

Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C  
Pelatnas TOKI – Oktober 2008

*Program-program berikut diberikan sebagai latihan untuk dipelajari. Belum tentu semuanya benar.*

```
#include <stdio.h>

/* prototype */
int fact (int N);
int fact1 (int N);
int fact2 (int N);

/* program utama */
int main() {
/* contoh program faktorial */
    printf ("Fact(5)= %d", fact (5));
    printf ("Fact1(5)= %d", fact1 (5));
    printf ("Fact2(5)= %d", fact2 (5));
    return 0;
}

/***** Body semua fungsi pada prototype *****/

/* versi rekursif, definisi rekursif factorial */
int fact (int N) {
    if (N == 0) { /* basis */
        return 1;
    } else {
        return (N * fact(N-1));
    }
}

/** Versi iteratif, dengan loop*****/
int fact1 (int N) {
    int I;
    int F; /* hasil sementara */

    I = 1; F = 1;
    while (I<=N) {
        F =F* I;
        I = I + 1;
    } /* I > N */
    return F;
}

/**versi iteratif, hasil sementara disimpan dalam variabel lokal***/
int fact2 (int N) {
    int I;
    int F; /* hasil sementara */

    F = 1; /* penyimpan nilai Faktorial; 0!=1 */
    I =0;
    while (I<N) {
        I = I+ 1;
        F = F* I;
    } /* I= N */
    return F;
}
```

Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C  
Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : faktorial2.c */
#include <stdio.h>

/* prototype */
void fact (int N, int*Hasil);
void factSalah (int N, int*Hasil);

int main () {

  /** variabel milik main */
  int Hsl;
  int HslSalah;

  fact (5, & Hsl); printf ("Hasil fact (5,&Hsl: %d", Hsl);
  factSalah (5, & HslSalah); printf ("Hasil factSalah (5,&HslSalah: %d",
HslSalah);
  return 0;
}

void fact (int N, int*Hasil) {
  /* prosedur rekursif, hasil disimpan dalam parameter output*/
  if (N == 0) { /* basis */
    *Hasil = 1;
  } else {
    fact (N-1, Hasil);      /* Komputasi Hasil=(N-1)! */
    *Hasil = N * (* Hasil); /* fact (N-1, N*Hasil */
  }
}

void factSalah (int N, int*Hasil) {
  int HslTemp; /* apa akibatnya kalau ditaruh sbg VAR dalam main*/

  if (N == 0) { /* basis - 0*/
    *Hasil = 1;
  } else {
    HslTemp = N * (*Hasil);
    factSalah (N-1, &HslTemp);
  }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : Add.c */
#include <stdio.h>

/* prototype */

int Add (int a, int b);

int main () {

    printf ("Add(8,7)= %d", Add(8,7));

    return 0;
}

int Add (int a, int b) {
/* a dan b adalah bilangan integer positif */
/* a+b = (1+1+1+ .....1) + b */
/* 1+1+1... + 1 sebanyak a */

    if (a == 0) {
        return b;
    } else {
        return ( 1 + Add (a-1, b));
    }
}
```

Latihan : Buatlah perkalian dua buah integer positif, eksponen,...

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatnas TOKI – Oktober 2008

---

```
/* file : Summasi.c */
#include <stdio.h>

/* prototype */
int Sigma(int a, int b);

int main () {

    printf ("sigma(1,7)= %d", Sigma(1,7));

    return 0;
}

int Sigma(int a, int b) {
/* [a,b] adalah interval yang akan dijadikan type rekursif */
/* Sigma (a,b) menjumlahkan nilai i=a, a+1, .untuk i=a s/d b    */
/* pada contoh ini, .interval. [a,b] dibuat mengecil */
    if (a > b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        return 0;
    } else { /* recc, a<=b */
        return ( a + Sigma (a+1, b));
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : tab.c */
/* deklarasi tabel yang diberi nama */

#include <stdio.h>

int main () {
/* kamus */
    typedef int tabel[10];

    tabel T;

    int i;

