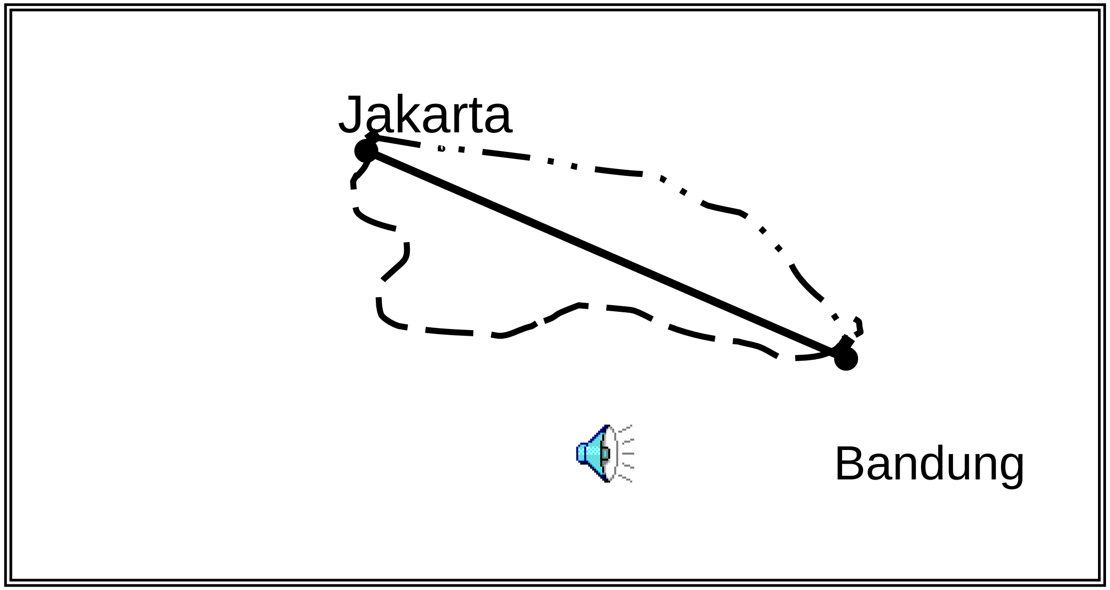
JARAK

DUA TITIK

JARAK TITIK A KE TITIK B



Lintasan yang ditempuh kereta-api

Lintasan yang ditempuh sebuah mobil

Ruas garis yang menghubungkan kedua kota

POSTULAT JARAK

- Untuk setiap P, Q $\in$ S, maka $d(P,Q) \geq 0$
- $d(P,Q) = 0$ jika dan hanya jika $P = Q$
- Untuk setiap P, Q $\in$ S, maka $d(P,Q) = d(Q,P)$

Ruas garis $\overline{AB}$ bermakna himpunan titik,
jarak AB bermakna bilangan

Ruas garis AB notasinya $\overline{AB}$,
sedangkan jarak dari A ke B notasinya AB

Jarak dari titik A ke B memiliki arti ukuran panjang ruas garis AB

Dua ruas garis yang sama

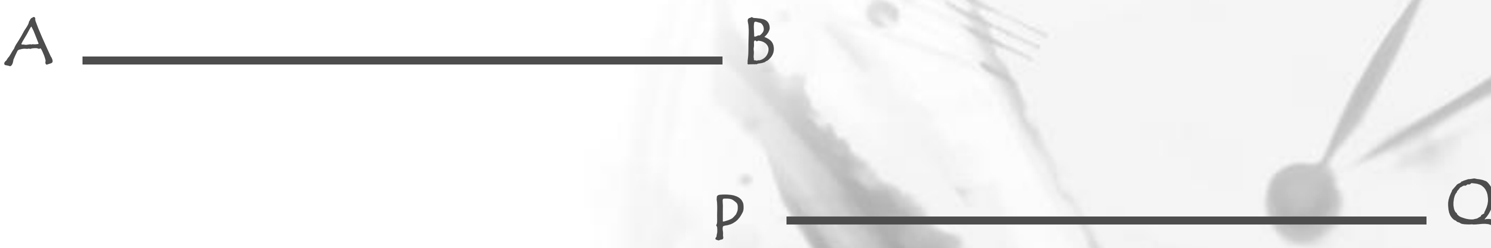
$$\overline{AB} = \overline{PQ}$$

Kongruensi Dua Ruas Garis

Company name

Definisi :

$$\overline{AB} \cong \overline{PQ} \Leftrightarrow AB = PQ$$



Relasi Ekivalen

Company name

$$\text{Reflektif} \ : \overline{AB} \cong \overline{AB}$$

$$\text{Simetri} \ : \overline{AB} \cong \overline{PQ} \Rightarrow \overline{PQ} \cong \overline{AB}$$

$$\text{Transitif} \ : \overline{AB} \cong \overline{CD} \text{ dan } \overline{CD} \cong \overline{EF} \Rightarrow \overline{AB} \cong \overline{EF}$$

Company name

Coba buktikan!

