

Week 1

Dosen : Bu Cahyo  
Matkul : Matematika Bisnis  
Tanggal : 09/10/2024

## Materi Himpunan

### 1. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah kumpulan objek atau elemen yang didefinisikan dengan jelas, dan setiap elemen tersebut disebut anggota himpunan. Himpunan dapat berisi angka, huruf, atau benda-benda lain.

#### Contoh:

- Himpunan bilangan genap kurang dari 10: {2, 4, 6, 8}
- Himpunan huruf vokal: {a, e, i, o, u}

### 2. Jenis-Jenis Himpunan

Berikut adalah beberapa jenis himpunan:

1. **Himpunan Kosong ( $\emptyset$ )**
  - Himpunan yang tidak memiliki elemen.
  - Contoh: Himpunan bilangan prima yang lebih kecil dari 2 adalah  $\emptyset$  (tidak ada).
2. **Himpunan Semesta (S)**
  - Himpunan yang memuat semua elemen dalam suatu konteks tertentu.
  - Contoh: Jika konteksnya adalah bilangan asli, maka himpunan semesta adalah  $S = \{1, 2, 3, \dots\}$
3. **Himpunan Bagian (Subset)**
  - Himpunan A disebut bagian dari himpunan B jika setiap elemen A ada dalam B.
  - Notasi:  $A \subseteq B$
  - Contoh: Jika  $A = \{1, 2\}$  dan  $B = \{1, 2, 3\}$ , maka  $A \subseteq B$ .
4. **Himpunan Ekuivalen**
  - Dua himpunan disebut ekuivalen jika memiliki jumlah elemen yang sama, meskipun anggotanya berbeda.
  - Contoh:  $A = \{1, 2, 3\}$  dan  $B = \{a, b, c\}$ , maka A ekuivalen dengan B karena jumlah anggotanya sama.
5. **Himpunan Sama**
  - Dua himpunan disebut sama jika semua elemen di A juga ada di B, dan sebaliknya.
  - Contoh:  $A = \{1, 2, 3\}$  dan  $B = \{1, 2, 3\}$ , maka  $A = B$ .
6. **Himpunan Berhingga dan Tak Berhingga**
  - **Berhingga:** Himpunan dengan jumlah elemen terbatas, seperti  $A = \{1, 2, 3\}$ .
  - **Tak Berhingga:** Himpunan dengan jumlah elemen tak terbatas, seperti himpunan bilangan asli:  $\{1, 2, 3, \dots\}$ .

### 3. Operasi pada Himpunan

1. **Gabungan (Union) ( $A \cup B$ )**

- Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang memuat semua elemen di A, B, atau keduanya.

- **Contoh:**

$$A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 4, 5\}, \text{ maka } A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

2. **Irisan (Intersection) ( $A \cap B$ )**

- Irisan A dan B adalah himpunan yang memuat elemen-elemen yang ada di A dan B sekaligus.

- **Contoh:**

$$A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 4, 5\}, \text{ maka } A \cap B = \{3\}$$

3. **Selisih (Difference) ( $A - B$ )**

- Selisih A dan B adalah himpunan elemen yang ada di A tetapi tidak ada di B.

- **Contoh:**

$$A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 4, 5\}, \text{ maka } A - B = \{1, 2\}$$

4. **Komplemen (Complement) ( $A^c$ )**

- Komplemen dari A adalah semua elemen dalam himpunan semesta (S) yang tidak ada di A.

