**KELOMPOK 14**

Faza Ardan Kusuma (312010001)  
Febro Herdyanto (312010043)

Soal : Fungsi Pembangkit dan Analisis Rekurensi

TI 20 B1

**SOAL PILIHAN GANDA**

1. Tentukan Fungsi Pembangkit Biasa (FPB) dari barisan (0,0,0,1,1,1,1 …...)

Jawaban : **a.**Barisan tersebut dikenal sebagai Barisan yang Tertunda (Delayed Sequence).  
Misalkan G(x) adalah FPB dari = ( 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, … ) sehingga menurut definisi FPB, diperoleh :

G(x) =   
 = 0. + 0.x + 0. + 1. + 1. + 1. + …  
 = + + + …  
 = (1 + x + + + + …) – (1 – x - )  
 = -   
 =   
 =

1. Tentukan Fungsi Pembangkit Biasa (FPB) dari barisan (0, 0, , , , ….)

Jawaban : **c.**

Barisan tersebut dikenal sebagai Barisan yang Tertunda (Delayed Sequence).  
Misalkan G(x) adalah FPB dari = (0, 0, , , , ….) sehingga menurut definisi FPB, diperoleh

G(x) =   
 = 0. + 0.x + + + + …

= (1 + x + + + + …) – (1 – x)

=

1. Tentukan fungsi pembangkit biasa dari () dengan

Jawaban : **b.**

Misalkan G(x) adalah FPB dari barisan tersebut. Dengan menggunakan definisi FPB, diperoleh  
G (x) =   
 =   
 =   
 =   
 =   
 =

Jadi, FPB dari barisan tersebut adalah

1. Tentukan FPB dari () jika diketahui () =

Jawaban : **b.**

Misalkan G(x) adalah FPB dari () sehingga berdasarkan definisi FPB, diperoleh  
 G (x) =

=   
 =

Dengan menguraikan bentuk sigma pada suku pertama dan mengubah bentuk ekspansi suku kedua, diperoleh

Faktorkan x pada suku pertama untuk mendapatkan

=

=

Jadi, FPB dari () adalah

1. Carilah FPB dari barisan berikut.

Jawaban : **b.**

Diketahui bahwa   
Misalkan G(x) adalah FPB dari , maka

G(x) =

=   
 =.  
Bentuk di atas merupakan hasil konvolusi sehingga

G(x) =   
 =

Jadi, FPB dari barisan tersebut adalah

1. Mana diantara berikut yang merupakan solusi dari relasi rekurensi dari an + 4 an-1 + 4 an-2 = 0 ?
2. an(h) = (A1 nm-1 + A2nm-2) a1n , an(h) = (A1 n + A2) (-2)n
3. an(h) = (A1 n + A2) (-2)n
4. an(h) = (A1 nm-1 + A2nm-2) a1n
5. an(h) = (A1 nm-1) an(h) = (A1 n + A2) (-2)n
6. an(h) = (A1 nm-1 + A2nm-2) (-2)n

**Jawaban : a.** an(h) = (A1 nm-1 + A2nm-2) a1n , an(h) = (A1 n + A2) (-2)n

Relasi rekurensi homogen :                        an + 4 an-1 + 4 an-2 =0.

Persamaan karakteristiknya adalah             a2+  4 a  + 4 = 0

(a+ 2) (a + 2) = 0

Akar-akar karakteristik   a1 = a2 = -2 ,  m = 2,

Oleh karena akar-akar karakteristiknya ganda, maka solusi homogennya berbentuk:

**an(h) = (A1 nm-1 + A2nm-2) a1n ,an(h) = (A1 n + A2) (-2)n**

1. Diketahui relasi rekurensi Sn = 2Sn-1 dengan syarat awal S0 = 1. Selesaikan untuk suku ke-n!
   1. 2n
   2. 4n
   3. N
   4. 2
   5. 4

**Jawaban : a. 2n**

Sn = 2Sn-1

= 2 (2Sn-2) = 22 Sn-2

= 23 Sn-3

= ………

= 2nS0

= 2n

1. Tentukan a – an-1 = 2n2,n 1, dan 0 = 9 !
2. 5 + (n) (n+1)(4n+2)
3. 6 + (n) (n+1)(2n+1)
4. 2 + (n+2)(n)(n+2n)
5. 9 + (n)(n+1)(2n+1)
6. 6 + (n) (n+1)(1n+1)

**Jawaban : d.** 9 + (n)(n+1)(2n+1)

fn (n) = 2n2, sehingga solusi umumnya :

= A0+ (n(n+1)(2n+1)/6)

**= 9 +  (n) (n+1)(2n+1)**

1. Jika diketahui Hanoi Tower memiliki 5 cakram berapakah langkah paling singkat untuk menyelesaikan permainan tersebut? (Dengan menggunakan rumus (2n – 1) dimana n adalah banyaknya cakram)
   1. 16 cara
   2. 64 cara
   3. 32 cara
   4. 8 cara
   5. 18 cara

**Jawaban : c. 32 cara**

5 Cakram = 25

Jadi jawabannya 25 = 32 (c)

1. Selesaikan relasi rekurensi an = 7an -1 , n > 1, a2= 98
   1. an= 7n (2) , n > 1
   2. an= 7n (1) , n > 0
   3. an= 7n , n > 2
   4. an = 7n (2) , n > 0
   5. aa

**Jawaban : d. an = 7n (2), n>0**

Untuk n = 1 maka a1 = 7 a0 a2 = 7 a1 = 7 (7 a0) = 72a0 dari a2 = 98 maka 98 = 49 a0 sehingga diperoleh a0 = 2. Jika relasi rekurensi tersebut dideretkan terus akan diperoleh :

a3 = 7 a2 = 7 (72 a0) = 73 a0 ..........dan seterusnya sehingga penyelesaian umum dari relasi rekurensi di atas adalah an= 7n (2) , n > 0