/* algo*/
    for (i=0;i<10;i++) { T[i]=7;}
    for (i=0;i<10;i++) { printf ("%d - %d",i, T[i]); }

    return 0;
}
```

---

```
/* file : mat.c */
#include <stdio.h>

int main () {
/* kamus */
    typedef int bulat;
    typedef int matriks[10][10];
    matriks M;

    bulat i,j;
/* algo*/
    for (i=0;i<10;i++)
        for (j=0;j<10;j++)
            { M[i][j]= i+j;}

    for (i=0;i<10;i++) {
        for (j=0;j<10;j++)
            { printf ("M[%d][%d]= %d ",i,j, M[i][j]); }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : TabelRecc1.c */
#include <stdio.h>

/* type global */
typedef struct {    int T [11];  /*T adalah array dengan 10 elemen */
} tabel;

/* variabel global*/

/* prototype */
void Tulis(tabel T, int a, int b);
/* menulis isi tabel T dengan indeks a s/d b secara rekursif*/
void Isi(tabel * T, int a, int b, int val);
/* mengisi tabel T dengan indeks a s/d b dengan val secara rekursif*/
int Sum (tabel T, int a, int b);
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */

int main () {
    tabel T ; /* T.T[a] */
    Isi (&T, 1, 10, 5); Tulis (T,1,10);
    printf ("Sum(T,1,10) = %d",Sum (T,1,10));
    return 0;
}

void Tulis(tabel T, int a, int b) {
/* Menulis isi Tabel T[a..b] secara rekursif */

    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak menulis apa-apa */
    } else { /* a<= b recc */
        printf ("T[ %d ] = %d \n", a, T.T[a]);
        Tulis (T, a+1, b);
        /* apa akibatnya kalau dua instruksi di atas dibalik ? */
        /* Tulis (T, a+1, b); */
        /* writeln ('T[' ,a, ']' =', T[a]); */
    }
}

void Isi(tabel* T, int a, int b, int val) {
/* Mengisi isi Tabel T[a..b] supaya bernilai val secara rekursif*/
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak ada yang diisi */
    } else { /* a<= b recc */
        (*T).T[a] = val;
        Isi (T, a+1, b, val);
    }
}

int Sum (tabel T, int a, int b) {
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */
    if (a > b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        return (T.T[a]+ Sum (T, a+1, b));
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : TabelReccla.c */
#include <stdio.h>

/* type global */
typedef int tabel [11]; /*T adalah array dengan 10 elemen */

/* variabel global*/

/* prototype */
void Tulis(tabel T, int a, int b);
/* menulis isi tabel T dengan indeks a s/d b secara rekursif*/
void Isi(tabel T, int a, int b, int val);
/* mengisi tabel T dengan indeks a s/d b dengan val secara rekursif*/
int Sum (tabel T, int a, int b);
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */

int main () {
    tabel T ;
    Isi (T, 1, 10, 5); Tulis (T,1,10);
    printf ("Sum(T,1,10) = %d",Sum (T,1,10));
    return 0;
}

void Tulis(tabel T, int a, int b) {
/* Menulis isi Tabel T[a..b] secara rekursif */

    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak menulis apa-apa */
    } else { /* a<= b recc */
        printf ("T[ %d ] = %d \n", a, T[a]);
        Tulis (T, a+1, b);
        /* apa akibatnya kalau dua instruksi di atas dibalik ? */
        /* Tulis (T, a+1, b); */
        /* writeln ('T[' ,a, ']' =', T[a]); */

    }
}

void Isi(tabel T, int a, int b, int val) {
/* Mengisi isi Tabel T[a..b] supaya bernilai val secara rekursif*/
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak ada yang diisi */
    } else { /* a<= b recc */
        T[a] = val;
        Isi (T, a+1, b, val);
    }
}

