

Program perkalian menggunakan fungsi rekursif

Kelompok 4:

Dara Atria Ferliandini (2113191098)

Irpan Ramdani (2113191069)

Isep Lutpi Nur (2113191079)

Vakrun Nisah (21131910547)

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     main();
7     return 0;
8 }
```

Pengertian

Rekursif berasal dari kata recursion yang artinya pegulangan. Fungsi rekursif berarti fungsi yang mengulang dirinya sendiri

Program rekursif

Disamping adalah contoh rekursif, Jadi dalam fungsi main memanggil fungsi main itu sendiri, Tapi itu tidak boleh digunakan karena tidak akan tau akhirnya dimana, Jadi dalam rekursif harus ada finite recursion (rekursif terbatas) fungsinya akan sampai di akhir jadi terbatas.

Operasi Aritmatika Perkalian

3

$$3 \times 5 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

Pertama bisa kita lihat dimana operasi yang berulang-ulang, yaitu pada saat operasi $3 + 3$.
Disini kita menggunakan perulangan dengan fungsi for terlebih dahulu karena rekursif konsepnya hampir sama yaitu perulangan. .

```
20 int Perkalian(int a, int b)
21 {
22     int hasil = 0;
23     for(int i = 1; i <= b; ++i){
24         hasil = hasil + a;
25         cout << "hasil dari perulangan ke ";
26         cout << i << ": " << hasil << endl;
27     }
28
29     return hasil;
30 }
```

```
Program sederhana operasi perkalian
-----
Masukan bilangan pertama: 3
Masukan bilangan kedua   : 5
hasil dari perulangan ke 1: 3
hasil dari perulangan ke 2: 6
hasil dari perulangan ke 3: 9
hasil dari perulangan ke 4: 12
hasil dari perulangan ke 5: 15
Hasil perkalian: 15
```

Setelah mengetahui perulangan nya, sekarang bagaimana caranya mengubah perulangan menjadi rekursif.

Contoh Program

4

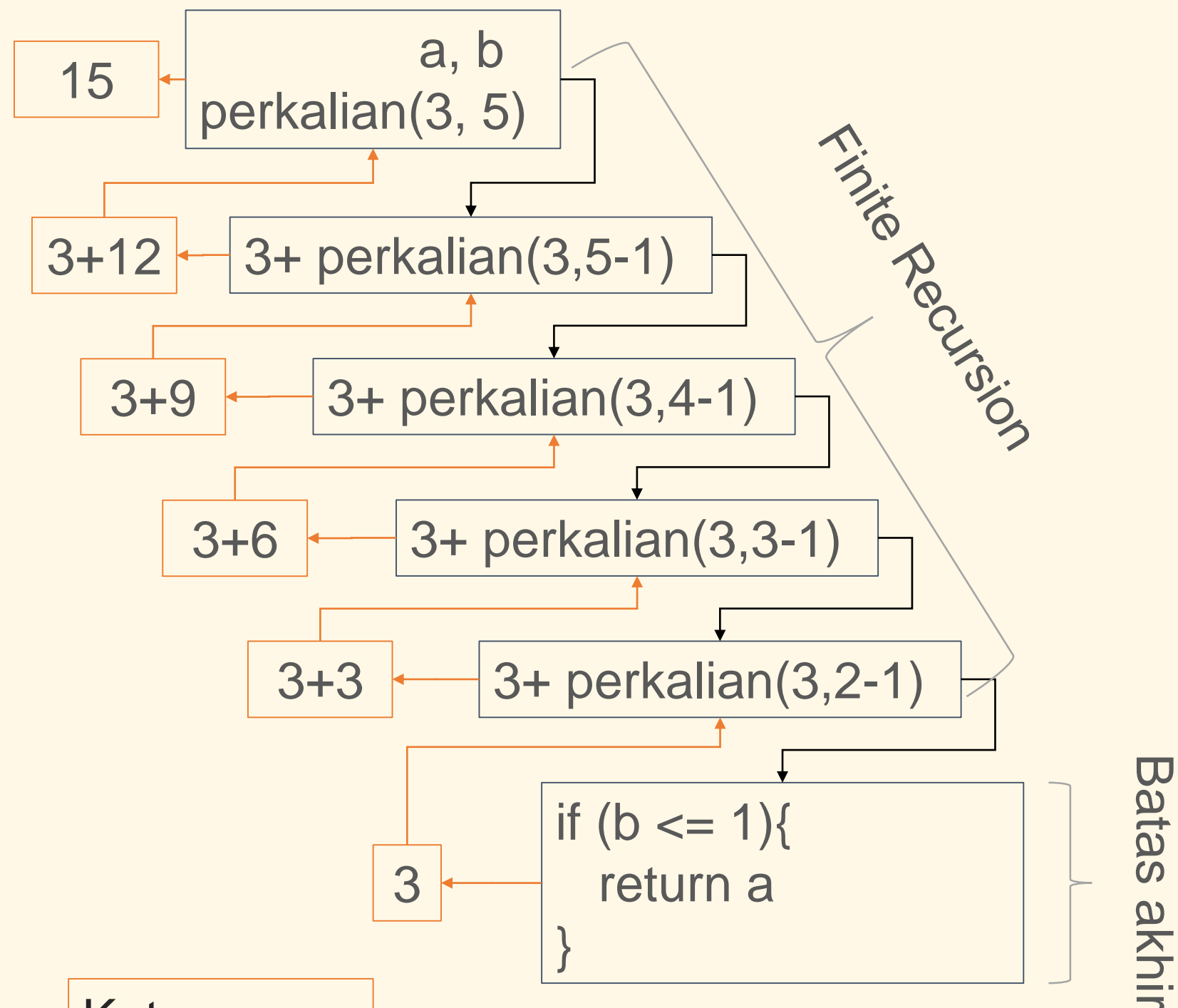
```
main.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int perkalianRekursif(int a, int b)
5  {
6      if (b <= 1) {
7          return a;
8      } else {
9          return a + perkalianRekursif(a, (b-1));
10     }
11 }
12
13 int main(){
14     int hasil, a, b;
15     cout << "Program sederhana operasi perkalian" << endl;
16     cout << "Menggunakan metode rekursif" << endl;
17     cout << "-----" << endl;
18     cout << "Masukan bilangan pertama: ";
19     cin >> a;
20     cout << "Masukan bilangan kedua  : ";
21     cin >> b;
22     hasil = perkalianRekursif(a, b);
23     cout << "Hasil rekursif dari: " << hasil;
24     return 0;
25 }
26
```

