**BARIS dan DERET BILANGAN**

**Standar Kompetensi**

3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmetika dan geometri atau barisan lainnyamelalui pengamatan dan memberikan alasannya.

**A. Baris Dan Deret Aritmatika (BA dan DA)**

**A.1 Baris Aritmatika (BA)**

|  |
| --- |
|  |

1. Baris Aritmatika adalah barisan bilangan yang memiliki selisih dua suku berurutan yang selalu sama
2. Rumus dalam mencari beda adalah :

 **b = Un – Un-1**

1. Rumus dalam mencari suku ke – n adalah :

 **Un = a + (n – 1)b**

**A.2 Deret Aritmatika (DA)**

|  |
| --- |
|  |

1. Deret aritmatika adalah jumlah suku-suku suatu barisan , misalkan

S2 = U1 + U2

S3 = U1 + U2 + U3

S4 = U1 + U2 + U3 + U4

...

Maka , *jumlah n-suku pertama atas suatu deret aritmatika* drumuskan sebagai berikut :

**Sn =** $\frac{n}{2}(2a+\left(n-1\right)b)$

1. Antara baris dan deret aritmatika memiliki hubungan , yaitu :

**Un = Sn – Sn-1**

**A.3 Suku Tengah (UT)**

|  |
| --- |
|  |

1. *Perhatikan contoh berikut !*

U1 U2 ................. tidak memiliki suku tengah

U1 U2 U3 ............. memiliki suku tengah, yaitu U2

Dari contoh diatas, suatu baris akan memiliki suku tengah bilamana jumlah sukunya (*n*) adalah ganjil

1. Menentukan nilai suku tengah sebuah baris aritmatika adalah :

Catatan :

UT : suku tengah

Un : suku terakhir deret tersebut

**UT =** $\frac{1}{2}$ **(U1 + Un)**

1. Menentukan posisi suku tengah (*T*) sebuah deret adalah :

**T =** $\frac{(n+1)}{2}$

**A.4 Sisipan (‘)**

|  |
| --- |
|  |

1. *Perhatikan contoh berikut* !

X

 Y .......................... baris awal, dengan b= Y-X

X X+b’ X+2b’ Y .......................... disisipi 2 bilangan (*k = 2*), meng- hasilkan b’ (*beda baru*)

1. Dua buah suku berurutan *yang disisipi oleh k bilangan*, akan menimbulkan baris dengan beda baru, yaitu :

**b’ =** $\frac{b}{(k+1)}$

 Catatan :

 b’ : beda barisan setelah disisipi sebanyak *k* bilangan

 b : beda barisan lama sebelum disisipi

 *k* : banyaknya bilangan yang disisipi antar dua suku berurutan

1. Setelah disisipi sebanyak *k* bilangan , maka banyak suku pun bertambah. Banyak suku setelah disisipi *k* bilangan antar suku berurutan adalah :

**n’ = n + (n – 1)*k***

Catatan :

 n’ : banyak suku setelah disisipi sebanyak *k* bilangan

 n : banyak suku lama sebelum disisipi

 *k* : banyaknya bilangan yang disisipi antar dua suku berurutan

1. Hubungan-hubungan antara jumlah suku lama (*Sn*), jumlah suku baru (*Sn’*), banyak suku lama (*n*) dan banyak suku baru (*n’*) adalah :

$\frac{S\_{n}}{S\_{n}'}$ **=** $\frac{n}{n '}$

**B. Baris Dan Deret Geometri / Ukur / Kali (BG dan DG)**

 **B.1 Baris Geometri (BG)**

|  |
| --- |
|  |

1. Baris Geometri adalah barisan bilangan dengan perbandingan (*selanjutnya disebut rasio (****r****)* ) dua suku berurutan selalu tetap
2. Rumus dalam mencari beda adalah :

 **r =** $\frac{U\_{n}}{U\_{n-1}}$

1. Rumus dalam mencari suku ke – n adalah :

 **Un = a . rn-1**

**B.2 Deret Geometri (DG)**

|  |
| --- |
|  |

1. Dalam mencari *jumalh* ***n****-suku pertama atas suatu deret geometri* drumuskan sebagai berikut :

**Sn =**$\frac{a (r^{n}- 1)}{r-1}$, *untuk r > 1*

**Sn =**$\frac{a (1- r^{n})}{1-r }$, *untuk r < 1*

1. Antara baris dan deret aritmatika memiliki hubungan , yaitu :

**Un = Sn – Sn-1**

**B.3 Suku Tengah (UT)**

|  |
| --- |
|  |

1. *Perhatikan contoh berikut !*

U1 U2 ................. tidak memiliki suku tengah

U1 U2 U3 ............. memiliki suku tengah, yaitu U2

Dari contoh diatas, suatu baris akan memiliki suku tengah bilamana jumlah sukunya (*n*) adalah ganjil

1. Menentukan nilai suku tengah sebuah baris geometruadalah :

Catatan :

UT : suku tengah

Un : suku terakhir deret tersebut, dapat

 dirumuskan 🡪 n = *2t – 1*

**UT =**$\sqrt{a .U\_{n}}$

1. Menentukan posisi suku tengah (*T*) sebuah deret adalah :

**T =** $\frac{(n+1)}{2}$

1. Jika ada baris seperti ini :

U1 U2 U3 (*tidak berlanjut*)

maka nilai U­­2 dapat dirumuskan sebagai berikut :

**(U2)2 = U1.U3**

**B.4 Sisipan (‘)**

|  |
| --- |
|  |

1. *Perhatikan contoh berikut* !

X

 Y .......................... baris awal, dengan b= Y-X

X Xr’ Xr2’ Y .......................... disisipi 2 bilangan (*k = 2*), meng- hasilkan r’ (*rasio baru*)

1. Dua buah suku berurutan *yang disisipi oleh k bilangan*, akan menimbulkan baris dengan beda baru, yaitu :

**r’ =** $\sqrt[k-1]{\frac{Y}{X}}$

 Catatan :

 r’ : rasio barisan setelah disisipi sebanyak *k* bilangan

 *k* : banyaknya bilangan yang disisipi antar dua suku berurutan

X : suku pertama barisan sebelum disisipi

 Y : suku terakhir barisan sebelum disisipi

1. Setelah disisipi sebanyak *k* bilangan , maka banyak suku pun bertambah. Banyak suku setelah disisipi *k* bilangan antar suku berurutan adalah :

**n’ = n + (n – 1)*k***

Catatan :

 n’ : banyak suku setelah disisipi sebanyak *k* bilangan

 n : banyak suku lama sebelum disisipi

 *k* : banyaknya bilangan yang disisipi antar dua suku berurutan

**B.5 Deret Geometri Tak Hingga**

|  |
| --- |
|  |

1. *Perhatikan contoh berikut !*

3 + $\sqrt{3}$ + 1 + .... = **?**

Bentuk di atas adalah deret tak hingga. Kita dapat menentukan Sn nya dengan rumus :

**Sn =** $\frac{a}{1-r}$ **,** dengan syarat -1 < r < 1 dan r ≠ 0

======**SELAMAT BELAJAR – ORA ET LABORA**======