|  |
| --- |
| **2** |
| **PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN**  JUMLAH PERTEMUAN : 1 PERTEMUAN  TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS :  Mendeskripsikan konsep dasar persamaan dan pertidaksamaan |

**Materi :**

* 1. **Pendahuluan**

Kalimat matematika ada 2, yaitu:

1. Kalimat matematika terbuka, adalah kalimat yang belum pasti kebenarannya

Contoh:

1. Kalimat matematika tertutup, adalah kalimat yang sudah pasti kebenarannya

Contoh:

Persamaan adalah kalimat matematika terbuka yang memiliki relasi “sama dengan” atau “=”. Sedangkan Pertidaksamaan adalah kalimat matematika terbuka yang memiliki relasi , “”.

* 1. **Selang**

Himpunan bilangan real dapat digambarkan suatu garis yang disebut **garis bilangan**. **Selang** merupakan himpunan bagian dari garis bilangan.

Selang dibagi menjadi dua:

1. **Selang terbuka**, , himpunan titik yang terdiri dari semua bilangan antara a dan b, tidak termasuk titik ujung a dan b. Lambang penulisan
2. **Selang tertutup**, , himpunan titik yang terdiri dari semua bilangan antara a dan b yang mencakup titik-titik ujungnya. Lambang penulisan .

Beberapa cara penulisan selang

Tabel 2.1 Cara Penulisan Selang

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Penulisan Himpunan** | **Penulisan Selang** | **Grafik** |
|  |  | a  b |
|  |  | a  b |
|  |  | a  b |
|  |  | a  b |
|  |  | b |
|  |  | b |
|  |  | a |
|  |  | a |
|  |  |  |

* 1. **Pertidaksamaan**

Bentuk umum pertidaksamaan:

Dengan dan tidak sama dengan nol dan .

Tanda < dapat diganti menjadi

**Himpunan penyelesaian (HP)** adalah semua himpunan bilangan real yang memenuhi pertidaksamaan.

Cara menentukan himpunan penyelesaian:

1. Buat ruas kanan pertidaksamaan menjadi nol,
2. Samakan penyebutnya,
3. Tentukan faktor linier dari pembilang dan penyebut
4. Cari pembuat nolnya dari masing-masing faktor linier, lalu gambarkan dalam garis bilangan
5. Pilih titik-titik uji untuk menentukan tanda (+ atau -) dalam garis bilangan.

**Contoh:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan:

**Jawab:**

Pembuat nol: dan

--

--

++

Maka HP = atau

* 1. **Nilai Mutlak, Akar Kuadrat, dan Kuadrat**
     1. **Nilai mutlak**

Nilai mutlak adalah suatu bilangan real x dinyatakan oleh , didefinisikan sebagai

**Contoh:**

Sifat-sifat harga mutlak:

1. (ketaksamaan segitiga)

**Ketaksamaan yang menyangkut nilai mutlak Jika maka**

**Contoh:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari ketaksamaan:

**Jawab:**

karena pada soal tanda pertidaksamaan maka ketaksamaan di atas menjadi

atau

Maka untuk menentukan himpunan penyelesaiannya adalah dengan menyelesaikan kedua pertidaksamaan tersebut.

Maka HP = atau

* + 1. **Akar Kuadrat**

Setiap bilangan positif mempunyai dua akar kuadrat.

Contoh:

Tetapi Solusi dari persamaan

* + 1. **Kuadrat**

Untuk ketaksamaan yang menyangkut nilai mutlak

Contoh: Tentukan solusi dari pertidaksamaan !

Jawab:

Misal

Maka dan

-11,5

-4,75

++

++

--

Maka himpunan penyelesaiannya adalah: HP = atau

**2.5 Latihan**

1. Nyatakan himpunan penyelesaian dari ketaksamaan yang diberikan dalam cara penulisan selang dan sketsakan grafiknya
2. Carilah himpunan penyelesaian dari ketaksamaan yang diberikan
3. Selesaikan ketaksamaan berikut