int Sum (tabel T, int a, int b) {
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */
    if (a > b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        return (T[a]+ Sum (T, a+1, b));
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatan TOKI – Oktober 2008

```
/* file : TabelRecc2.c */
#include <stdio.h>
/* pada contoh ini tabel T dinyatakan global, sehingga passing parameter */
/* hanya mempermainkan indeks saja*/
/* pada kebanyakan kasus, hal ini dipakai */
/* type global */
typedef struct {    int T [11]; /*T adalah array dengan 10 elemen */
} tabel;

/* variabel global*/
tabel T ;

/* prototype */
void Tulis( int a, int b);
/* menulis isi tabel T dengan indeks a s/d b secara rekursif*/
void Isi( int a, int b, int val);
/* mengisi tabel T dengan indeks a s/d b dengan val secara rekursif*/
int Sum ( int a, int b);
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */

int main () {
    Isi ( 1, 10, 5); Tulis (1,10);
    printf ("Sum(1,10) = %d",Sum (1,10));
    return 0;
}

void Tulis( int a, int b) {
    /* Menulis isi Tabel T[a..b] secara rekursif */
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak menulis apa-apa */
    } else { /* a<= b recc */
        printf ("T[ %d ] = %d \n", a, T.T[a]);
        Tulis ( a+1, b);
        /* apa akibatnya kalau dua instruksi di atas dibalik ? */
        /* Tulis (T, a+1, b); */
        /* writeln ('T[' ,a, ']' =', T[a]); */
    }
}

void Isi( int a, int b, int val) {
    /* Mengisi isi Tabel T[a..b] supaya bernilai val secara rekursif*/
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak ada yang diisi */
    } else { /* a<= b recc */
        T.T[a] = val;
        Isi ( a+1, b, val);
    }
}

int Sum (int a, int b) {
    /* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */
    if (a > b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        return (T.T[a]+ Sum ( a+1, b));
    }
}
```



Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C  
Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
/* file : TabelRecc3.c */
#include <stdio.h>
/* variabel global, tidak perlu type */
int T [11]; /*T adalah array dengan 10 elemen */
/* prototype */
void Tulis( int a, int b);
/* menulis isi tabel T dengan indeks a s/d b secara rekursif*/
void Isi( int a, int b, int val);
/* mengisi tabel T dengan indeks a s/d b dengan val secara rekursif*/
int Sum ( int a, int b);
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */
int IsExist (int x, int a, int b){
/* apakah ada nilai x di T[a..b]. */
/* Menghasilkan true jika ada elemen tabel T pada interval [a..b] yang bernilai x */

int FNbPos (int a, int b);
/* mencacah nilai positif tabel T pada interval [a..b] */
void NbPos (int a, int* Hsl) ;
/* mencacah nilai positif tabel T pada interval [a..b] */
/* Hasil kerja prosedur disimpan dalam Hsl */
/* Jika tidak ada elemen, Hsl= 0 */

int Max (int a, int b) ;
/* menentukan nilai maksimum yg tersimpan pada interval [a,b] */
/* Interval tidak boleh kosong, */
/* jika kosong nilai maksimum tdk terdefinisi */

void Max1 (int a, int b,int* Hsl) ;
/* menentukan nilai maksimum yg tersimpan pada interval [a,b] */
/* Interval tidak boleh kosong, */
/* jika kosong nilai maksimum tdk terdefinisi */

int NbOcc (int a, int b, int X);
/* menentukan banyaknya kemunculan nilai X yang */
/* tersimpan pada interval [a,b] */

void OccOfMax (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax);
/* prosedur OccOfMax menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval [a,b],*/
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* memanfaatkan fungsi Max dan NbOcc yang terdefinisi */
/* Interval tidak boleh kosong, */

void OccOfMax1 (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax) ;
/* prosedur OccOfMax1 menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval [a,b],*/
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* Interval boleh kosong. */
/* Jika kosong menghasilkan NMax=0 dan Vmax = -9999. */
/* Apa pendapat anda mengenai spesifikasi ini ? */

void OccOfMax2 (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax);
/* prosedur OccOfMax2 menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval [a,b],*/
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* prosedur ini tidak memanfaatkan Max maupun NbOcc */
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
/* Interval tidak boleh kosong */

int main () {
/* Kamus */
    int HslMax;
    int Vmax; int Nmax;
    int Vmax1; int Nmax1;
    int Vmax2; int Nmax2;
/* Algo */
    Isi ( 1, 10, 5); Tulis (1,10);
    printf ("Sum(1,10) = %d", Sum (1,10));
    printf ("isExist(5, 1,10) = %d", IsExist (5, 1,10));
    printf ("isExist(1, 1,10) = %d", IsExist (1, 1,10));

    printf (" FNbPos (1,10) = %d \n", FNbPos (1,10));
    printf (" Max(1,10) = %d \n", Max (1,10));
    Max1 (1,10,&HslMax); printf (" Max1(1,10,HslMax)= %d\n", HslMax);

    printf (" NbOcc(1,10, 5) = %d \n", NbOcc (1,10, 5));
    printf (" NbOcc(1,10, 3) = %d \n", NbOcc (1,10, 3));

