

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II

REKURSIF

Rosa Ariani Sukamto

ROSA ARIANI SUKAMTO

Blog: <http://udinrosa.wordpress.com>

Website: <http://www.gangsir.com>

Facebook: <https://www.facebook.com/rosa.ariani.sukamto>

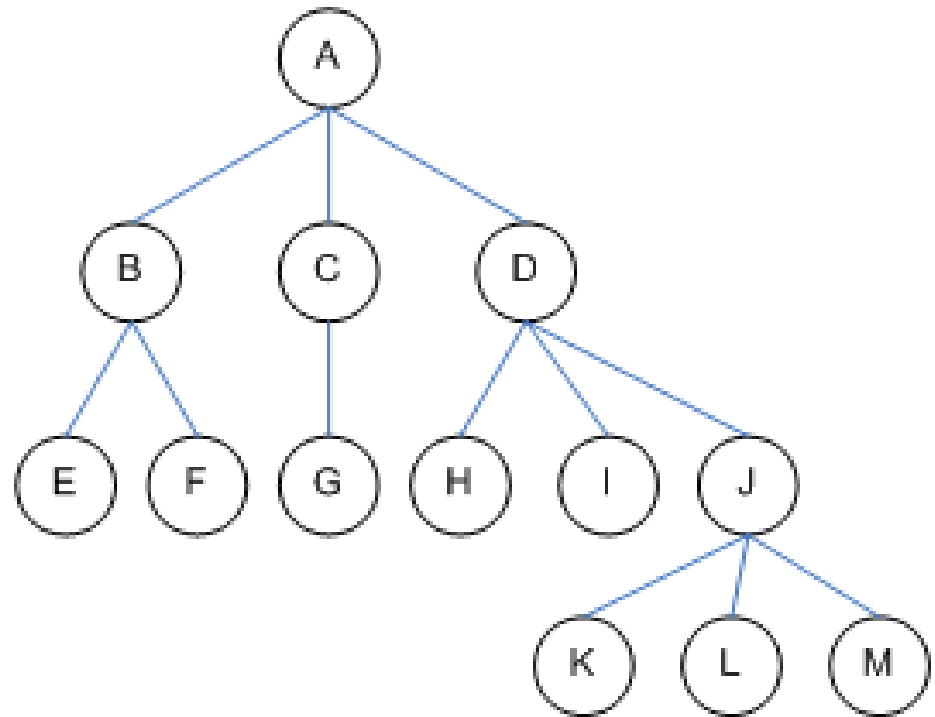
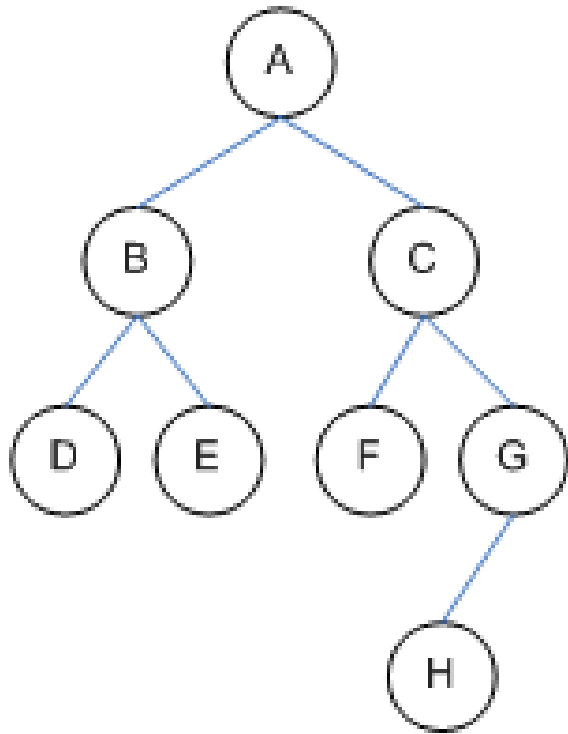
Email: rosa_if_itb_01@yahoo.com



REKURSIF

- mekanisme memanggil dirinya sendiri
- rekursif melibatkan sebuah prosedur atau fungsi yang memanggil dirinya sendiri untuk mengulangi proses
- rekursif lebih sering digunakan untuk kasus-kasus yang tidak dapat dilakukan dengan pengulangan