- **Contoh:**

$$\text{Jika } S = \{1, 2, 3, 4, 5\} \text{ dan } A = \{1, 2\}, \text{ maka } A^c = \{3, 4, 5\}$$

#### 4. Contoh Soal Himpunan

**Contoh 1:** Diketahui  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  dan  $B = \{3, 4, 5, 6\}$ . Tentukan:

- a)  $A \cup B$
- b)  $A \cap B$
- c)  $A - B$
- d)  $B - A$

**Jawaban:**

- a)  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- b)  $A \cap B = \{3, 4\}$
- c)  $A - B = \{1, 2\}$
- d)  $B - A = \{5, 6\}$

**Contoh 2:** Diketahui himpunan semesta  $S = \{a, b, c, d, e, f\}$ ,  $A = \{a, b, c\}$ , dan  $B = \{b, d, e\}$ .

Tentukan:

- a)  $A \cup B$
- b)  $A \cap B$
- c)  $A^c$  (komplemen A)

**Jawaban:**

- a)  $A \cup B = \{a, b, c, d, e\}$
- b)  $A \cap B = \{b\}$
- c)  $A^c = \{d, e, f\}$

## 5. Ringkasan Notasi Penting:

- $\cup$  : Gabungan (Union)
- $\cap$  : Irisan (Intersection)
- $\subseteq$  : Himpunan bagian (Subset)
- $\emptyset$  : Himpunan kosong (Empty Set)
- $A^c$  : Komplemen A

Week 2

## 1. Pengertian Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah **urutan bilangan** di mana setiap suku (bilangan) setelah suku pertama diperoleh dengan **menambahkan bilangan tetap** yang disebut **beda (selisih tetap)** pada suku sebelumnya.

- **Rumus Umum Barisan Aritmatika:**

Jika  $U_n$  adalah suku ke- $n$  dari suatu barisan aritmatika, maka rumusnya adalah:

$$U_n = U_1 + (n-1) \times b$$

- $U_n$  = suku ke- $n$
- $U_1$  = suku pertama
- $b$  = beda (selisih tetap) antara dua suku berurutan
- $n$  = nomor suku

- **Contoh:** Jika  $U_1 = 5$  dan  $b = 3$ , maka suku-suku dari barisan adalah 5, 8, 11, 14, 17, dst.

Suku ke-6:

$$U_6 = 5 + (6-1) \times 3 = 5 + 15 = 20$$

$$U_6 = 5 + (6-1) \times 3 = 5 + 15 = 20$$

## 2. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah **penjumlahan** dari suku-suku dalam barisan aritmatika.

- **Rumus Jumlah Deret Aritmatika:**

Jika kita ingin menghitung jumlah  $n$  suku pertama dalam suatu deret aritmatika, digunakan rumus berikut:

$$S_n = \frac{n}{2} \times (U_1 + U_n)$$

Atau bisa juga:

$$S_n = \frac{n}{2} \times (2U_1 + (n-1)b)$$

$$S_n = \frac{n}{2} \times (2U_1 + (n-1)b)$$

- $S_n$  = jumlah dari  $n$  suku pertama
- $U_1$  = suku pertama
- $U_n$  = suku ke- $n$
- $b$  = beda (selisih tetap)
- $n$  = jumlah suku yang dihitung

- **Contoh:** Jika  $U_1 = 5$  dan  $b = 3$ , dan kita ingin menghitung jumlah 6 suku pertama:

Menggunakan rumus pertama, kita perlu mencari  $U_6$  terlebih dahulu:

$$U_6 = 5 + (6-1) \times 3 = 5 + 15 = 20$$

$$U_6 = 5 + (6-1) \times 3 = 5 + 15 = 20$$

Maka jumlah 6 suku pertama adalah:

$$S_6 = \frac{6}{2} \times (5 + 20) = 3 \times 25 = 75$$

$$S_6 = \frac{6}{2} \times (5 + 20) = 3 \times 25 = 75$$

## 3. Contoh Aplikasi dalam Bisnis

Barisan dan deret aritmatika sering digunakan dalam **keuangan dan bisnis**, seperti:

- **Perhitungan cicilan tetap:** Pembayaran cicilan bulanan (seperti pada pinjaman bank) sering kali memiliki nilai tetap dan dapat dihitung menggunakan konsep deret aritmatika.
- **Pertumbuhan keuntungan:** Jika keuntungan suatu bisnis bertambah dengan laju tetap setiap bulan, total keuntungan bisa dihitung sebagai deret aritmatika.

