuhi operasi luas bola.

Setelah semua variabel terpenuhi, program akan menghitung luas dari balok, dan menampilkannya mulai dari panjang, lebar dan tinggi bola yang diperlukan sebelumnya hingga hasil dari luas bola itu sendiri.



Berikut adalah tampilan console dialog dari program program menghitung luas/keliling dangun datar:



Masukkan nilai tinggi balok (cm):

25

Panjang = 5 cm
Lebar = 15 cm
Tinggi = 25 cm
Luas Balok = 1150 cm²

Kembali ke menu utama? (y/n)

n

↑

Program di atas berhenti pada saat pengguna memasukkan “n” pada *input prompt* pengguna ingin kembali ke menu utama. Dengan memasukkan “n”, berarti pengguna tidak ingin kembali ke menu utama dan menghentikan program.

B. Code (Python)

Setelah mendapat gambaran dari alur program dalam bentuk flowchart, kita dapat mengimplementasikan logika yang sama pada pemrograman python.

```
1 import os # Mengambil library untuk menggunakan fungsi tambahan
2
3 os.system('cls') # Membersihkan Layar Terminal
```

Supaya layar terminal saat dijalankan terlihat rapi/bersih dari teks yang tidak lagi digunakan, maka kita dapat memanggil fungsi **system('cls')**.

Fungsi **system()** sendiri merupakan fungsi dari *library* 'os' yang membuat kita dapat melakukan perintah terminal melalui baris kode. Kemudian, perintah 'cls' pada terminal akan membersihkan layar terminal.

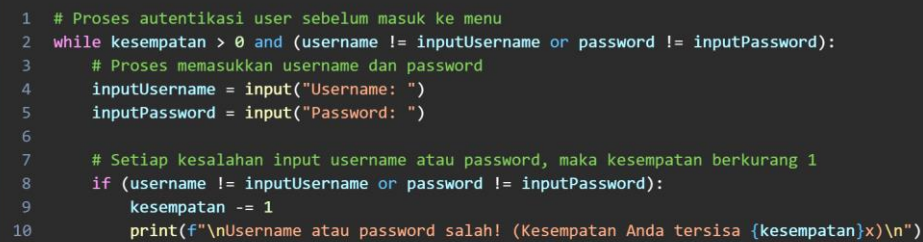
Sehingga dengan kita memanggil fungsi **system('cls')**, berarti kita memasukkan sebuah perintah 'cls' pada terminal untuk membersihkan layar terminal, sebelum berbagai teks program dijalankan.

```
1 # Deklarasi variabel1
2 username = "Hermawan"
3 password = "060"
4 inputUsername = ""
5 inputPassword = ""
6 kesempatan = 3
```

Setelah layar terminal dibersihkan, saatnya kita mendeklarasikan variabel yang diperlukan dalam program ini. Variabel *username* dan *password* merupakan variabel yang seolah menyimpan sebuah *username* dan *password* dalam sebuah akun. Variabel **inputUsername** dan **inputPassword**

akan kita gunakan sebagai variabel yang menyimpan *input* dari user pada saat

proses autentikasi. Variabel **kesempatan** merupakan akan menjadi batas percobaan pengguna untuk mencoba masuk ke menu utama program melalui autentikasi.

A screenshot of a code editor with a dark background and light blue, green, and yellow accents. The code is in Python and implements a user authentication loop. It starts with a comment and a while loop that continues as long as 'kesempatan' is greater than 0 and either 'username' or 'password' does not match the stored values. Inside the loop, it prompts for 'Username' and 'Password'. After the inputs, it checks if they match. If not, it decrements 'kesempatan' by 1 and prints a message showing the remaining attempts. The code is numbered from 1 to 10.

```
1 # Proses autentikasi user sebelum masuk ke menu
2 while kesempatan > 0 and (username != inputUsername or password != inputPassword):
3     # Proses memasukkan username dan password
4     inputUsername = input("Username: ")
5     inputPassword = input("Password: ")
6
7     # Setiap kesalahan input username atau password, maka kesempatan berkurang 1
8     if (username != inputUsername or password != inputPassword):
9         kesempatan -= 1
10        print(f"\nUsername atau password salah! (Kesempatan Anda tersisa {kesempatan}x)\n")
```

Pada tahap autentikasi, kita menggunakan perulangan while yang bersyarat selama memiliki kesempatan dan **inputUsername/inputPassword** masih belum cocok dengan variabel *username* dan *password* yang tersimpan.