```
C:\Users\Isep lutpi\Documents\coding\C++\tugas\rekursifPerkalian>
Program sederhana operasi perkalian
Menggunakan metode rekursif
-----
Masukan bilangan pertama: 3
Masukan bilangan kedua  : 5
Hasil rekursif dari: 15
C:\Users\Isep lutpi\Documents\coding\C++\tugas\rekursifPerkalian>
```

Line 18, Column 42 Tab Size: 4 C++

Pembahasan alur program

5



Keterangan

→ Jalur pemanggilan Fungsi

→ Jalur return (pengembalian nilai)

```
4 int perkalianRekursif(int a, int b)
5 {
6     if (b <= 1) {
7         return a;
8     } else {
9         return a + perkalianRekursif(a, (b-1));
10    }
11 }
```

Alur program

- Disamping adalah proses rekursif perkalian dengan nilai input $a = 3$ dan $b = 5$
- Selanjutnya karena itu fungsi rekursif maka fungsi tersebut akan memanggil dirinya sendiri dengan mengurangi nilai b .
- Setelah nilai b menjadi 1 karena sudah tidak diperlukan lagi maka nilai a di return(dikembaliakn), lalu nilai dari fungsi tersebut di generate batas akhir.

Generate nilai

- $3 + (\text{perkalian}(3, 2-1)=3) = 6$
- $3 + (\text{perkalian}(3, 3-1)=6) = 9$
- $3 + (\text{perkalian}(3, 4-1)=9) = 12$
- $3 + (\text{perkalian}(3, 5-1)=12) = 15$

Thank You!

Any Questions?