

Inisialisasi elemen-elemen matrik E dengan angka nol, bisa dilakukan diawal proses perkalian yang sekaligus memunculkan indeks i dan j untuk elemen E

```
clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik---
for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end

for k=1:3
    E(1,1)=E(1,1)+A(1,k)*B(k,1);
end

for k=1:3
    E(1,2)=E(1,2)+A(1,k)*B(k,2);
end

for k=1:3
    E(2,1)=E(2,1)+A(2,k)*B(k,1);
end

for k=1:3
    E(2,2)=E(2,2)+A(2,k)*B(k,2);
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E---
A
B
E
```

Sekarang coba anda perhatikan statemen pada baris ke-15 dan ke-19, lalu bandingkan indeks i dan indeks j pada elemen E. Indeks mana yang berubah? Ya. Jawabannya adalah indeks j. Dengan demikian kita bisa memunculkan indeks j

```
clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik---
for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end
j=1;
for k=1:3
    E(1,j)=E(1,j)+A(1,k)*B(k,j);
end
```

```

end
j=2;
for k=1:3
    E(1,j)=E(1,j)+A(1,k)*B(k,j);
end
for k=1:3
    E(2,1)=E(2,1)+A(2,k)*B(k,1);
end
for k=1:3
    E(2,2)=E(2,2)+A(2,k)*B(k,2);
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Lihatlah, statemen dari baris ke-15 sampai ke-17 memiliki pola yang sama dengan statemen dari baris ke-20 sampai ke-22, sehingga mereka bisa disatukan kedalam *looping* indeks j

```

clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----
for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end
for j=1:2
    for k=1:3
        E(1,j)=E(1,j)+A(1,k)*B(k,j);
    end
end
for k=1:3
    E(2,1)=E(2,1)+A(2,k)*B(k,1);
end
for k=1:3
    E(2,2)=E(2,2)+A(2,k)*B(k,2);
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Sekarang coba sekali lagi anda perhatikan statemen pada baris ke-21 dan ke-25, lalu bandingkan indeks i dan indeks j pada elemen E. Indeks mana yang berubah? Ya. Jawabannya tetap indeks j. Dengan demikian kita bisa munculkan juga indeks j disana

```

clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----

```

```

for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end

for j=1:2
    for k=1:3
        E(1,j)=E(1,j)+A(1,k)*B(k,j);
    end
end

j=1;
for k=1:3
    E(2,j)=E(2,j)+A(2,k)*B(k,j);
end

j=2;
for k=1:3
    E(2,j)=E(2,j)+A(2,k)*B(k,j);
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Cermatilah, statemen dari baris ke-21 sampai ke-23 memiliki pola yang sama dengan statemen dari baris ke-25 sampai ke-27, sehingga mereka pun bisa disatukan kedalam *looping* indeks j

```

clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----
for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end

for j=1:2
    for k=1:3
        E(1,j)=E(1,j)+A(1,k)*B(k,j);
    end
end

for j=1:2
    for k=1:3
        E(2,j)=E(2,j)+A(2,k)*B(k,j);
    end
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Akhirnya kita sampai pada bagian akhir tahapan modifikasi. Perhatikan baris ke-16 dan ke-22. Indeks i pada elemen E dan A bergerak dari 1 ke 2, sehingga indeks i bisa dimunculkan

```

clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----
for i=1:2 % i bergerak dari 1 sampai 2
    for j=1:2 % j bergerak dari 1 sampai 2
        E(i,j)=0;
    end
end

i=1;
for j=1:2
    for k=1:3
        E(i,j)=E(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
    end
end

i=2;
for j=1:2
    for k=1:3
        E(i,j)=E(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
    end
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Sekarang, statemen dari baris ke-15 sampai ke-19 memiliki pola yang sama dengan statemen dari baris ke-22 sampai ke-26. Mereka bisa disatukan oleh *looping* indeks i

```

clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----

for i=1:2
    for j=1:2
        E(i,j)=0;

        for k=1:3
            E(i,j)=E(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E

```

Inilah hasil akhir dari tahapan-tahapan modifikasi yang selanjutnya saya sebut sebagai proses **optimasi**. Upaya yang baru saja saya perlihatkan, sebenarnya penuh dengan jebakan-jebakan kesalahan, terutama jika anda kurang cermat membaca indeks dan pola. Upaya seperti itu memerlukan konsentrasi dan perhatian yang tidak sebentar. Upaya semacam itu tidak semudah meng-copy hasil akhir optimasi. Walaupun bisa di-copy, namun saya menyarankan agar anda mencoba melakukan proses optimasi itu sekali lagi di komputer tanpa melihat catatan inidan tanpa bantuan orang lain. Kalau anda gagal, cobalah berfikir lebih keras untuk mencarjalan keluarnya. Jika masih tetap gagal, silakan lihat catatan ini sebentar saja sekedar untuk mencari tahu dimana letak kesalahannya. Hanya dengan cara begitu ilmu *programming* ini kan bisa menyatu pada diri anda.

```
clear all
clc

A = [3 8 5; 6 4 7]; % inisialisasi matrik A
B = [1 3; 5 9; 2 4]; % inisialisasi matrik B

% ---proses perkalian matrik----

dim=size(A);
n=dim(1);
m=dim(2);

for i=1:n
    for j=1:n
        E(i,j)=0;
        for k=1:m
            E(i,j)=E(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end

end

% ---menampilkan matrik A, B dan E----
A
B
E
```