POSTULAT JARAK

Company name

1. Jarak adalah fungsi dari S X S ke bilangan real.
2. Untuk setiap P, Q $\in$ S, maka $d(P,Q) \geq 0$
3. $d(P,Q) = 0$ jika dan hanya jika $P = Q$
4. Untuk setiap P, Q $\in$ S, maka $d(P,Q) = d(Q,P)$
5. Setiap garis mempunyai sebuah sistem koordinat (postulat penggaris).

DEFINISI SISTEM KOORDINAT

Company name

- Misalkan $f : L \leftrightarrow R$ adalah sebuah korespondensi satu-satu antara garis L dan bilangan real. f disebut sistem koordinat untuk garis L jika dan hanya jika untuk setiap titik P dan Q berlaku $PQ = |f(P) - f(Q)|$. Untuk setiap titik P pada L, bilangan $x = f(P)$ disebut koordinat P.

Teorema-teorema

1. **Jika f adalah sebuah sistem koordinat untuk sebuah garis L, dan g(P) = - g(P) untuk setiap titik P pada garis L, maka g adalah sebuah sistem koordinat untuk L.**
2. **Jika f adalah sebuah sistem koordinat untuk sebuah garis L, dan a sembarang bilangan real dan untuk setiap titik P pada garis L g(P) = f(P) + a, maka g adalah sebuah sistem koordinat untuk L.**
3. **Teorema Penempatan Penggaris (Ruler Placement theorem). Misalkan L adalah sebuah garis dan P, Q adalah dua titik sembarang yang terletak pada garis L. Maka L mempunyai sistem koordinat dengan koordinat P adalah 0 dan koordinat Q bilangan positif.**

Soal

- Tunjukkan bahwa postulat 2, 3, dan 4 adalah konsekuensi dari postulat penggaris.

Definisi Keantaraan

- Misalkan A, B, dan adalah titik-titik yang kolinear. B dikatakan di antara A dan C (ditulis A – B – C) jika dan hanya jika AB + BC + AC.

Teorema-teorema

1. Jika A – B – C maka C – B – A
2. (Lemma): Misalkan f sistem koordinat untuk garis L dan f(A) = x, f(B) = y, f(C) = z. Jika x – y – z maka A – B – C.
3. Jika tiga titik yang berbeda terletak segaris, maka tepat satu titik terletak di antara dua titik lainnya.
4. Jika terdapat empat buah titik terletak pada sebuah garis, maka dapat diberi nama dalam urutan A, B, C, D sedemikian sehingga A – B – C – D.
5. Jika A dan B dua titik (yang berbeda) yang sebarang, maka (i) ada sebuah titik C sehingga A – B – C dan (ii) ada sebuah titik D sehingga A – D – B.
6. Jika A – B – C, maka A, B, dan C adalah tiga titik yang berbeda dan terletak segaris.

Definisi-definisi

- **Segmen AB = = {A, B} ∪ { P : A – P – B}**
- **Sinar AB = = AB ∪ { Q : A – B – Q}**

= {A, B} ∪ { P : A – P – B}∪ { Q : A – B – Q}

- **Sudut ABC =∠ABC = BA ∪BC**
- **Segitiga ABC = ∆ ABC = AB ∪ BC ∪ AC .**

Teorema-teorema

1. **Jika A dan B dua titik yang berbeda, maka segmen AB = segmen BA**
2. **Jika C sebuah titik pada sinar AB, maka sinar AB = sinar AC.**
3. **Jika titik P pada sinar AB dan titik Q pada sinar AC, maka $\angle$BAC = $\angle$PAQ.**
4. **Jika segmen AB = segmen CD, maka A = C dan B = D.**
5. **Jika Δ ABC = Δ DEF, maka A = D, B = E, dan C = F.**

1. Misalkan dan adalah segmen-segmen. Jika AB = CD maka AB ≅ CD.
2. Suatu relasi ~ disebut relasi ekivalen jika dan hanya jika memenuhi :

(i) Refleksif : a ~ a untuk setiap a

(ii) Simeteri : Jika a ~ b, maka b ~ a.

(iii) Transitif: Jika a ~ b dan b ~ c, maka a ~ c.

Teorema-teorema

1. Jika relasi itu kongruensi di antara segmen-segmen, maka relasi itu merupakan relasi ekivalen .
2. Teorema Konstruksi Segmen. Jika sebuah segmen dan sebuah sinar, maka terdapat sebuah titik E pada sinar sedemikian sehingga $\cong$.
3. Teorema Penjumlahan Segmen. Jika (i) A – B – C, (ii) A' – B' – C', (3) $\cong$, (iv) $\cong$, maka (v) $\cong$.
4. Setiap segmen mempunyai tepat sebuah titik tengah.

Company name

Selamat Belajar