

LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM

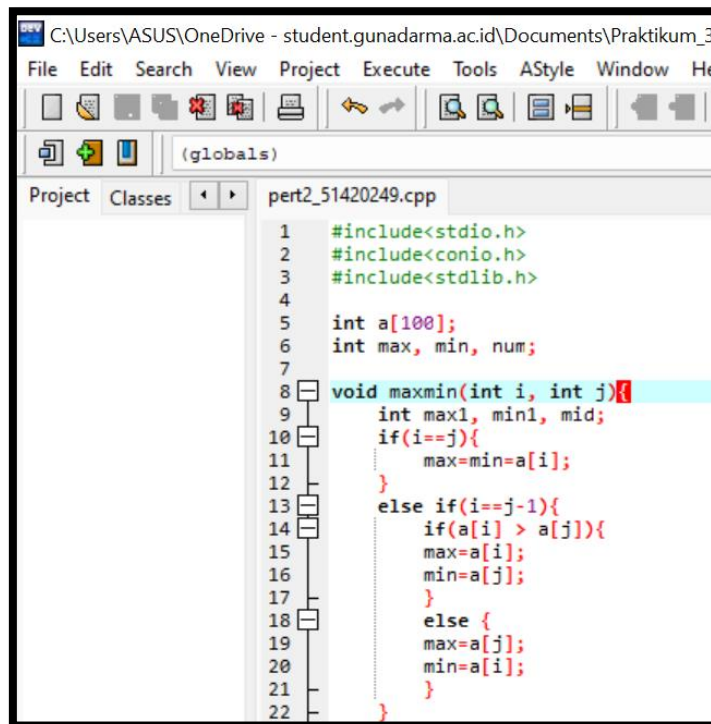
Mata Praktikum : Perancangan dan Analisis Algoritma
Kelas : 3IA13
Praktikum ke- : 2
Tanggal : 19 Oktober 2022
Materi : Metode Divide and Conquer
NPM : 51420249
Nama : Tiara Puspita
Ketua Asisten : Nadia Cantika Putri
Jumlah Lembar : 6



LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS GUNADARMA

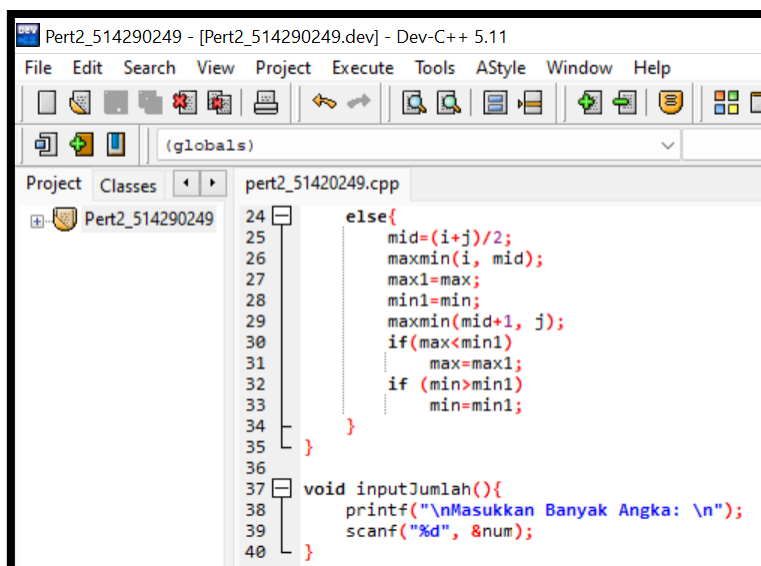
2022

Listing Program



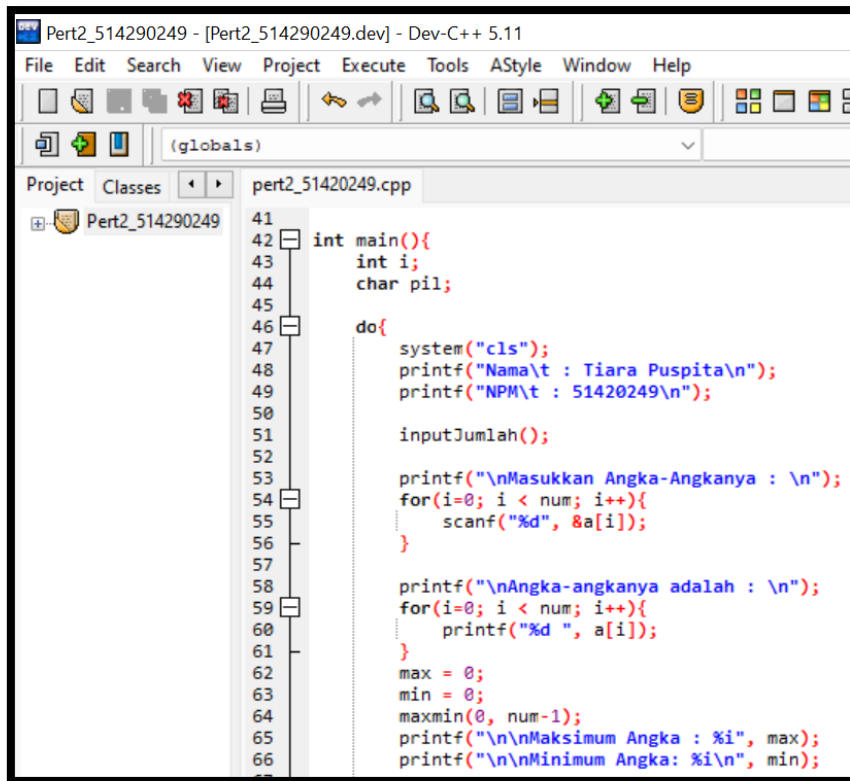
```
1  #include<stdio.h>
2  #include<conio.h>
3  #include<stdlib.h>
4
5  int a[100];
6  int max, min, num;
7
8  void maxmin(int i, int j){
9      int max1, min1, mid;
10     if(i==j){
11         max=min=a[i];
12     }
13     else if(i==j-1){
14         if(a[i] > a[j]){
15             max=a[i];
16             min=a[j];
17         }
18         else {
19             max=a[j];
20             min=a[i];
21         }
22     }
```

Gambar 1. Coding split



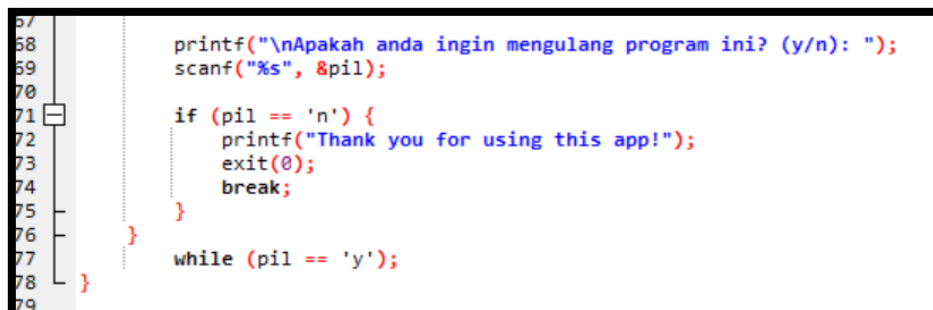
```
24     else{
25         mid=(i+j)/2;
26         maxmin(i, mid);
27         max1=max;
28         min1=min;
29         maxmin(mid+1, j);
30         if(max<min1)
31             max=max1;
32         if (min>min1)
33             min=min1;
34     }
35 }
36
37 void inputJumlah(){
38     printf("\nMasukkan Banyak Angka: \n");
39     scanf("%d", &num);
40 }
```

Gambar 2 Coding split



```
41
42 int main(){
43     int i;
44     char pil;
45
46     do{
47         system("cls");
48         printf("Nama\t : Tiara Puspita\n");
49         printf("NPM\t : 51420249\n");
50
51         inputJumlah();
52
53         printf("\nMasukkan Angka-Angkanya : \n");
54         for(i=0; i < num; i++){
55             scanf("%d", &a[i]);
56         }
57
58         printf("\nAngka-angkanya adalah : \n");
59         for(i=0; i < num; i++){
60             printf("%d ", a[i]);
61         }
62         max = 0;
63         min = 0;
64         maxmin(0, num-1);
65         printf("\n\nMaksimum Angka : %i", max);
66         printf("\n\nMinimum Angka: %i\n", min);
67     }
```

Gambar 3 Coding split



```
57
58     printf("\nApakah anda ingin mengulang program ini? (y/n): ");
59     scanf("%s", &pil);
60
61     if (pil == 'n') {
62         printf("Thank you for using this app!");
63         exit(0);
64         break;
65     }
66
67     while (pil == 'y');
```