Proses pertama autentikasi, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan akun miliknya, yang mana usernamenya adalah nama panggilannya dan passwordnya adalah NIMnya.

Setelah pengguna memasukkan username dan passwordnya, maka akan tiga kondisi yang terjadi, yaitu:

1. Apabila *username* atau *password* salah, maka kesempatan pengguna berkurang satu, program akan memberitahu sisa kesempatan pengguna, dan kemudian mengulangi proses autentikasi.
2. Apabila *username* atau *password* salah dan kesempatan pengguna telah habis, maka proses autentikasi akan dilewati.
3. Apabila *username* atau *password* sesuai yang tersimpan pada akunnya, maka program akan melewati perulangan karena sudah tidak memenuhi syarat perulangan *while* dan lanjut ke tahap berikutnya.

```

1  # Jika user berhasil melewati autentikasi sebelum kesempatannya habis, maka masuk ke menu
2  if (kesempatan):
3      # Menu Utama pada Post Test 3
4      pilihan = ""
5      menuUtama = "y"
6      while (pilihan.lower() != "n" and menuUtama.lower() != "n"):
7          os.system("cls")
8          # Menu Utama Post Test 3
9          # ...
10         # Menu Utama Post Test 3
11
12         # User diberi waktu untuk melihat hasil perhitungan program dan diminta jika ingin kembali ke menu utama
13         menuUtama = input("Kembali ke menu utama? (y/n) ").lower()
14         while (menuUtama != "y" and menuUtama != "n"):
15             print("Input tidak valid!")
16             menuUtama = input("Kembali ke menu utama? (y/n) ").lower()
17
18 # Jika user gagal melewati autentikasi dengan kesempatan yang ada, maka user gagal untuk masuk ke menu
19 else:
20     print("Kesempatan Anda telah habis!")

```

Setelah proses autentikasi dilewati, akan terjadi dua kondisi berdasarkan kondisi pada proses autentikasi.

1. Apabila pengguna melewati proses autentikasi dengan masih memiliki kesempatan (berhasil), maka pengguna akan diarahkan pada menu utama.
2. Apabila pengguna melewati proses autentikasi tanpa memiliki kesempatan (gagal), maka program akan dihentikan.

Mari kita masuk pada kondisi masuk ke menu utama, kita mendeklarasikan variabel **pilihan** untuk memilih menu-menu yang tersedia pada menu utama. Variabel **menuUtama** akan kita gunakan untuk melakukan perulangan menu utama ketika program akan selesai.

Terdapat sebuah *while* dengan syarat **pilihan** yang dipilih pengguna terakhir kali adalah bukan "n", yang merupakan menu untuk keluar dari program, dan **menuUtama** merupakan variabel konfirmasi pengguna jika ingin memilih untuk kembali ke menu utama atau mengakhiri program.

Pada awal perulangan, atau awal menu utama, kita membersihkan setiap layar terminal dari pemakaian terakhir. Pada akhir setiap menu pada menu utama, program akan meminta konfirmasi pengguna jika ingin kembali ke menu utama atau berhenti, dengan menambahkan sedikit *input* pada perulangan, kita bisa memaksa pengguna untuk mendapatkan jawaban sesuai yang diinginkan program.

```

1 # Mencetak pilihan menu operasi yang tersedia
2 print("""
3 =====
4     Menu Program Menghitung Luas/Keliling Bangun Ruang
5 =====
6 1. Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan)
7 2. Keliling Balok
8 3. Luas Permukaan Balok
9 4. Luas Permukaan Bola
10 N. Keluar Program
11 """)
12
13 # Meminta user untuk memilih menu dan menyimpannya di variabel pilihan
14 pilihan = input("Masukkan nomor pilihan menu: ")