    OccOfMax (1,10, &Vmax, &Nmax);printf (" VMax= %d, Nmax= %d \n", Vmax,Nmax);
    OccOfMax1 (1,10, &Vmax1, &Nmax1);printf (" VMax1= %d, Nmax1= %d \n", Vmax1,Nmax1);
    OccOfMax2 (1,10, &Vmax2, &Nmax2);printf (" VMax2= %d, Nmax2= %d \n", Vmax2,Nmax2);

    return 0;
}

void Tulis( int a, int b) {
/* Menulis isi Tabel T[a..b] secara rekursif */
/* Algo */
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak menulis apa-apa */
    } else { /* a<= b recc */
        printf ("T[ %d ] = %d \n", a, T[a]);
        Tulis ( a+1, b);
        /* apa akibatnya kalau dua instruksi di atas dibalik ? */
        /* Tulis (T, a+1, b); */
        /* writeln ('T[' ,a, ']' =', T[a]); */
    }
}

void Isi( int a, int b, int val) {
/* Mengisi isi Tabel T[a..b] supaya bernilai val secara rekursif*/
/* Algo */
    if (a>b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        /* tidak ada yang diisi */
    } else { /* a<= b recc */
        T[a] = val;
        Isi ( a+1, b, val);
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
int Sum (int a, int b) {
/* menjumlahkan T[a] s/d T[b] secara rekursif */
/* Algo */
    if (a > b) { /* Basis-0 : interval kosong */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        return (T[a]+ Sum ( a+1, b));
    }
}

int IsExist (int x, int a, int b){
/* apakah ada nilai x di T[a..b]. */
/* Menghasilkan true jika ada elemen tabel T pd interval [a..b] yg bernilai x
*/
    if (a>b) { /* basis=0 */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        if (T.T[a] == x) { /* analisa kass */
            return 1;
        } else {return IsExist (x,a+1,b); }
    }
}

int FNbPos (int a, int b) {
/* mencacah nilai positif tabel T pada interval [a..b] */
    if (a > b) { /* Basis-0, tidak ada elemen */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        if ( T.T[a]> 0) {
            /* dihitung */
            return 1 + FNbPos ( a+1, b);
        } else { /* bukan positif */
            /* abaikan */
            return FNbPos ( a+1, b);
        }
    }
}

void NbPos (int a,int b, int* Hsl) {
/* mencacah nilai positif tabel T pada interval [a..b] */
/* Hasil kerja prosedur disimpan dalam Hsl */
/* Jika tidak ada elemen, Hsl= 0 */
    if (a > b) { /* Basis-0 : tidak ada elemen */
        *Hsl = 0;
    } else { /* a<= b recc */
        NbPos( a+1, b, Hsl); /*Hsl berisi nilai positif pd interval [a..b]*/
        if (T.T[a]>0) { *Hsl = *Hsl + 1; }
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
int Max (int a, int b) {
/* menentukan nilai maksimum yg tersimpan pada interval [a,b] */
/* Interval tidak boleh kosong, */
/* jika kosong nilai maksimum tdk terdefinisi */

    if (a == b) { /* basis -1 karena interval tidak kosong */
        return T.T[a];
    } else /* a<= b recc */
        if ( T.T[a] > Max (a+1, b)) /*sebaiknya hsl komputasi di-memorisasi*/
            { return T.T[a];}
        else
            { return (Max (a+1, b));} /* dua kali komputasi Max */
}

void Max1 (int a, int b,int* Hsl) {
/* menentukan nilai maksimum yg tersimpan pada interval [a,b] */
/* Interval tidak boleh kosong, */
/* jika kosong nilai maksimum tdk terdefinisi */
    if (a == b) { /* basis -1, IsOneElement */
        *Hsl = T.T[a];
    } else { /* a<= b recc */
        Max1 (a+1, b, Hsl);
        if ( T.T[a] > *Hsl) {
            *Hsl = T.T[a];
        }
    }
}

