**3. Method dan Fungsi**

**3.1 Method :menu**

**Fungsi:** Menampilkan menu utama dan menangani input pengguna

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dengan cls
2. Menampilkan header dan daftar pilihan operasi
3. Meminta input pilihan dari pengguna
4. Melakukan validasi dan redirect ke method yang sesuai

**Kode:**

:menu

cls

echo ================================================

echo KALKULATOR SEDERHANA

echo ================================================

echo.

echo Pilih operasi yang ingin dilakukan:

echo.

echo [1] Penjumlahan (+)

echo [2] Pengurangan (-)

echo [3] Perkalian (\*)

echo [4] Pembagian (/)

echo [5] Pangkat (^)

echo [0] Keluar

echo.

echo ================================================

set /p pilihan=Masukkan pilihan (0-5):

if "%pilihan%"=="1" goto penjumlahan

if "%pilihan%"=="2" goto pengurangan

if "%pilihan%"=="3" goto perkalian

if "%pilihan%"=="4" goto pembagian

if "%pilihan%"=="5" goto pangkat

if "%pilihan%"=="0" goto keluar

goto invalid

**3.2 Method :penjumlahan**

**Fungsi:** Melakukan operasi penjumlahan dua bilangan

**Input:** Dua buah angka (angka1 dan angka2) **Output:** Hasil penjumlahan angka1 + angka2 **Rumus:** hasil = angka1 + angka2

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dan menampilkan header
2. Meminta input angka pertama
3. Meminta input angka kedua
4. Melakukan perhitungan menggunakan set /a
5. Menampilkan hasil
6. Pause dan kembali ke menu utama

**3.3 Method :pengurangan**

**Fungsi:** Melakukan operasi pengurangan dua bilangan

**Input:** Dua buah angka (angka1 dan angka2) **Output:** Hasil pengurangan angka1 - angka2 **Rumus:** hasil = angka1 - angka2

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dan menampilkan header
2. Meminta input angka pertama
3. Meminta input angka kedua
4. Melakukan perhitungan menggunakan set /a
5. Menampilkan hasil
6. Pause dan kembali ke menu utama

**3.4 Method :perkalian**

**Fungsi:** Melakukan operasi perkalian dua bilangan

**Input:** Dua buah angka (angka1 dan angka2) **Output:** Hasil perkalian angka1 × angka2 **Rumus:** hasil = angka1 \* angka2

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dan menampilkan header
2. Meminta input angka pertama
3. Meminta input angka kedua
4. Melakukan perhitungan menggunakan set /a
5. Menampilkan hasil
6. Pause dan kembali ke menu utama

**3.5 Method :pembagian**

**Fungsi:** Melakukan operasi pembagian dua bilangan dengan validasi

**Input:** Dua buah angka (angka1 dan angka2) **Output:** Hasil pembagian angka1 ÷ angka2 dan sisa pembagian **Rumus:**

* hasil = angka1 / angka2
* sisa = angka1 % angka2

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dan menampilkan header
2. Meminta input angka pertama (pembilang)
3. Meminta input angka kedua (penyebut)
4. **Validasi:** Mengecek apakah penyebut = 0
   * Jika ya: Tampilkan error dan kembali ke menu
   * Jika tidak: Lanjut ke perhitungan
5. Melakukan perhitungan pembagian dan sisa
6. Menampilkan hasil dan sisa (jika ada)
7. Pause dan kembali ke menu utama

**Fitur Khusus:**

* Error handling untuk pembagian dengan nol
* Menampilkan sisa pembagian jika hasil tidak bulat

**3.6 Method :pangkat**

**Fungsi:** Melakukan operasi pemangkatan menggunakan algoritma loop

**Input:**

* base: Bilangan dasar
* exp: Pangkat/eksponen

**Output:** Hasil base^exp **Algoritma:** Perkalian berulang sebanyak nilai eksponen

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar dan menampilkan header
2. Meminta input bilangan dasar
3. Meminta input pangkat
4. Inisialisasi variabel:
   * hasil = 1 (nilai awal)
   * counter = 0 (penghitung iterasi)
5. **Loop (:loop\_pangkat):**
   * Cek apakah counter >= eksponen
   * Jika ya: Selesai, tampilkan hasil
   * Jika tidak: Kalikan hasil dengan base, increment counter
6. Menampilkan hasil akhir
7. Pause dan kembali ke menu utama

**Implementasi Loop:**

:loop\_pangkat

if %counter% geq %exp% goto selesai\_pangkat

set /a hasil=%hasil% \* %base%

set /a counter=%counter% + 1

goto loop\_pangkat

**3.7 Method :invalid**

**Fungsi:** Menangani input yang tidak valid dari pengguna

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar
2. Menampilkan pesan error
3. Memberi tahu range pilihan yang valid (0-5)
4. Pause dan kembali ke menu utama

**3.8 Method :keluar**

**Fungsi:** Menampilkan pesan penutup dan mengakhiri program

**Alur Kerja:**

1. Membersihkan layar
2. Menampilkan pesan terima kasih
3. Pause terakhir
4. Keluar dari program dengan exit

**4. Variabel yang Digunakan**

| **Variabel** | **Fungsi** | **Scope** |
| --- | --- | --- |
| pilihan | Menyimpan pilihan menu pengguna | Global |
| angka1 | Menyimpan input angka pertama | Per operasi |
| angka2 | Menyimpan input angka kedua | Per operasi |
| hasil | Menyimpan hasil perhitungan | Per operasi |
| sisa | Menyimpan sisa pembagian | Pembagian only |
| base | Menyimpan bilangan dasar untuk pangkat | Pangkat only |
| exp | Menyimpan nilai eksponen | Pangkat only |
| counter | Penghitung iterasi untuk loop pangkat | Pangkat only |

**5. Fitur Validasi dan Error Handling**

**5.1 Validasi Input Menu**

* Mengecek apakah pilihan berada dalam range 0-5
* Jika tidak valid, menampilkan pesan error dan kembali ke menu

**5.2 Validasi Pembagian**

* Mengecek apakah penyebut = 0
* Mencegah error "Division by zero"
* Menampilkan pesan error yang informatif

**5.3 Penanganan Sisa Pembagian**

* Menghitung dan menampilkan sisa pembagian
* Hanya menampilkan sisa jika tidak sama dengan 0