```

Setelah layar terminal dibersihkan, maka alur program sesuai flowchart dapat diterapkan. Pertama-tama, kita membuat sebuah tampilan list menu untuk menghitung luas/keliling pada bangun ruang yang terdiri atas:

1. Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan)
2. Keliling Balok
3. Luas Permukaan Balok
4. Luas Permukaan Bola

Kemudian, user dapat memasukkan sebuah nomor sesuai menu yang tersedia untuk disimpan dalam variabel 'pilihan.'

```

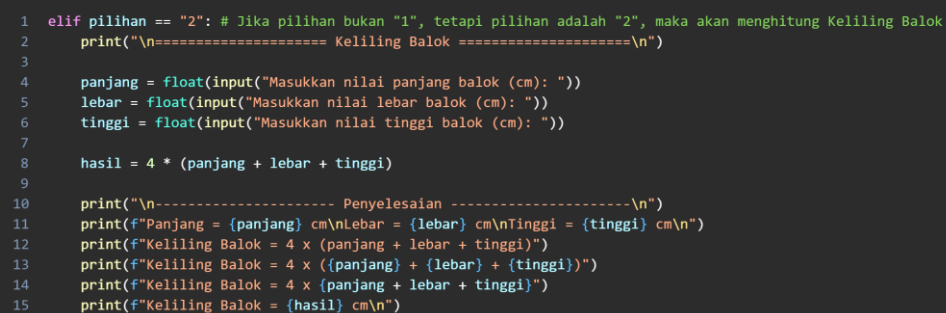
1 # Percabangan yang menentukan alur program menghitung berdasarkan pilihan user
2 if pilihan == "1": # Jika pilihan user adalah "1", maka program akan menghitung Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan)
3     print("\n===== Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan) =====\n")
4
5     panjangAlas = float(input("Masukkan nilai panjang sisi alas/persegi (cm): "))
6     tinggiSisiTegak = float(input("Masukkan nilai tinggi sisi tegak/segitiga (cm): "))
7
8     hasil = (panjangAlas * panjangAlas) + (4 * panjangAlas * tinggiSisiTegak / 2)
9
10    print("\n----- Penyelesaian -----")
11    print(f"Panjang Alas = {panjangAlas} cm\nTinggi Sisi Tegak = {tinggiSisiTegak} cm\n")
12    print(f"Luas Limas Segi Empat = Luas Alas + (4 x panjang alas * tinggi sisi tegak)")
13    print(f"Luas Limas Segi Empat = ({panjangAlas} x {panjangAlas}) + (4 x {panjangAlas} x {tinggiSisiTegak} / 2)")
14    print(f"Luas Limas Segi Empat = ({panjangAlas * panjangAlas}) + ({4 * panjangAlas * tinggiSisiTegak / 2})")
15    print(f"Luas Limas Segi Empat = {hasil} cm²\n")

```

Setelah user memasukkan pilihan yang diinginkan, maka akan dicocokkan dalam percabangan if, yang mana jika user memasukkan pilihan “1”, maka program akan menghitung luas permukaan limas segi empat (beraturan).

Di dalam kondisi pilihan adalah “1” atau menghitung Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan), program akan meminta nilai panjang alas yang disimpan dalam variabel ‘panjangAlas’ dan tinggi sisi tegak dari limas segi empat yang disimpan dalam variabel ‘tinggiSisiTegak’. Setelah nilai yang dibutuhkan untuk operasi sudah terpenuhi, program akan akan mengoperasikan nilai-nilai tersebut sesuai rumus luas permukaan dari imas segi empat.