Gambar 4 Coding split

```
C:\Users\ASUS\OneDrive - student.gunadarma.ac.id\Documents\Praktikum_3IA13\Algoritma\Pert2_514290249.exe
Nama      : Tiara Puspita
NPM       : 51420249

Masukkan Banyak Angka:
4

Masukkan Angka-Angkanya :
99
88
77
44

Angka-angkanya adalah :
99 88 77 44

Maksimum Angka : 99
Minimum Angka: 44

Apakah anda ingin mengulang program ini? (y/n): n
Thank you for using this app!
-----
Process exited after 9.581 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 5 Output Program

Algoritma Program

1. Hal pertama yang dilakukan saat membuat program adalah memanggil semua fungsi yang terdapat pada ketiga library dibawah ini.

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<stdlib.h>
```

2. Setelah itu, buat dklarasi variable array integer, dan tiga variable integer lain nya seperti max, min, num.

```
int a[100];
int max, min, num;
```

3. Definisikan fungsi void maxmin() dengan parameter i dan j yang bertipe data integer.
Algoritma divide dan conquer terdapat didalam fungsi ini.

```

8 void maxmin(int i, int j){
9     int max1, min1, mid;
10    if(i==j){
11        max=min=a[i];
12    }
13    else if(i==j-1){
14        if(a[i] > a[j]){
15            max=a[i];
16            min=a[j];
17        }
18        else {
19            max=a[j];
20            min=a[i];
21        }
22    }
23    else{
24        mid=(i+j)/2;
25        maxmin(i, mid);
26        max1=max;
27        min1=min;
28        maxmin(mid+1, j);
29        if(max<min1)
30            max=max1;
31        if (min>min1)
32            min=min1;
33    }
34 }

```

- Selanjutnya definisikan fungsi void input jumlah untuk mengambil imputan jumlah angka dari user yang akan disimpan pada variable num.

```

void inputJumlah(){
    printf("\nMasukkan Banyak Angka: \n");
    scanf("%d", &num);
}

```

- Setelah itu, definisikan fungsi main dari program dengan perulangan do while untuk mengulang program atau berhenti setelah menggunakan nya.

```

44 do{
45     system("cls");
46     printf("Nama\t : Tiara Puspita\n");
47     printf("NPM\t : 51420249\n");
48
49     inputJumlah();
50
51     printf("\nMasukkan Angka-Angkanya : \n");
52     for(i=0; i < num; i++){
53         scanf("%d", &a[i]);
54     }
55
56     printf("\nAngka-angkanya adalah : \n");
57     for(i=0; i < num; i++){
58         printf("%d ", a[i]);
59     }
60
61     max = 0;
62     min = 0;
63     maxmin(0, num-1);
64     printf("\n\nMaksimum Angka : %i", max);
65     printf("\n\nMinimum Angka : %i\n", min);
66
67     printf("\nApakah anda ingin mengulang program ini? (y/n): ");
68     scanf("%s", &pil);
69
70     if (pil == 'n') {
71         printf("Thank you for using this app!");
72         exit(0);
73         break;
74     }
75
76     while (pil == 'y');
77 }
78
79

```

Algoritma Divide and Conquer

Penggunaan algoritma divide and conquer pada program ini terdapat pada fungsi void maxmin. Pada dasarnya algoritma ini memiliki Prinsip memecah masalah yang ada menjadi beberapa bagian sehingga lebih mudah untuk diselesaikan. Pada kasus ini, array int a[100] dibagi menjadi dua subarray yang mana menjadi a[i] dan a[j]. Sesuai dengan prinsip divide conquer yaitu memecah masalah menjadi beberapa bagian kecil.

Binary Conversion

```
pert2_51420249.cpp  biner_konversi.cpp
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  int main(){
4      int a[10],n,i;
5      system ("cls");
6      printf("Masukkan bilangan yang ingin dikonversi ");
7      scanf("%d",&n);
8      for(i=0;n>0;i++)
9      {
10         a[i]=n%2;
11         n=n/2;
12     }
13     for(i=i-1;i>=0;i--)
14     {
15         printf("%d",a[i]);
16     }
17     return 0;
18 }
```

```
C:\Users\ASUS\OneDrive - student.gunadarma.ac.id\Documents\Praktikum_3IA13\Algoritma\biner_konversi.exe
Masukkan bilangan yang ingin dikonversi 14
1110
-----
Process exited after 3.138 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```