int NbOcc (int a, int b, int X){
/* menentukan banyaknya kemunculan nilai X yang */
/* tersimpan pada interval [a,b] */

    if (a > b) { /* basis . 0, IsEmpty */
        return 0;
    } else { /* a<= b recc */
        if ( T.T[a]== X) {
            return 1 + NbOcc (a+1,b,X);
        } else { /* bukan X, abaikan */

            return NbOcc (a+1,b,X);
        }
    }
}

void OccOfMax (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax) {
/* prosedur OccOfMax menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval
[a,b],*/
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* memanfaatkan fungsi Max dan NbOcc yang terdefinisi */
/* Interval tidak boleh kosong, */

    *Vmax = Max (a,b);
    *Nmax = NbOcc (a,b, *Vmax);
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
void OccOfMax1 (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax) {
/* prosedur OccOfMax1 menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval
[a,b], i*/
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* Interval boleh kosong. */
/* Jika kosong menghasilkan NMax=0 dan Vmax = -9999. */
/* Apa pendapat anda mengenai spesifikasi ini ? */

    if (a>b) { /* interval kosong */
        *Vmax = -9999;
        *Nmax = 0;
    }
    else { /* interval tidak kosong */
        *Vmax = Max (a,b);
        *Nmax = NbOcc (a,b, *Vmax);
    }
}
```

```
void OccOfMax2 (int a, int b, int* Vmax, int* Nmax) {
/* prosedur OccOfMax2 menghasilkan Vmax yaitu nilai maksimum pada interval
[a,b], */
/* dan Nmax adalah banyaknya kemunculan Vmax */
/* prosedur ini tidak memanfaatkan Max maupun NbOcc */
/* Interval tidak boleh kosong */

    if (a==b) { /* interval tidak kosong */

        *Vmax = T.T[a];
        *Nmax = 1;
    } else { /* interval tidak kosong */
        OccOfMax2(a+1,b, Vmax, Nmax);
        if ( T.T[a]> *Vmax) { /* Vmax diganti, Nmax direset */
            *Vmax= T.T[a]; *Nmax= 1;
        } else if ( T.T[a]== *Vmax)
            *Nmax= *Nmax+1;
        /* else if (T[a] < VMax) then ... tidak berbuat apa-apa */
    }
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
/* File : PrgReccAneh.c */
#include <stdio.h>

/* prototype */
void Sum (int N, int * Counter, int * Akum);

int main () {

/* VARIabel global */
    int Counter;
    int Hasil;
/* algoritma */
    Counter = 1; Hasil = 1;
    Sum (5, &Counter, &Hasil); /* aneh sekali, tidak konsisten . . */
    printf ("Counter = %d, Hasil 1+2+3+4+5 = %d \n", Counter, Hasil);
    return 0;
}

/* contoh program rekursif yang agak "aneh" walau hasilnya benar*/
/* Mengapa ? Di mana keanehannya ? */
void Sum (int N, int * Counter, int * Akum){
/* Menjumlahkan 1+2+3+.... N secara rekursif */