Setelah semua variabel dari operasi menghitung luas permukaan terpenuhi, kita dapat menampilkan sebuah penyelesaian dengan berbagai variasi, dan di sini kita langkah per langkah berdasarkan rumus yang kita ketahui.



```
1 elif pilihan == "2": # Jika pilihan bukan "1", tetapi pilihan adalah "2", maka akan menghitung Keliling Balok
2     print("\n===== Keliling Balok =====\n")
3
4     panjang = float(input("Masukkan nilai panjang balok (cm): "))
5     lebar = float(input("Masukkan nilai lebar balok (cm): "))
6     tinggi = float(input("Masukkan nilai tinggi balok (cm): "))
7
8     hasil = 4 * (panjang + lebar + tinggi)
9
10    print("\n----- Penyelesaian -----")
11    print(f"Panjang = {panjang} cm\nLebar = {lebar} cm\nTinggi = {tinggi} cm\n")
12    print(f"Keliling Balok = 4 x (panjang + lebar + tinggi)")
13    print(f"Keliling Balok = 4 x ({panjang} + {lebar} + {tinggi})")
14    print(f"Keliling Balok = 4 x (panjang + lebar + tinggi)")
15    print(f"Keliling Balok = {hasil} cm\n")
```

Jika pada perkondisian pilihan sebelumnya bukan “1”, tetapi ditemukan bahwa pilihan user adalah “2”, maka perkondisian akan mengarahkan program ke sebuah operasi menghitung keliling balok.

Pada operasi menghitung keliling balok, user akan diminta untuk memasukkan nilai panjang, lebar dan tinggi untuk balok, dan program menghitung sesuai dengan rumus balok.

Program kemudian akan menampilkan penyelesaian dengan menampilkan rumus-rumus menghitung keliling balok.

```

1 elif pilihan == "3": # Jika pilihan bukan "2", tetapi pilihan adalah "3", maka akan menghitung Luas Permukaan Balok
2     print("\n===== Luas Permukaan Balok =====\n")
3
4     panjang = float(input("Masukkan nilai panjang balok (cm): "))
5     lebar = float(input("Masukkan nilai lebar balok (cm): "))
6     tinggi = float(input("Masukkan nilai tinggi balok (cm): "))
7
8     hasil = 2 * panjang * lebar + 2 * panjang * tinggi + 2 * lebar * tinggi
9
10    print("\n----- Penyelesaian ----- \n")
11    print(f"Panjang = {panjang} cm\nLebar = {lebar} cm\nTinggi = {tinggi} cm\n")
12    print(f"Luas Balok = (2 x panjang x lebar) + (2 x panjang x tinggi) + (2 x lebar x tinggi)")
13    print(f"Luas Balok = (2 x {panjang} x {lebar}) + (2 x {panjang} x {tinggi}) + (2 x {lebar} x {tinggi})")
14    print(f"Luas Balok = {2 * panjang * lebar} + {2 * panjang * tinggi} + {2 * lebar * tinggi}")
15    print(f"Luas Balok = {hasil} cm²\n")

```

Jika pilihan user masih belum cocok pada perkondisian sebelumnya, dan ditemukan pilihan adalah “3”, maka program akan diarahkan operasi menghitung luas permukaan balok.

Pada operasi menghitung luas permukaan balok, user juga akan diminta 3 variabel yang sama seperti pada keliling balok, yaitu panjang, lebar, dan tinggi. Setelah terpenuhi, program akan menghitung tiga nilai tersebut sesuai dengan rumus luas permukaan balok.