#### 4. Soal Latihan

1. Diketahui suatu barisan aritmatika memiliki suku pertama  $U_1=10$  dan beda  $b=4$ . Tentukan suku ke-7 dari barisan ini.

**Jawaban:**

$$U_7 = 10 + (7-1) \times 4 = 10 + 24 = 34$$

2. Dalam suatu deret aritmatika, suku pertama adalah 6 dan beda adalah 5. Berapa jumlah 10 suku pertama dari deret tersebut?

**Jawaban:**

$$U_{10} = 6 + (10-1) \times 5 = 6 + 45 = 51$$
$$S_{10} = \frac{10}{2} \times (6 + 51) = 5 \times 57 = 285$$

#### 5. Rumus Penting yang Harus Dihafal

- Suku ke- $n$  dari barisan aritmatika:  $U_n = U_1 + (n-1) \times b$
- Jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika:  $S_n = \frac{n}{2} \times (U_1 + U_n)$  atau  $S_n = \frac{n}{2} \times (2U_1 + (n-1) \times b)$

---

#### Tips Mengerjakan Soal Barisan dan Deret Aritmatika

1. **Pahami rumus dengan baik**, terutama cara menghitung  $U_n$  dan  $S_n$ .
2. **Perhatikan urutan langkah-langkah** dalam soal deret. Tentukan dulu  $U_n$  jika diperlukan sebelum menghitung  $S_n$ .
3. **Latihan soal** secara rutin agar lebih terbiasa dan cepat dalam mengerjakan soal saat ujian

Week 3

## Materi: Persamaan Linier

### 1. Pengertian Persamaan Linier

Persamaan linier adalah persamaan matematika yang membentuk garis lurus ketika digambarkan dalam grafik. Persamaan ini memiliki bentuk dasar:

$$ax + b = 0$$

di mana:

- $x$  adalah variabel,
- $a$  dan  $b$  adalah bilangan real (konstanta),
- $a \neq 0$  agar persamaan tidak menjadi konstanta.

### 2. Bentuk-Bentuk Persamaan Linier

Beberapa bentuk umum persamaan linier adalah:

#### a. Bentuk Umum

Persamaan linier dua variabel dapat ditulis dalam bentuk:

$$ax + by = c$$

#### b. Bentuk Slope-Intercept

Bentuk ini mengekspresikan  $y$  dalam bentuk:

$$y = mx + c$$

di mana:

- $m$  adalah kemiringan (slope) garis,
- $c$  adalah titik potong (intercept) pada sumbu  $y$ .

#### c. Bentuk Titik-Slope

Bentuk ini menyatakan persamaan garis melalui suatu titik tertentu  $(x_1, y_1)$  dengan kemiringan  $m$ :

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

### 3. Kemiringan (Slope)

Kemiringan garis ( $m$ ) mengukur seberapa curam garis tersebut. Jika diketahui dua titik pada garis,  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$ , kemiringan dapat dihitung sebagai:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

## 4. Metode Penyelesaian Persamaan Linier

Berikut adalah beberapa metode untuk menyelesaikan persamaan linier:

### a. Metode Substitusi

1. Selesaikan salah satu persamaan untuk satu variabel.
2. Gantikan nilai variabel tersebut ke dalam persamaan lainnya.

### b. Metode Eliminasi

1. Kalikan persamaan agar koefisien satu variabel sama.
2. Tambahkan atau kurangkan persamaan untuk mengeliminasi satu variabel.