    if ( *Counter == N) { /* .Basis., berhenti */
        /* tidak perlu berbuat apa-apa. Kenapa ? */
    } else { /* Counter < N */
        *Counter = *Counter + 1; *Akum = *Akum + *Counter;
        Sum(N, Counter, Akum);
        /*Akan salah jika ditulis Sum (N,Counter+1, Akum+1); Kenapa? */
    }
}
```

---

#### Latihan :

Berdasarkan contoh program sbb, jumlahkan nilai Mat(i,j) secara rekursif, untuk area matriks 1..a, 1..b

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
/* File : ProsesMat.c */
/* contoh pemrosesan matriks */
#include <stdio.h>
    typedef int idxmat[2] ;
    int M[5][5];
    int Mout[5][5];
    idxmat IdxProses [25]; /* indeks yang diurut */
    int i, j;

/* prototype */
void ProsesKol (int b, int aw, int akh) ;
/* memproses kolom b pada interval [aw, akh] */
/* i adalah variabel global, urutan elemen (elemen-ke ..) yg diproses*/
/* IdxProses [i,1] dan IdxProses [i,2] berisi baris matriks dan kolom matriks
yg diproses pd tahap ke-i */

void ProsesBrs (int b, int aw, int akh);
void Proses (int a, int b);
/* prosedur ini mengubah variabel global dan melacak .gerakan. */
/* Urutan indeks yang dikunjungi dicatat di Idxproses[1] dan
IdxProses[i,2].*/
/* Contoh ini hanyalah salah satu dari */
/* bbrp kemungkinan membuat definisi proses matriks secara rekursif.*/
void isi() ;
void Tulisout ();
void TulisIdx ();

/* program rekursifMat; */
/* Contoh pemrosesan Matriks secara rekursif */
int main () {
/* Kamus */

/* algo */
    for (i=0; i< 5; i++){
        for (j=0; j< 5; j++)
            { Mout[i][j] = 0; }
    }
    printf ("Tulisout: \n");
    Tulisout(); printf("\n");

    for (i=0; i< 25; i++)
        { IdxProses[i][1] = 0; IdxProses[i][2] = 0; }
    printf ("TulisIdx: \n");
    TulisIdx(); printf("\n");

    i=0; /*variabel global, hanya untuk mentrace indeks yang diproses */
    printf("Isi \n");
    isi();
    printf("Proses \n"); Proses(5,5);    printf("\n");
    printf("Tulisouti isinya harus sama dengan matriks hasil isi \n");
    Tulisout(); printf("\n");
    printf("TulisIdx\n");
    TulisIdx(); printf("\n");

    return 0;
}
```

## Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C

### Pelatanas TOKI – Oktober 2008

```
}
void ProsesKol (int b, int aw, int akh) {
/* memproses kolom b pada interval [aw, akh] */
/* i adalah variabel global, urutan elemen (elemen-ke ..) yg diproses*/
/* IdxProses [i,1] dan IdxProses [i,2] berisi baris matriks dan kolom matriks
yg diproses pd tahap ke-i */
    if ( aw <= akh) {
        i = i+1; IdxProses [i][1] = aw; IdxProses [i][2] = b; /*titipan*/
        Mout[aw][b]= M[aw][b];
        ProsesKol (b, aw+1, akh);
    }
}

void ProsesBrs (int a, int aw, int akh) {
    if ( aw <= akh) {
        i= i+1; IdxProses [i][1] = a; IdxProses [i][2] = akh;
        Mout[a][akh]= M[a][akh];
        ProsesBrs (a, aw+1, akh);
    }
}

void Proses (int a, int b){
/* prosedur ini mengubah variabel global dan melacak .gerakan. */
/* Urutan indeks yang dikunjungi dicatat di Idxproses[1] dan
IdxProses[i,2].*/
/* Contoh ini hanyalah salah satu dari */
/* bbrp kemungkinan membuat definisi proses matriks secara rekursif.*/
/* Cobalah cari dekomposisi rekursif yang lain */
    if ((a == -1) and (b == -1)) { /* basis kosong */
        /* tidak ada yang diproses */
    } else { /* recc */
        Proses (a-1, b-1);
        i= i+1; IdxProses [i][1] = a; IdxProses [i][2] = b;
        Mout[a][b]= M[a][b]; /* sel yang diproses */
        ProsesBrs (a, 1, a-1); ProsesKol (b, 1, b-1);
    }
}

void isi() {
int a,b;

    for (a=0; a< 5; a++) {
        for (b=0; b< 5; b++) {
            M[a][b] = a + b-1;
            printf ("M[%d][%d]= %d  ", a, b,  M[a][b]);
        }
        printf ("\n");
    }
}

void Tulisout () {
int a,b;
    for (a=0; a< 5; a++) {
        for (b=0; b< 5; b++) {
            printf ("Mout[%d][%d]= %d  ", a, b,  Mout[a][b]);
        }
        printf ("\n");
    }
}
```



Contoh-contoh program rekursif dalam Bahasa C  
Pelatnas TOKI – Oktober 2008

```
}

void TulisIdx () {
int a;
    printf ("Idxproses[a][0] dan Idxproses[a][1]");
    for (a=0; a< 25; a++) {
        printf ("%d", IdxProses[a][1]);
        printf ("-"); printf ("%d;  ", IdxProses[a][2]);
    }
}
```