Setelah semua variabel terpenuhi dan berhasil dioperasikan, program akan menampilkan penyelesaian dari luas permukaan balok.

```

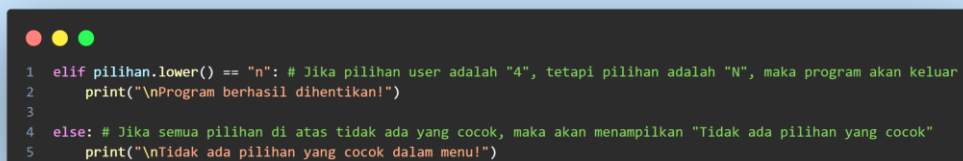
1 elif pilihan == "4": # Jika pilihan bukan "3", tetapi pilihan adalah "4", maka program akan menghitung Luas Permukaan Bola
2     print("\n===== Luas Permukaan Bola =====\n")
3
4     radius = float(input("Masukkan nilai jari-jari/radius bola (cm): "))
5
6     hasil = 4 * 3.14 * (radius ** 2)
7
8     print("\n----- Penyelesaian ----- \n")
9     print(f"r = {radius} cm\n")
10    print(f"Luas Bola = 4 x π x r²")
11    print(f"Luas Bola = 4 x 3.14 x {radius}²")
12    print(f"Luas Bola = {4 * 3.14} x {radius ** 2}")
13    print(f"Luas Bola = {hasil} cm²\n")

```

Jika pilihan user masih belum sama dengan perkondisian sebelumnya, dan pilihan user adalah “4”, maka program akan diarahkan pada operasi menghitung Luas Permukaan Bola.

Pada operasi menghitung luas permukaan bola, user hanya diminta sebuah nilai dari jari-jari atau *radius* (*r*), untuk menyelesaikan operasi penghitungan. Setelah, user memasukkan nilai jari-jari, program akan menghitung hasil untuk luas permukaan bola.

Setelah program berhasil menemukan hasil dari operasi luas permukaan bola, selanjutnya program akan menampilkan sebuah penyelesaiannya seperti pada operasi-operasi sebelumnya.

A screenshot of a code editor with a dark background and light green text. The code is a Python snippet with line numbers 1 through 5. It uses an `elif` statement to check if the user's input is 'n' (case-insensitive). If true, it prints a message indicating the program has been successfully stopped. Otherwise, it prints a message indicating that no valid choice was found in the menu.

```
1 elif pilihan.lower() == "n": # Jika pilihan user adalah "4", tetapi pilihan adalah "N", maka program akan keluar
2     print("\nProgram berhasil dihentikan!")
3
4 else: # Jika semua pilihan di atas tidak ada yang cocok, maka akan menampilkan "Tidak ada pilihan yang cocok"
5     print("\nTidak ada pilihan yang cocok dalam menu!")
```

Jika semua menu operasi tidak ada yang cocok, dan user memasukkan “N” pada *input* pilihan, maka program akan langsung dikeluarkan.

Tetapi, jika user tidak memasukkan *input* yang sesuai dengan menu yang telah diberikan, maka program akan menampilkan pesan “Tidak ada pilihan yang cocok dalam menu!” dan program akan berhenti.

1. Tampilan Autentikasi

```
○ Username: Hermawan  
Password: 060
```

2. Tampilan Menu Program Hingga Program Berakhir

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS  COMMENTS  
  
=====   
Menu Program Menghitung Luas/Keliling Bangun Ruang  
=====   
1. Luas Permukaan Limas Segi Empat (Beraturan)  
2. Keliling Balok  
3. Luas Permukaan Balok  
4. Luas Permukaan Bola  
N. Keluar Program  
  
Masukkan nomor pilihan menu: 2  
  
===== Keliling Balok =====  
  
Masukkan nilai panjang balok (cm): 4  
Masukkan nilai lebar balok (cm): 5  
Masukkan nilai tinggi balok (cm): 5  
  
----- Penyelesaian -----  
  
Panjang = 4.0 cm  
Lebar = 5.0 cm  
Tinggi = 5.0 cm  
  
Keliling Balok = 4 x (panjang + lebar + tinggi)  
Keliling Balok = 4 x (4.0 + 5.0 + 5.0)  
Keliling Balok = 4 x 14.0  
Keliling Balok = 56.0 cm  
  
=====   
  
Kembali ke menu utama? (y/n) n  
  
===== END =====  
  
PS D:\Kuliah (Git Repository)\Praktikum-APD>
```

Pada gambar di atas adalah salah satu contoh tampilan dari program yang menjalankan operasi menghitung luas permukaan dari balok.