### c. Metode Grafik

1. Gambar grafik dari kedua persamaan.
2. Titik potong grafik adalah solusi dari sistem persamaan tersebut.

## 5. Contoh Soal

### Contoh 1: Menyelesaikan Persamaan Linier Sederhana

Selesaikan persamaan:  $2x+3=7$   
 $2x + 3 = 7$

#### Langkah Penyelesaian:

1. Kurangi 3 dari kedua sisi:  $2x=4$
2. Bagi kedua sisi dengan 2:  $x=2$

### Contoh 2: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier

Selesaikan sistem persamaan:

$$\begin{cases} 2x+3y=6 \\ x-4y=-2 \end{cases}$$

#### Langkah Penyelesaian dengan Metode Eliminasi:

1. Kalikan persamaan kedua dengan 2:  $2x-8y=-4$
2. Kurangi kedua persamaan:  $11y=10 \Rightarrow y=\frac{10}{11}$
3. Substitusikan nilai  $y$  ke dalam salah satu persamaan untuk menemukan  $x$ .

## 6. Grafik Persamaan Linier

Garis grafik persamaan linier dapat digambar dengan:

1. Menemukan titik potong pada sumbu  $x$  dan  $y$ ,
2. Menghubungkan kedua titik tersebut dengan garis lurus.

## **7. Kesimpulan**

Persamaan linier merupakan konsep dasar dalam matematika yang menggambarkan hubungan dua variabel dalam bentuk garis lurus. Memahami cara menyelesaikan dan menggambarkan persamaan linier sangat penting dalam berbagai bidang

# Latihan Soal Week 4

SOAL QUIZ  
MATEMATIKA BISNIS  
ULBI

SEMESTER : 1

DOSEN : NENG SUSI SUSILAWATI S, M.M

Jawablah soal berikut dengan teliti !

**Soal 1: Biaya Tetap dan Biaya Variabel**, Sebuah perusahaan memiliki biaya tetap sebesar Rp 50 juta dan biaya variabel per unit sebesar Rp 20.000. Jika perusahaan memproduksi 1.000 unit, berapa total biaya produksinya?

**Soal 2: Fungsi Permintaan** 2. Jika fungsi permintaan suatu produk adalah  $Q=300-2PQ = 300 - 2PQ=300-2P$ , di mana PPP adalah harga per unit, berapa jumlah permintaan jika harga per unit adalah Rp 100?

**Soal 3: Break-Even Point (BEP)** 3. Suatu produk memiliki harga jual Rp 50.000 per unit, biaya variabel Rp 30.000 per unit, dan biaya tetap Rp 200 juta. Berapa jumlah unit yang harus dijual untuk mencapai titik impas?

**Soal 4: Nilai Sekarang (Present Value)** 4. Sebuah investasi akan menghasilkan Rp 500 juta lima tahun ke depan. Jika tingkat diskonto adalah 10%, berapa nilai sekarang dari investasi tersebut?

**Soal 5: Persamaan Laba Bersih** 5. Suatu perusahaan menjual 200 unit produk dengan harga Rp 150.000 per unit, memiliki biaya tetap Rp 2 juta dan biaya variabel Rp 50.000 per unit. Berapa laba bersih perusahaan?

**Soal 6: Perhitungan Pajak Penghasilan** 6. Jika penghasilan sebelum pajak perusahaan adalah Rp 50 juta dan tarif pajak penghasilan adalah 25%, berapa pajak yang harus dibayar?

**Soal 7: Elastisitas Harga Permintaan** 7. Jika harga suatu barang meningkat dari Rp 100.000 menjadi Rp 120.000, dan permintaan menurun dari 500 unit menjadi 400 unit, hitung elastisitas harga permintaannya.

**Soal 8: Penyusutan dengan Metode Garis Lurus** 8. Sebuah mesin dibeli seharga Rp 80 juta dengan nilai sisa Rp 20 juta dan umur ekonomis 5 tahun. Berapa penyusutan per tahun dengan metode garis lurus?

**Soal 9: Rasio Likuiditas** 9. Jika aset lancar perusahaan sebesar Rp 300 juta dan kewajiban lancar sebesar Rp 150 juta, berapa rasio likuiditas perusahaan?

**Soal 10: Bunga Majemuk** 10. Sebuah investasi sebesar Rp 10 juta diinvestasikan dengan bunga majemuk 8% per tahun selama 3 tahun. Berapa nilai akhirnya?