KASUS POHON



SYARAT REKURSIF

- **basis**
 - merupakan kondisi berhenti dari proses rekursif

- **rekursif**
 - kode program yang menyatakan rekursif atau pemanggilan kembali dirinya sendiri

CONTOH REKURSIF

```
#include <stdio.h>

void tulis(int n){
    int counter;
    counter = n;

    if(counter > 0){
        printf("proses rekursif dengan nilai counter: %d\n",
            counter);
        counter = counter - 1;
        tulis(counter);
    }
}

int main(){
    tulis(10);
    return 0;
}
```

jika sudah tidak memenuhi syarat if, maka rekursif akan berhenti (**basis**)

rekursif

FAKTORIAL REKURSIF

```
#include <stdio.h>

int faktorial(int n){
    printf("n = %d\n", n);
    if((n ==0) || (n == 1)){
        return 1;
    }else{
        return (n * faktorial(n-1));
    }
}

int main(){
    int hasil = faktorial(3);
    printf("hasil faktorial: %d\n", hasil);
    return 0;
}
```

PENJUMLAHAN (SUM) REKURSIF

```
#include <stdio.h>

int sum(int n){
    printf("n = %d\n", n);
    if(n == 1){
        return 1;
    }else{
        return (n + sum(n-1));
    }
}

int main(){
    int hasil = sum(3);
    printf("hasil sum: %d\n", hasil);
    return 0;
}
```


FAKTOR PERSEKUTUAN TERBESAR REKURSIF

```
#include <stdio.h>

int CariFPB(int a, int b) {
    if(b==0)
        return a;
    else {
        int temp = a % b;
        return CariFPB(b, temp);
    }
}

int main(){
    int hasil = CariFPB(18, 12);
    printf("hasil fpb: %d\n", hasil);
    return 0;
}
```

PANGKAT (*POWER*) REKURSIF

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

```
int pow(int x,int y){  
    int hasil;  
  
    if(y==0)  
        return 1;  
    else  
        hasil=x*pow(x,y-1);  
    return hasil;  
}
```

```
int main(){  
    int hasil = pow(2, 3);  
    printf("hasil pangkat: %d\n", hasil);  
    return 0;  
}
```

FIBBONACI *BOTTOM UP* REKURSIF

```
#include <stdio.h>
void fib(int* arr, int n, int i){//bottom up
    if(i == 0){
        arr[i] = 0;
        fib(arr, n, i+1);
    }else if(i == 1){
        arr[i] = 1;
        fib(arr, n, i+1);
    }else{
        if(i < n){
            arr[i] = arr[i-1] + arr[i-2];
            fib(arr, n, i+1);
        }
    }
}

int main(){
    printf("masukkan bilangan fibonacci ");
    scanf("%d", &n);
    int arr[n+1];

    fib(arr, n, 0);
    int i = 0;
    for(i=0;i<(n+1);i++){
        printf("%d ", arr[i]);
    }
    return 0;
}
```

FIBBONACI *TOP DOWN* REKURSIF

```
#include <stdio.h>
int fib2(int* arr, int n){//top down
    if(n < 2){
        arr[n] = n;
        return n;
    }else{
        arr[n] = fib2(arr, n-1) + fib2(arr, n-2);
        return arr[n];
    }
}

int main(){
    printf("masukkan bilangan fibonaci ");
    scanf("%d", &n);
    int arr[n+1];

    fib2(arr, n);
    int i = 0;
    for(i=0;i<(n+1);i++){
        printf("%d ", arr[i]);
    }
    return 0;
}
```

MENARA HANOI REKURSIF

```
#include <stdio.h>

void tower(int n, char awal, char akhir, char antara){
    if(n == 1){
        printf("pindahkan piringan ke %d dari tonggak %c ke
tonggak %c\n", n, awal, akhir);
    }else{
        tower((n-1), awal, antara, akhir);
        //memindahkan piringan berikutnya dari awal ke antara
        printf("pindahkan piringan ke %d dari tonggak %c ke
tonggak %c\n", n, awal, akhir);
        tower((n-1), antara, akhir, awal);
        //memindahkan piringan berikutnya dari antara ke akhir
    }
}

int main(){
    tower(3, 'A', 'C', 'B');
    return 0;
}
```

